

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HƯNG YÊN
SỞ GIAO THÔNG VẬN TẢI

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Của

DỰ ÁN XÂY DỰNG CẦU CỬU AN 1 (BÊN PHẢI) VÀ CẦU CỬU AN 2
(BÊN TRÁI) TRÊN ĐƯỜNG BÊN TUYẾN ĐƯỜNG BỘ NỔI ĐƯỜNG
CAO TỐC HÀ NỘI - HẢI PHÒNG VỚI ĐƯỜNG CAO TỐC
CẦU GIỄ - NINH BÌNH, TỈNH HƯNG YÊN



Hưng Yên, tháng 12 năm 2024

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HƯNG YÊN
SỞ GIAO THÔNG VẬN TẢI

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Của

DỰ ÁN XÂY DỰNG CẦU CỬU AN 1 (BÊN PHẢI) VÀ CẦU CỬU AN 2
(BÊN TRÁI) TRÊN ĐƯỜNG BÊN TUYẾN ĐƯỜNG BỘ NÓI ĐƯỜNG
CAO TỐC HÀ NỘI - HẢI PHÒNG VỚI ĐƯỜNG CAO TỐC
CẦU GIỄ - NINH BÌNH, TỈNH HƯNG YÊN

CHỦ DỰ ÁN



KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC
HOÀNG HẢI BÌNH

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC
Bùi Thị Thanh Huyền

Hưng Yên, tháng 12 năm 2024

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Xuất xứ của Dự án	1
1.1. Thông tin chung về Dự án	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt Dự án	3
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các dự án, quy hoạch phát triển khác đã được phê duyệt có liên quan	3
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM	5
2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn về môi trường	5
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định liên quan về Dự án	9
2.3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tự tạo lập	9
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	10
3.1. Tổ chức lập báo cáo ĐTM	10
3.2. Trình tự quá trình lập báo cáo ĐTM	13
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	14
4.1. Các phương pháp ĐTM	14
4.2. Các phương pháp khác	15
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	17
5.1. Thông tin về dự án	17
5.1.1. Thông tin chung	17
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất	17
5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	19
5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường	20
5.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động đến môi trường	20
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	20
5.3.1. Nước thải, khí thải	20
5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại	21
5.3.3. Tiếng ồn và độ rung	22
5.3.4. Tác động khác	22
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	23
5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải	23

5.4.2. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại-----	24
5.4.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung-----	25
5.4.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác-----	26
5.4.5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường-----	28
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường -----	29
5.5.1. Giai đoạn thi công, xây dựng -----	29
5.5.2. Giai đoạn vận hành -----	29
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN-----	30
1.1. Thông tin chung về dự án -----	30
1.1.1. Tên dự án -----	30
1.1.2. Tên chủ dự án -----	30
1.1.3. Vị trí địa lý-----	30
1.1.4. Mục tiêu-----	34
1.1.5. Quy mô, tiêu chuẩn kỹ thuật-----	35
1.1.6. Loại hình dự án -----	35
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án-----	35
1.2.1. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình chính -----	36
1.2.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình phụ trợ của dự án-----	44
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường -----	48
1.2.4. Cơ sở lựa chọn biện pháp công nghệ thi công lắp đặt-----	52
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-----	52
1.3.1. Nguyên vật liệu, hóa chất sử dụng của Dự án -----	52
1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước -----	59
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành -----	59
1.5. Biện pháp tổ chức thi công-----	60
1.5.1. Thực hiện giải phóng mặt bằng-----	60
1.5.2. Biện pháp thi công chủ đạo -----	62
1.5.3. Các hoạt động phụ trợ thi công -----	68
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án -----	71
1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án -----	71
1.6.2. Tổng mức đầu tư-----	71

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	71
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
2.1.1.1. Đặc điểm địa lý, địa chất	74
2.1.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng [□]	77
2.1.1.3. Đặc điểm thủy văn	81
2.1.1.4. Nguồn tiếp nhận nước thải	81
2.1.2. Đặc điểm kinh tế - xã hội [□]	82
2.1.2.1. Đặc điểm kinh tế khu vực Dự án	82
2.1.2.2. Điều kiện xã hội	84
2.1.2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	85
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	86
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	86
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	94
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	96
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	97
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	98
3. Nhận dạng tác động	98
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	99
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	99
3.1.1.1. Đánh giá tác động môi trường của việc chiếm dụng đất, di dời và tái định cư	100
3.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng	104
3.1.1.3. Bụi và khí thải	108
3.1.1.4. Chất thải rắn sinh hoạt	116
3.1.1.5. Nước thải sinh hoạt	117
3.1.1.6. Chất thải rắn thi công	119

3.1.1.7. Chất thải nguy hại -----	124
3.1.1.8. Chất bẩn cuốn theo nước mưa chảy tràn qua công trường thi công-----	125
3.1.1.9. Nước thải thi công-----	127
3.1.1.10. Tác động tới nguồn nước và khả năng cấp, thoát nước-----	128
3.1.1.11. Tiếng ồn -----	129
3.1.1.12. Rung động -----	131
3.1.1.13. Vận hành máy móc, phương tiện, chiếm dụng hành lang giao thông và các khu đất kế cận -----	133
3.1.1.14. Tác động do tập trung công nhân-----	135
3.1.1.15. Tác động do đổ đất đá loại-----	136
3.1.1.16. Tác động đến đa dạng sinh học -----	137
3.1.1.17. Tác động đến chất lượng nước dưới đất -----	138
3.1.1.18. Sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng -----	139
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường-----	141
3.1.2.1. Giảm thiểu các tác động tới kinh tế - xã hội do chiếm dụng đất-----	141
3.1.2.2. Giảm thiểu các tác động do phá dỡ nhà cửa và san ủi tạo mặt bằng -----	143
3.1.2.3. Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải-----	145
3.1.2.4. Quản lý chất thải rắn sinh hoạt -----	149
3.1.2.5. Nước thải sinh hoạt-----	149
3.1.2.6. Chất thải rắn thi công -----	150
3.1.2.7. Đối với chất thải nguy hại-----	156
3.1.2.8. Đối với nguy cơ ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn-----	156
3.1.2.9. Đối với nước thải thi công -----	157
3.1.2.10. Giảm thiểu ảnh hưởng tới nguồn nước và đảm bảo khả năng cấp, thoát nước trong quá trình thi công-----	158
3.1.2.11. Giảm thiểu tác động đến dân cư do ô nhiễm ồn -----	160
3.1.2.12. Kiểm soát mức rung từ hoạt động thi công -----	161
3.1.2.13. Đối với tác động đến giao thông-----	163
3.1.2.14. Đối với các tác động do tập trung công nhân -----	167
3.1.2.15. Đối với các tác động do đổ đất đá loại-----	168
3.1.2.16. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái -----	169
3.1.2.17. Đối với các tác động đến nước dưới đất-----	170

3.1.2.18. Hoàn nguyên, phục hồi môi trường sau thi công-----	171
3.1.2.19. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường -----	171
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-----	176
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động-----	176
3.2.1.1. Bụi và khí thải -----	176
3.2.1.2. Nước mưa chảy tràn -----	179
3.2.1.3. Tác động do khí nhà kính -----	181
3.2.1.4. Chất thải rắn từ hoạt động bảo dưỡng-----	183
3.2.1.5. Tiếng ồn -----	184
3.2.1.6. Độ rung -----	185
3.2.1.7. Tác động đến chế độ thủy văn, hệ thống thoát nước -----	186
3.2.1.8. Tác động do xuất hiện tuyến đường -----	189
3.2.1.9. Các tác động tích cực -----	190
3.2.1.10. Tác động do rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành -----	191
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường-----	191
3.2.2.1. Đối với tác động do bụi và khí thải-----	191
3.2.2.2. Đối với tác động do nước mưa chảy tràn -----	191
3.2.2.3. Đối với chất thải rắn -----	192
3.2.2.4. Đối với tác động do xuất hiện tuyến đường gây ngập úng cục bộ -----	192
3.2.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn vận hành -----	193
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường-----	194
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án -----	194
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động-----	194
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường-----	194
3.3.3.1. Trong giai đoạn thi công, xây dựng của Dự án -----	194
3.3.3.2. Trong giai đoạn vận hành Dự án (giai đoạn bảo hành công trình) -----	200
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo -----	200
3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá-----	200

3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá-----	200
3.4.2.1. Về các phương pháp dự báo -----	200
3.4.2.2. Về các phương pháp tính-----	201
CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG-----	203
CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG -----	204
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án -----	204
5.1.1. Mục tiêu-----	204
5.1.2. Tóm lược nội dung chương trình quản lý môi trường-----	204
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án -----	213
CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN -----	216
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT-----	217
1. Kết luận -----	217
2. Kiến nghị-----	218
3. Cam kết-----	218

MỤC LỤC BẢNG

Bảng 1.1. Các đối tượng bị tác động khác-----	31
Bảng 1.2. Hiện trạng sử dụng đất của dự án -----	34
Bảng 1.3. Bảng thống kê nút giao -----	43
Bảng 1.4. Thống kê kết quả thiết kế vượt nổi đường giao dân sinh -----	44
Bảng 1.5. Thống kê phạm vi gia cố phòng hộ -----	45
Bảng 1.6. Công suất và khả năng cấp công suất của trạm biến áp-----	47
Bảng 1.7. Thống kê kết quả thiết kế thoát nước dọc-----	49
Bảng 1.8. Thống kê kết quả thiết kế nổi dài cống hiện hữu trên tuyến nổi 2 cao tốc -----	50
Bảng 1.9. Thống kê kết quả thiết kế cống xây dựng mới ngang đường-----	50
Bảng 1.10. Thống kê kết quả thiết kế cống qua đường ngang dân sinh-----	51
Bảng 1.11. Thống kê kết quả thiết kế hoàn trả kênh mương thủy lợi -----	51
Bảng 1.12. Thống kê kết quả thiết kế thoát nước nút giao -----	52
Bảng 1.13. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên, nhiên vật liệu phục vụ thi công phần đường, nút giao, nhánh kết nối và hệ thống thoát nước-----	52
Bảng 1.14. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên, nhiên vật liệu phục vụ thi công phần cầu-----	55
Bảng 1.15. Bảng tổng hợp nhiên liệu máy móc thi công-----	58
Bảng 1.16. Dự báo lưu lượng xe trên cầu Cửu An 1 và cầu Cửu An 2 đến năm 2030-----	60
Bảng 1.17. Vị trí các công trường thi công và hiện trạng xung quanh -----	61
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng khu vực Dự án-----	77
Bảng 2.2. Độ ẩm không khí khu vực Dự án-----	78
Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình tháng, năm khu vực Dự án -----	79
Bảng 2.4. Đặc trưng về gió -----	80
Bảng 2.5. Phân loại độ ổn định khí quyển (Pasquill, 1961)-----	80
Bảng 2.6. Đặc trưng chế độ thủy văn nguồn tiếp nhận nước thải -----	81
Bảng 2.7. Bảng tổng hợp nhân khẩu học trong khu vực Dự án -----	84
Bảng 2.8. Vị trí, thông số khảo sát chất lượng môi trường -----	87
Bảng 2.9. Tổng hợp kết quả đo đạc chất lượng không khí-----	89
Bảng 2.10. Tổng hợp kết quả đo đạc mức ồn -----	89
Bảng 2.11. Tổng hợp kết quả đo đạc độ rung-----	90
Bảng 2.12. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất -----	90
Bảng 2.13. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng nước mặt-----	91

Bảng 2.14. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng trầm tích-----	93
Bảng 2.15. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng đất-----	93
Bảng 3.1. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng ---	99
Bảng 3.2. Thiệt hại do chiếm dụng đất nông nghiệp-----	102
Bảng 3.3. Phế thải phát sinh từ hoạt động giải phóng, chuẩn bị mặt bằng-----	104
Bảng 3.4. Mức độ tiếng ồn điển hình của thiết bị thi công (dBA) -----	106
Bảng 3.5. Mức ồn suy giảm theo khoảng cách-----	107
Bảng 3.6. Tổng hợp khối lượng đào đắp-----	109
Bảng 3.7. Hệ số phát thải bụi từ hoạt động thi công -----	109
Bảng 3.8. Tải lượng bụi từ hoạt động đào đắp -----	109
Bảng 3.9. Dự báo lượng dầu tiêu thụ trong thi công -----	110
Bảng 3.10. Tải lượng bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công -----	110
Bảng 3.11. Tổng tải lượng bụi và khí độc phát sinh trong quá trình thi công -----	111
Bảng 3.12. Dự báo phạm vi phát tán bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thi công -----	112
Bảng 3.13. Mức độ, phạm vi ảnh hưởng đến môi trường không khí do tình trạng ô nhiễm bụi phát sinh từ các hoạt động thi công-----	112
Bảng 3.14. Tải lượng bụi và khí độc từ động cơ xe vận chuyển (bù dọc) -----	113
Bảng 3.15. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường -----	113
Bảng 3.16. Tải lượng bụi cuốn từ đường -----	114
Bảng 3.17. Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu-----	114
Bảng 3.18. Dự báo phạm vi phát tán bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển -----	115
Bảng 3.19. Hệ số tải lượng và tải lượng chất bẩn trong nước cống thải (ứng với lượng công nhân trên mỗi công trường) -----	118
Bảng 3.20. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt -----	118
Bảng 3.21. Chất thải rắn/ phế thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng -----	119
Bảng 3.22. Tổng hợp khối lượng đất đá không thích hợp cần đổ bỏ -----	119
Bảng 3.23. Dự báo lượng đất bị xói, bào mòn do mưa diễn ra hàng năm tại các vùng đất đào đắp theo các hạng mục của Dự án -----	121
Bảng 3.24. Bùn khoan phát sinh từ hoạt động thi công cọc khoan nhồi -----	122
Bảng 3.26. Thống kê chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công-----	124
Bảng 3.27. Tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong 1 ngày-----	126
Bảng 3.28. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng -----	127
Bảng 3.29. Kết quả tính toán mức ồn tại nguồn trong giai đoạn xây dựng -----	130

Bảng 3.30. Mức ồn tác động phát sinh từ hoạt động thi công Dự án -----	131
Bảng 3.31. Mức rung của một số thiết bị thi công điển hình (cách 10m)-----	132
Bảng 3.32. Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động thi công-----	132
Bảng 3.33. Mức vận tốc rung ảnh hưởng đến công trình dọc tuyến -----	133
Bảng 3.34. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn vận hành Dự án ---	176
Bảng 3.35. Dự báo lưu lượng xe năm 2030 đoạn qua cầu Cừu An 1 và cầu Cừu An 2 -----	177
Bảng 3.36. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của EEA, 2023-----	177
Bảng 3.37. Mức phát thải từ dòng xe dự báo theo năm 2030 vào giờ cao điểm (mg/m.s) ---	177
Bảng 3.38. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường-----	177
Bảng 3.39. Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe -----	178
Bảng 3.40. Tổng tải lượng bụi và khí độc phát sinh khi vận hành dòng xe -----	178
Bảng 3.41. Dự báo phân bố chất ô nhiễm từ hoạt động dòng xe-----	179
Bảng 3.42. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ -----	180
Bảng 3.43. Hệ số phát thải khí CO ₂ từ hoạt động của động cơ xe vận hành trên đường -----	182
Bảng 3.44. Kết quả dự báo thải lượng CO ₂ từ hoạt động của động cơ xe -----	182
Bảng 3.45. Mức ồn tương đương trung bình ở với điều kiện chuẩn (LA7 TC)-----	184
Bảng 3.46. Dự báo mức ồn nguồn từ dòng xe -----	185
Bảng 3.47. Kết quả dự báo mức suy giảm ồn theo khoảng cách (dBA) -----	185
Bảng 3.48. Mức ồn tác động đến khu dân cư trong giai đoạn vận hành -----	185
Bảng 3.49. Kết quả dự báo mức suy giảm rung theo khoảng cách (dB) -----	186
Bảng 3.50. Tổng hợp các thiết bị, biện pháp bảo vệ môi trường-----	194
Bảng 3.51. Vai trò và trách nhiệm của các tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng của Dự án-----	196
Bảng 5.1. Tóm lược chương trình quản lý môi trường -----	205
Bảng 5.2. Chương trình giám sát chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng -----	213
Bảng 5.3. Chương trình giám khác -----	214
Bảng 5.4. Chương trình giám sát khác -----	214

MỤC LỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ hướng tuyến của Dự án	33
Hình 1.2. Mặt cắt ngang cầu Cửu An 1 và cầu Cửu An 2	37
Hình 1.3. Sơ đồ tổ chức, quản lý Dự án	72
Hình 2.1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu chất lượng môi trường của dự án	88
Hình 3.1. Sơ đồ thực hiện quản lý và giám sát môi trường dự án	196

CHỮ VIẾT TẮT

B

BGTVT	Bộ Giao thông vận tải
BPGT	Biện pháp giảm thiểu
BTCT	Bê tông cốt thép
BTXM	Bê tông xi măng
BTN&MT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTTN	Bảo tồn thiên nhiên
BXD	Bộ Xây dựng

C

CLMT	Chất lượng môi trường
CNVC	Công nhân viên chức
CP	Chính phủ
CT	Công trình

D

DA	Dự án
DADT	Dự án đầu tư
DTLS	Di tích lịch sử

Đ

ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐTXD	Đầu tư xây dựng

G

GHCP	Giới hạn cho phép
GPMB	Giải phóng mặt bằng
GTVT	Giao thông vận tải

H

HST	Hệ sinh thái
HLAT	Hành lang an toàn

K

KDC	Khu dân cư
KHQLMT	Kế hoạch quản lý môi trường
KTTV	Khí tượng thủy văn

KT-XH	Kinh tế - xã hội
M	
MCN	Mặt cắt ngang
MTTQ	Mặt trận tổ quốc
N	
NĐ	Nghị định
NXB	Nhà xuất bản
P	
PCU	Đơn vị xe quy đổi
PMU	Ban Quản lý Dự án
PTCS	Phổ thông cơ sở
PTTH	Phổ thông trung học
Q	
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QL	Quốc lộ
QLMT	Quản lý môi trường
S	
Sở TN&MT	Sở Tài nguyên và Môi trường
T	
TCKT	Tiêu chuẩn kỹ thuật
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TĐC	Tái định cư
THCS	Trung học cơ sở
TNHH MTV	Trách nhiệm hữu hạn một thành viên
TP	Thành phố
TT	Thông tư
TVGS	Tư vấn giám sát
TVN	Thực vật nổi
U	
UBND	Ủy ban nhân dân
US	Hợp chủng quốc Hoa Kỳ

V

vnd

Việt Nam đồng

W

WHO

Tổ chức y tế thế giới

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của Dự án

1.1. Thông tin chung về Dự án

Hiện nay, mạng lưới giao thông đường bộ trên địa bàn tỉnh khá thuận lợi với hệ thống đường cao tốc, quốc lộ. Bộ Giao thông vận tải đưa vào khai thác tuyến đường bộ nối cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình. Tỉnh cũng đưa vào khai thác nhiều dự án giao thông quan trọng, có tính kết nối giữa các tỉnh, thành phố trong vùng. Đặc biệt, dự án xây dựng tuyến đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình và Dự án nâng cấp, mở rộng tuyến đường liên tỉnh Hà Nội - Hưng Yên kéo dài, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên. Tổng số km chiều dài của 2 tuyến đường này khoảng hơn 50km với tổng vốn dự kiến hơn 4.400 tỷ.

Việc các dự án giao thông trọng điểm này đi vào khai thác sẽ tạo 3 trục kết nối giữa Hưng Yên với Hà Nội, Hưng Yên với tuyến cao tốc Hà Nội-Hải Phòng và tuyến cao tốc Hà Nội-Ninh Bình. Qua đó, tạo nên bước đột phá mạnh mẽ, góp phần hoàn thiện kết cấu hạ tầng giao thông của tỉnh và liên vùng theo hướng hiện đại, đẩy mạnh thu hút đầu tư, phát triển kinh tế-xã hội tỉnh Hưng Yên trong giai đoạn tới. Để đón đầu, phát huy cao nhất hiệu quả đầu tư các tuyến đường cũng như sử dụng hiệu quả quỹ đất xung quanh khu vực dự án, tỉnh đang quy hoạch và kêu gọi các nhà đầu tư chiến lược thực hiện các dự án phát triển hạ tầng, khu, cụm công nghiệp, hạ tầng đô thị, dịch vụ để tiếp tục phát huy và sử dụng hiệu quả các nguồn lực đầu tư, phát triển, góp phần thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu kinh tế, tạo bứt phá cho sự phát triển của tỉnh, sớm đưa Hưng Yên trở thành tỉnh công nghiệp, hiện đại, phát triển nhanh, bền vững.

Trước thực tế đó để đáp ứng yêu cầu tạo bước đột phá về phát triển hạ tầng giao thông, nâng cao năng lực khai thác của nhiều tuyến đường giao thông, tăng cường khả năng kết nối liên vùng, thúc đẩy phát triển các khu công nghiệp, thu hút đầu tư, phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, đảm bảo quốc phòng an ninh, vùng Đồng bằng sông Hồng nói chung và tỉnh Hưng Yên nói riêng phải có tuyến đường trục dọc xuyên suốt toàn tỉnh và hoàn chỉnh về quy mô để hạ tầng giao thông là nền tảng cho quá trình phát triển kinh tế - xã hội, hướng tới mục tiêu trở thành tỉnh công nghiệp hiện đại.

Hưng Yên nằm trong vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, có cơ hội đón nhận và tận dụng những cơ hội phát triển của vùng. Nhất là trong tương lai gần, khi kết cấu hạ tầng như hệ thống đường bộ, đường cao tốc, đường sắt, cảng sông được đầu tư xây dựng hoàn chỉnh.

Trong đó Tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc

Cầu Giẽ - Ninh Bình dài hơn 28,2 km, đạt tiêu chuẩn cấp II đồng bằng trên địa bàn tỉnh Hưng Yên, đi qua các huyện Yên Mỹ, Khoái Châu, Ân Thi, Kim Động, Tiên Lữ và thành phố Hưng Yên là tuyến đường bộ quan trọng trong vùng lõi kinh tế trọng điểm Bắc Bộ. Tuyến đường hoàn thành góp phần kết nối giao thông giữa cao tốc Hà Nội - Hải Phòng, đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, quốc lộ (QL) 38, QL 38B, QL39, QL 5, đường vành đai 5... nhằm nâng cao khả năng khai thác của hai tuyến cao tốc, góp phần giảm tình trạng quá tải lưu lượng xe qua QL 39, QL 5, QL 1 và cửa ngõ vào Thủ đô Hà Nội, tạo sự thông suốt với Hải Phòng, Quảng Ninh và sân bay Nội Bài, Cát Bi, Vân Đồn; góp phần vào phát triển kinh tế - xã hội trong vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, trong đó có tỉnh Hưng Yên, Hà Nam, Thái Bình. Đồng thời Tỉnh đang cho triển khai đầu tư xây dựng tuyến đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình với chiều dài khoảng 24km để kêu gọi các nhà đầu tư chiến lược thực hiện các dự án phát triển hạ tầng, khu, cụm công nghiệp, hạ tầng đô thị, dịch vụ dọc theo hai bên các tuyến đường. Tuy nhiên tuyến đường bên đang được đầu tư chưa thông suốt toàn tuyến, tại khu vực cầu Cừ An thuộc địa phận xã Vũ Xá, huyện Kiêu Động các dòng giao thông trên đường bên phải nhập vào dòng giao thông trên đường nối hai cao tốc để qua sông Cừ An bằng cầu Cừ An trên đường nối hai cao tốc làm giảm tốc độ lưu thông trên tuyến, có nguy cơ gây mất an toàn giao thông. Do vậy, việc nghiên cứu xây dựng cầu Cừ An trên các đường bên là phù hợp.

Trên cơ sở tuyến đường bên đang được đầu tư xây dựng, nghiên cứu xây dựng Cầu An 1 (Km13+807 bên phải) và cầu Cừ An 2 (Km13+807 bên trái) tuyến đường bên để kết nối thông suốt đường bên theo tuyến, bảo đảm đồng bộ khai thác lợi thế tuyến đường bên để phát triển công nghiệp, dịch vụ, đô thị theo quy hoạch, bảo đảm an toàn giao thông, phân bố lưu lượng vận tải trên tuyến chính nhằm phục vụ tối đa tốc độ chạy xe trên tuyến chính. Trên cơ sở đó, việc xây dựng 2 cầu qua sông Cừ An trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình là cần thiết và phù hợp.

Dự án Xây dựng cầu Cừ An 1 (bên phải) và cầu Cừ An 2 (bên trái) trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Hưng Yên phê duyệt chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 479/NQ-HĐND ngày 11/7/2024. Các hạng mục của Dự án bao gồm xây dựng cầu Cừ An 1 (Km13+807 bên phải) và cầu Cừ An 2 (Km13+807 bên trái) của đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình. Chiều rộng cầu B = 12,0 m (bao gồm cả lan can). Cầu xây dựng bằng BTCT và BTCT DUL, tải trọng thiết kế HL93, lớp phủ mặt cầu bằng BTNC. Phần đường dẫn đầu cầu: thiết kế quy mô đường cấp III đồng bằng với chiều rộng nền đường $B_n=12,0m$ (gồm: mặt đường 11,0m; lề đường

2x0,5m); tải trọng thiết kế 10T; kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Chiều dài đường dẫn dự kiến khoảng $L = 2 \times 800\text{m}$. Xây dựng đường kết nối với ĐT.377 phía dưới chân cầu với chiều dài dự kiến $2 \times 450\text{m}$, quy mô mặt cắt và kết cấu như đường dẫn hai đầu cầu; hoàn trả đường gom gầm cầu phía mỏ M1 với chiều dài khoảng 700m; thiết kế hệ thống thoát nước phù hợp quy mô công trình và đảm bảo thoát nước chung khu vực; hệ thống chiếu sáng; thiết kế công trình phòng hộ đảm bảo ổn định nền đường hai đầu cầu.

Đây là Dự án làm mới thuộc dự án nhóm II theo quy định tại điểm c, khoản 3, điều 28 Luật Bảo vệ môi trường 2020 và mục số 6, phụ lục IV của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thuộc đối tượng phải đánh giá tác động môi trường.

Theo quy định tại khoản 3, điều 35 của Luật Bảo vệ môi trường 2020 thì báo cáo ĐTM của Dự án do Ủy ban nhân tỉnh Hưng Yên phê duyệt.

Thực hiện Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, song song với việc lập Dự án đầu tư, Chủ đầu tư - Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên đã tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án. Để phục vụ cho việc lập báo cáo ĐTM đã tiến hành khảo sát môi trường và đo đạc chất lượng môi trường khu vực Dự án và tổ chức tham vấn tại các địa phương trong phạm vi Dự án.

Loại hình Dự án: Dự án mới

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt Dự án

- HĐND tỉnh Hưng Yên là cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư dự án;
- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư của dự án là Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các dự án, quy hoạch phát triển khác đã được phê duyệt có liên quan

Việc hoàn thành xây dựng cầu Cừ An 1 (bên phải) và cầu Cừ An 2 (bên trái) trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên phù hợp với chiến lược, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của quốc gia nói chung, các vùng, miền và địa phương nói riêng; phù hợp với quy hoạch phát triển giao thông vận tải, cụ thể:

- Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/04/2022:
 - Các yêu cầu: Duy trì và phát triển dịch vụ hệ sinh thái thích ứng với biến đổi

khí hậu, phòng tránh thiên tai, giảm phát thải khí nhà kính. Đảm bảo sự phát triển bền vững đất nước, tận dụng các cơ hội phát triển theo hướng carbon thấp. Chủ động ứng phó với BĐKH, sử dụng tiết kiệm có hiệu quả nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường.

- Về môi trường sinh thái: Trong quá trình nghiên cứu, Chủ dự án đã phối hợp với tư vấn, chính quyền địa phương xem xét vị trí, hướng tuyến dự án tránh không ảnh hưởng trực tiếp đến các khu vực bảo tồn đa dạng sinh học và khu vực dự án không có loài động thực vật quý hiếm trong sách đỏ đã được công bố bị ảnh hưởng. Mặt khác, kinh tế xã hội phát triển cũng là một yếu tố giúp nâng cao mức sống người dân, qua đó làm giảm sự can thiệp trực tiếp vào các hệ sinh thái quan trọng.
- Về giảm phát thải khí nhà kính: Dự án thực hiện góp phần giảm thiểu ách tắc giao thông, cải thiện lưu lượng và tốc độ dòng xe, đặc biệt việc xem xét hướng tuyến thẳng và ngắn nhất có thể góp phần giảm phát thải khí thải từ dòng xe so với phương án không thực hiện dự án, qua đó góp phần giảm xu hướng tăng lượng phát thải khí nhà kính.
- Với các phân tích như trên, có thể thấy dự án phù hợp với các mục tiêu bảo vệ môi trường quốc gia và địa phương.
- Dự án thực hiện phù hợp với Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 489/QĐ-TTg ngày 10/6/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó, Dự án thuộc mục số 25, theo Phụ lục XXI. Danh mục các dự án ưu tiên đầu tư thời kỳ 2021 -2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Dự án nằm trong quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất của huyện Kim Động (tỉnh Hưng Yên) được UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt tại Quyết định số 467/QĐ-UBND ngày 28 tháng 2 năm 2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên về việc phê duyệt Kế hoạch sử dụng đất năm 2023 huyện Kim Động. Trong đó, theo Phụ lục 03. Kế hoạch chuyển mục đích sử dụng đất năm 2023 huyện Kim Động, tỉnh Hưng Yên có diện tích chuyển mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang đất phi nông nghiệp của xã Vũ Xá, huyện Kim Động là 14,7ha và diện tích chuyển mục đích sử dụng trồng lúa sang đất phi nông nghiệp là 14,7ha. Diện tích thu hồi và chuyển đổi đất nông nghiệp của dự án nằm trong phạm vi, kế hoạch chuyển mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang đất phi nông nghiệp của huyện Kim Động. Do vậy, Dự án thực hiện phù hợp với kế hoạch sử dụng đất của huyện Kim Động;
- Dự án tuân thủ quy định liên quan Luật đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008. Cụ thể: tuyến Dự án không cắt qua và không lấn chiếm khu bảo tồn,

các vườn quốc gia, các hệ sinh thái tự nhiên quan trọng.

Sự phù hợp của địa điểm thực hiện Dự án với các quy định pháp luật và các quy hoạch phát triển có liên quan: Các quy hoạch nằm trong khu vực dự án đã được nghiên cứu để đề xuất các hạng mục của Dự án không gây xung đột và phù hợp với các quy hoạch đã được duyệt này. Do vậy, Dự án phù hợp với các quy định pháp luật và các quy hoạch phát triển có liên quan đã được phê duyệt.

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

2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn về môi trường

– Căn cứ liên quan đến lập báo cáo ĐTM:

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

– Luật liên quan đến môi trường và sử dụng đất:

- Luật Phòng cháy và chữa cháy được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa X, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/06/2001;
- Luật Giao thông đường thủy nội địa số 23/2004/QH10 được Quốc hội nước CHXHCNVN khóa X kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 15/6/2004;
- Luật Đa dạng Sinh học được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 13/11/2008;
- Luật Giao thông đường bộ được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam Khóa XII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 13/11/2008;
- Luật Phòng, chống thiên tai được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 5 thông qua ngày 19/06/2013;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013;
- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Giao thông đường thủy nội địa số 48/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 17 tháng 6 năm 2014;
- Luật Thủy lợi được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa

XIV, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 19/06/2017;

- Luật Quy hoạch được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 24/11/2017;
- Luật số 35/2018/QH14 ngày 20 tháng 11 năm 2018 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch;
- Luật Tài nguyên Nước được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 27/11/2023.
- Luật Đất đai được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp bất thường lần thứ năm thông qua ngày 18/01/2024.

– Nghị định liên quan đến môi trường và sử dụng đất:

- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/07/2014 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của 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 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Trồng trọt về giống cây trồng và canh tác;
- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.
- Nghị định số 01/2024/NĐ-CP ngày 01/01/2024 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ (đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại nghị định số 100/2013/NĐ-CP ngày 03 tháng 9 năm 2013, nghị định số 64/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2016, nghị định số 125/2018/NĐ-CP ngày 19 tháng 9 năm 2018, nghị định số 117/2021/NĐ-CP ngày 22 tháng 12 năm 2021, nghị định số 70/2022/NĐ-CP ngày 27 tháng 9 năm 2022).
- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
- Nghị định số 71/2024/NĐ-CP ngày 27/6/2024 của Chính phủ quy định Quy định về giá đất.
- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất.

- Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai.
- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.
- Thông tư liên quan đến môi trường và sử dụng đất:
 - Thông tư số 50/2015/TT- BGTVT ngày 23/9/2015 của Bộ Giao thông vận tải về Hướng dẫn thực hiện một số điều của nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.
 - Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 6/02/2018 của Bộ xây dựng Quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng.
 - Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng.
 - Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.
 - Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.
 - Quyết định số 12/2019/QĐ-UBND ngày 29/01/2019 của UBND tỉnh Hưng Yên về việc ban hành quy chuẩn kỹ thuật địa phương về môi trường.
 - Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 19/9/2019 của UBND tỉnh Hưng Yên ban hành về bảo vệ công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh Hưng Yên.
 - Quyết định số 1421/QĐ-UBND ngày 16/6/2021 của UBND tỉnh Hưng Yên về việc phê duyệt và công bố danh mục hồ, ao, đầm không được san lấp trên địa bàn tỉnh Hưng Yên;
 - Quyết định số 21/2023/QĐ-UBND ngày 8/12/2023 của UBND tỉnh Hưng Yên ban hành quy định thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng trên địa bàn tỉnh Hưng Yên.
- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:

- QCVN 14:2008/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 26:2010/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;
- QCVN 40:2011/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 24:2016/BYT, Tiếng ồn, mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 43:2017/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích;
- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;
- QCĐP 01:2019/HY, quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải sinh hoạt;
- QCĐP 02:2019/HY, quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp;
- QCVN 41:2019/BGTVT, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ;
- QCVN 39:2020/BGTVT, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường thủy nội địa;
- QCVN 03:2023/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất;
- QCVN 05:2023/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 08:2023/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09:2023/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- TCVN 4054:2005 Đường ô tô - yêu cầu thiết kế;
- TCXDVN 104:2007 Đường đô thị - yêu cầu thiết kế;
- TCVN 6705:2009 - Chất thải rắn thông thường;
- TCVN 6706:2009 - Phân loại chất thải nguy hại;
- TCVN 6707:2009 - Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa;
- TCCS 46:2022/TCĐBVN - Yêu cầu và chỉ dẫn quy trình đánh giá tác động môi trường các dự án đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Các tiêu chuẩn môi trường của các Tổ chức Quốc tế và khu vực xây dựng như Tổ chức Y tế Thế giới (WHO); Cơ quan môi trường Mỹ (USEPA)...

– Các hướng dẫn về môi trường:

- Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường chung 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;
- Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật tính toán dự báo ô nhiễm không khí trong xây dựng kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ; Bộ Giao thông vận tải, 2017.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định liên quan về Dự án

- Luật Đầu tư công được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 13/06/2019;
- Quyết định số 489/QĐ-TTg ngày 10/6/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Quyết định số 3744/QĐ-BGTVT ngày 20/10/2015 của Bộ GTVT về việc Phê duyệt điều chỉnh dự án tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình;
- Quyết định số 2172/QĐ-UBND ngày 14/9/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên về việc phê duyệt Dự án Xây dựng đường bên của tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên;
- Nghị quyết số 479/NQ-HĐND ngày 11/7/2024 của HĐND tỉnh Hưng Yên Phê duyệt chủ trương đầu tư dự án xây dựng cầu Cừ An 1 (bên phải) và cầu Cừ An 2 (bên trái) trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên.

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

Các tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tự tạo lập bao gồm:

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án Xây dựng cầu Cừ An 1 (bên phải) và cầu Cừ An 2 (bên trái) trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên;
- Các số liệu khảo sát môi trường khu vực Dự án do Đơn vị tư vấn thực hiện theo hợp đồng với Chủ đầu tư bao gồm các hạng mục về chất lượng môi trường không khí, ồn, rung, nước mặt, trầm tích, nước dưới đất và đất. Vị trí, thông số, tần suất, thời gian đo đạc, khảo sát và lấy mẫu các hạng mục này được trình bày chi tiết tại chương 2, phần Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường, trong đó sơ đồ vị trí khảo sát chất lượng môi trường được trình bày kèm trong hình 2.2. Tham vấn

cộng đồng cũng được thực hiện đối với UBND cấp xã trong phạm vi Dự án, chi tiết được trình bày tại chương 6.

- Các số liệu khảo sát chi tiết được thực hiện bằng các phương pháp quy định bởi các chuyên gia có kinh nghiệm. Do thời gian khảo sát, đo đạc phục vụ báo cáo ĐTM của Dự án trùng với thời gian xem xét đầu tư và quyết định đầu tư của Dự án nên các số liệu cập nhật là có cơ sở.

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

3.1. Tổ chức lập báo cáo ĐTM

Báo cáo ĐTM của Dự án do Chủ đầu tư - Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên thực hiện với sự tư vấn của Trung tâm Tư vấn Môi trường và Phát triển Nông thôn.

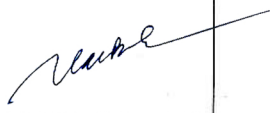
* Cơ quan tư vấn lập báo cáo ĐTM: Trung tâm Tư vấn Môi trường và Phát triển Nông thôn.

o Người đại diện: Bà Bùi Thị Thanh Huyền Chức vụ: Giám đốc.

o Địa chỉ: Số 2, ngách 23, ngõ Thông Phong, Tôn Đức Thắng, Đống Đa, Hà Nội.

o Điện thoại: 0983.279.505 Email: eia@ceda.vn/eia.ceda.vn@gmail.com

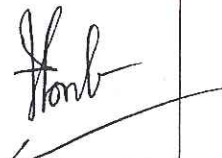
* Các thành viên **chỉ đạo, phối hợp** trong quá trình ĐTM của Dự án bao gồm các thành viên của Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thiết kế.

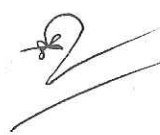
TT	Họ và tên	Học hàm/học vị, chuyên ngành đào tạo - Năm kinh nghiệm	Nội dung phụ trách	Chữ ký
Thành viên của Chủ đầu tư				
1	Hoàng Hải Bình	Kỹ sư Xây dựng cầu đường	Phó giám đốc Sở GTVT - Phụ trách dự án và Chỉ đạo công tác lập báo cáo ĐTM	
2	Ngô Thế Long	Kỹ sư Xây dựng cầu đường	Cán bộ Phòng KHKT - BQLDA CTGT; Phối hợp lập báo cáo đánh giá tác động môi trường	

Chi tiết về các thành viên **trực tiếp tham gia** lập báo cáo ĐTM của Dự án được trình bày tại bảng dưới đây.

TT	Họ và tên	Học hàm/học vị, chuyên ngành đào tạo - Năm kinh nghiệm	Nội dung phụ trách	Chữ ký
1.	Lê Thành Long	ThS. Công nghệ môi trường > 20 năm	- Chủ trì: Chịu trách nhiệm điều hành mọi hoạt động đánh giá tác động môi trường của dự án về cả mặt kỹ thuật, tổ chức thực hiện và kiểm soát tiến độ dự án; - Tham gia các cuộc họp của tư vấn dự án; - Tổ chức và phối hợp với cơ quan hữu quan, đơn vị địa phương, chủ đầu tư khu thực hiện công việc và khi có vấn đề phát sinh; - Soát xét và điều chỉnh kế hoạch công việc khi cần thiết, phối hợp với các nhân viên chủ chốt để đẩy nhanh tiến độ của dự án; - Kiểm tra, giám sát công tác khảo sát, điều tra, đo đạc, lập báo cáo ĐTM. - Chịu trách nhiệm bảo vệ, chỉnh sửa báo cáo ĐTM của dự án trước cơ quan thẩm định cho đến khi có QĐ phê duyệt.	
2.	Ngô Đăng Trí	TS. Quản lý tài nguyên và Môi trường > 20 năm	- Phụ trách và chịu trách nhiệm toàn bộ công tác điều tra, khảo sát, thu thập số liệu, tài liệu về điều kiện tự nhiên và tài nguyên môi trường; thị sát ĐKTN dọc tuyến, khu vực dự kiến đồ thái. - Lập kế hoạch điều tra, khảo sát điều kiện tự nhiên, tài nguyên sinh vật, phi sinh vật, thu thập số liệu hiện trạng môi trường nền khu vực dự án. - Làm việc với các cơ quan chức năng liên quan đến khi được yêu cầu; - Viết các chuyên đề điều kiện tự	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

TT	Họ và tên	Học hàm/học vị, chuyên ngành đào tạo - Năm kinh nghiệm	Nội dung phụ trách	Chữ ký
			nhiên, các tác động có liên quan đến chất thải; các chuyên đề tác động tới môi trường tự nhiên do nguồn liên quan đến chất thải. - Tham gia công tác tham vấn cộng đồng. - Hoàn thiện báo cáo ĐTM theo sự phân công của chủ trì. - Hỗ trợ chủ trì chỉnh sửa nội dung báo cáo ĐTM sau thẩm định.	
3.	Nguyễn Thị Thuý Hồng	KS. Kỹ thuật môi trường > 20 năm	- Phụ trách và chịu trách nhiệm toàn bộ công tác điều tra, khảo sát, thu thập số liệu, tài liệu về điều kiện KTXH, tham vấn cộng đồng. - Soát xét các chuyên đề liên quan tới kinh tế - xã hội và các tác động khác. - Làm việc với các cơ quan chức năng liên quan đến khi được yêu cầu; - Trực tiếp phụ trách công tác tham vấn cộng đồng. - Xử lý số liệu, viết các chuyên đề thành phần liên quan đến kinh tế - xã hội, công tác tham vấn cộng đồng của báo cáo ĐTM theo sự phân công của chủ trì. - Hoàn thiện báo cáo ĐTM theo sự phân công của chủ trì. - Hỗ trợ chủ trì chỉnh sửa nội dung báo cáo ĐTM sau thẩm định.	
4.	Nguyễn Hồng Huệ	ThS. Kỹ thuật môi trường - 7 năm	- Tham gia khảo sát điều kiện kinh tế - xã hội. - Xử lý số liệu, viết các chuyên đề thành phần của báo cáo ĐTM theo sự phân công của chủ trì.	

TT	Họ và tên	Học hàm/học vị, chuyên ngành đào tạo - Năm kinh nghiệm	Nội dung phụ trách	Chữ ký
			- Hỗ trợ chủ trì chỉnh sửa nội dung báo cáo ĐTM sau thẩm định.	
5.	Nguyễn Hồng Vũ	CN. Xã hội học - 16 năm	- Tham gia khảo sát điều kiện kinh tế - xã hội. - Xử lý số liệu, viết các chuyên đề thành phần của báo cáo ĐTM theo sự phân công của chủ trì. - Hỗ trợ chủ trì chỉnh sửa nội dung báo cáo ĐTM sau thẩm định.	

3.2. Trình tự quá trình lập báo cáo ĐTM

- (1) Nghiên cứu nội dung thuyết minh dự án, thiết kế cơ sở của Dự án và các tài liệu kỹ thuật, tài liệu pháp lý khác có liên quan;
- (2) Thu thập các số liệu về địa lý, địa chất, kinh tế xã hội, khí hậu, thủy văn và môi trường...có liên quan đến khu vực dự án;
- (3) Điều tra khảo sát, lấy mẫu phân tích các thành phần môi trường khu vực dự án;
- (4) Xác định các nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô bị tác động, phân tích, đánh giá và dự báo các tác động của dự án tới môi trường;
- (5) Xây dựng các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của dự án;
- (6) Đề xuất các công trình xử lý môi trường, xây dựng chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án;
- (7) Phân tích số liệu, viết báo cáo theo các lĩnh vực chuyên môn của các chuyên gia;
- (8) Tập hợp số liệu, xây dựng các chuyên đề;
- (9) Tổng hợp báo cáo ĐTM;
- (10) Bổ sung và hoàn thiện báo cáo ĐTM;
- (11) Trình lên Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hưng Yên thẩm định;
- (12) Hợp hội đồng thẩm định Báo cáo ĐTM của Dự án;
- (13) Chỉnh sửa, bổ sung theo ý kiến của Hội đồng thẩm định;
- (14) Trình nội dung chỉnh sửa lên Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hưng Yên ra Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo ĐTM của Dự án.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

- **Phương pháp đánh giá nhanh**

Phương pháp dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của dự án. Việc tính tải lượng chất ô nhiễm được dựa trên các hệ số ô nhiễm. Thông thường và phổ biến hơn cả là việc sử dụng các hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và của Cơ quan môi trường Mỹ (USEPA) thiết lập. Phương pháp này được sử dụng chủ yếu trong các đánh giá, dự báo có tính chất so sánh, đối chiếu với Tiêu chuẩn, quy chuẩn cho phép. Phương pháp này để xác định tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm bụi, khí thải, nước thải, ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của dự án tại mục 3.1.1.3. Bụi và khí thải; 3.1.1.5. Nước thải sinh hoạt; 3.1.1.11. Tiếng ồn; 3.1.1.12. Độ rung, Chương 3 của Báo cáo.

- **Phương pháp mô hình hóa**

Phương pháp này là cách tiếp cận toán học diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm.

Để xác định được phạm vi và mức độ của các tác động, 02 phương pháp tính toán được áp dụng trong chương 3, bao gồm:

- Sử dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt dựa trên lý thuyết Gauss để dự báo mức độ và phạm vi lan truyền TSP, SO₂, CO, NO₂ và HC cho hoạt động đào đắp nền đường và mố, trụ cầu;

- Sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gauss áp dụng cho nguồn đường để dự báo mức độ và phạm vi lan truyền TSP, SO₂, CO, NO₂ và HC cho hoạt động vận chuyển vật liệu trong giai đoạn xây dựng và dòng xe trong giai đoạn vận hành.

Phương pháp này được sử dụng chủ yếu trong các đánh giá, dự báo tại mục 3.1.1.3. Bụi và khí thải và mục 3.2.1.1. Bụi và khí thải, Chương 3 của Báo cáo. Phương pháp này để xác định phạm vi lan truyền nồng độ các chất ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp nền đường, mố trụ cầu, vận chuyển vật liệu và vận hành dòng xe trên đường của dự án.

- **Phương pháp danh mục**

- Phương pháp danh mục dùng để nhận dạng các tác động (Chương 3).
- Phương pháp này xác định và đánh giá tải lượng ô nhiễm từ các hoạt động của dự án cũng như đánh giá các tác động của chúng đến môi trường. Phương pháp

này được sử dụng chủ yếu trong nội dung tại mục 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 và mục 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, Chương 3 của Báo cáo.

• **Phương pháp hệ thống định lượng tác động**

- Phương pháp ma trận hiện đang được áp dụng có tính tổng hợp cao là Hệ thống định lượng tác động (Impact quantitative system - IQS) được xây dựng trên cơ sở các hướng dẫn ĐTM của Tổ chức E&P Forum, UNEP và WB (VESDI, 2008).

- Các thông số đánh giá gồm: cường độ tác động (M); phạm vi tác động (S); thời gian phục hồi (R); tần suất xảy ra (F); quy định luật pháp (L); chi phí (E) và mối quan tâm của cộng đồng (P).

- Các tác động sẽ được phân tích, đánh giá và cho điểm tương ứng dựa trên các đặc điểm của tác động. Tổng số điểm sẽ được tính toán dựa trên công thức sau:

$$TS = (M+S+R) \times F \times (L+E+P) = \text{Mức độ tác động tổng thể}$$

- Các giá trị của mỗi thông số sẽ được chia làm 03 mức gồm: nhỏ, trung bình và lớn. Tổng số điểm của mỗi giá trị liên quan đưa vào cũng được tính toán theo công thức trên.

- Phương pháp này được sử dụng chủ yếu tại mục 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 và mục 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, Chương 3 của báo cáo ĐTM.

• **Phương pháp bản đồ**

Phương pháp này nhằm chồng ghép các lớp bản đồ Dự án, địa hình, địa chất, thủy văn, vị trí lấy mẫu chất lượng môi trường nhằm thể hiện khu vực dự án trên nền các bản đồ trên. Phương pháp được áp dụng tại mục 1.1.3. Vị trí địa lý, Chương 1 và mục 2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường, Chương 2.

• **Phương pháp chuyên gia**

Phương pháp được sử dụng hầu như trong suốt quá trình thực hiện Dự án từ bước thị sát lập đề cương, xác định quy mô nghiên cứu, những vấn đề môi trường, khảo sát các điều kiện tự nhiên, sinh thái, nhận dạng và phân tích, đề xuất các biện pháp giảm thiểu, xây dựng chương trình quan trắc môi trường.

4.2. Các phương pháp khác

• **Phương pháp đo đạc, lấy mẫu hiện trường và phân tích môi trường**

- Lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: không khí, nước mặt, nước dưới đất, đất, trầm tích.

- Đo đạc hiện trường: vi khí hậu, tiếng ồn và rung động.

Phương pháp lấy mẫu và đo đạc hiện trường được thực hiện đúng theo các quy định hiện hành của Việt Nam về lấy mẫu hiện trường. Số liệu thu được là đáng tin cậy và mang tính đặc trưng khu vực cao.

Viện Khoa học Công nghệ Năng lượng và Môi trường đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường với mã số VIMCERTS 079 (đính kèm phần Phụ lục I). Theo đó, các chỉ tiêu được đo đạc và lấy mẫu chất lượng môi trường nền như không khí, ồn, rung, các chỉ tiêu nước mặt, nước dưới đất... được đo đạc bằng các máy móc đủ tiêu chuẩn và kiểm nghiệm.

Các phương pháp phân tích mẫu không khí, nước mặt, nước dưới đất, đất, trầm tích được tuân thủ theo các TCVN về môi trường năm 1995, 1998 và 2001... Kết quả được trình bày chi tiết trong các phiếu Phân tích, đính kèm trong phần Phụ lục.

Phương pháp này được sử dụng chủ yếu tại mục 2.2.1.2. Hiện trạng các thành phần môi trường, Chương 2 của báo cáo. Theo đó, các phương pháp đo đạc, lấy mẫu, phân tích môi trường được thực hiện theo các quy định hiện hành của Việt Nam về lấy mẫu hiện trường.

- **Phương pháp so sánh đối chứng**

- Dùng để đánh giá các tác động trên cơ sở các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường để đánh giá hiện trạng và xu thế biến động của chất lượng môi trường.

- Phương pháp này được sử dụng chủ yếu trong mục 2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường, Chương 2 và mục 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 và mục 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, Chương 3 với mục đích là đánh giá khả năng vượt giới hạn theo quy định của các thông số môi trường.

- **Phương pháp thống kê**

Sử dụng trong xử lý số liệu, tài liệu về điều kiện tự nhiên, khí tượng thủy văn, KTXH khu vực tỉnh Hưng Yên. Chi tiết được áp dụng tại mục 2.1.2. Đặc điểm kinh tế - xã hội, Chương 2 của Báo cáo ĐTM.

- **Phương pháp điều tra xã hội học và khảo sát thực địa**

- Thông tin kinh tế - xã hội được thu thập qua điều tra, phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân tại các địa phương, phương pháp này đã cho thấy có độ tin cậy và chính xác cao, là nguồn số liệu và dữ liệu rất cần thiết để thực hiện các đánh giá quan trọng trong quá trình thực hiện ĐTM. Tuy nhiên, quá trình làm việc với chính quyền và đại diện người bị ảnh hưởng tại địa phương đòi hỏi kinh nghiệm và sự nỗ lực rất lớn từ nhóm thực hiện ĐTM.

- Phương pháp này được sử dụng tại mục 2.1.2. Đặc điểm kinh tế - xã hội,

Chương 2 của báo cáo. Theo đó, các số liệu về kinh tế - xã hội của các xã trong khu vực dự án được thu thập và xử lý.

Các phương pháp ĐTM được nêu trên đây áp dụng đủ để thực hiện lập báo cáo ĐTM cho Dự án.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

5.1.1.1. Tên dự án

Xây dựng cầu Cừ An 1 (bên phải) và cầu Cừ An 2 (bên trái) trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên.

5.1.1.2. Tên chủ dự án

Chủ đầu tư: Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên

- Đại diện: Trần Minh Hải Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ: Đường Quảng Trường, phường Hiến Nam, thành phố Hưng Yên, tỉnh Hưng Yên
- Điện thoại: 02213.863 413

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

5.1.2.1. Phạm vi dự án

- Cầu Cừ An 1 (bên phải) và đường dẫn đầu cầu:
 - o Điểm đầu: Tại Km13+420 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km13+420 của dự án Xây dựng đường bên của tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên.
 - o Điểm cuối: Tại Km14+360 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km14+360 của dự án Xây dựng đường bên của tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên.
 - o Đường bên phải có tổng chiều dài L=940m (bao gồm đường dẫn hai đầu cầu và cầu Cừ An 1).
- Cầu Cừ An 2 (bên trái) và đường dẫn đầu cầu:

- Điểm đầu: Tại Km13+400 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km13+400 của dự án Xây dựng đường bên của tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên.
- Điểm cuối: Tại Km14+400 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km14+400 của dự án Xây dựng đường bên của tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên.
- Đường bên trái có tổng chiều dài $L=1000\text{m}$ (bao gồm đường dẫn hai đầu cầu và cầu Cừ An 2).
- *Tuyến nhánh đường tỉnh ĐT.377 chui dưới cầu Cừ An:*
 - Điểm đầu: Tại Km0+000 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km33+693,27 của dự án Nâng cấp, cải tạo ĐT.377 đoạn từ giao QL39 (Km31+000) đến chợ Thi (Km37+500).
 - Điểm cuối: Tại Km0+406,14 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km0+000 (điểm đầu) của dự án xây dựng cầu Mụa trên ĐH.70, huyện Kim Động.
 - Nhánh đường tỉnh ĐT.377 có chiều dài $L=406,14\text{m}$.

Phạm vi thực hiện Dự án nằm trong ranh giới địa lý hành chính của thị trấn Lương Bằng và xã Vũ Xá, huyện Kim Động, tỉnh Hưng Yên.

5.1.2.2. Quy mô, công suất

- Cấp kỹ thuật:
 - Công trình cầu thiết kế theo tiêu chuẩn TCVN 11823:2017.
 - Phần đường: Thiết kế cơ bản theo quy mô đường cấp III đồng bằng (TCVN4054:2005), vận tốc thiết kế $V_{tk} = 80\text{km/h}$;
- Mặt cắt ngang:
 - Phần cầu: Bề rộng $B_{\text{cầu}} = 12,0\text{m}$;
 - Phần đường dẫn đầu cầu: Quy mô mặt cắt ngang đường $B_n = 12,0\text{m}$.
 - 02 tuyến nhánh kết nối đường bên với đường ĐT.377: Quy mô mặt cắt ngang đường $B_n = 12,0\text{m}$.
 - Cải tạo tuyến nhánh ĐT.377 phía dưới chân cầu Cừ An: Quy mô mặt cắt ngang đường $B_n = 9,0\text{m}$.

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

5.1.3.1. Các hạng mục công trình chính của Dự án

– Các hạng mục công trình chính:

- o Xây dựng cầu Cừ An 1 (bên phải) dài 130,12m và cầu Cừ An 2 (bên trái) dài 131,83m của đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình.
- o Xây dựng mới đường dẫn đầu cầu có quy mô nền đường rộng $B_n = 12,0m$ (gồm: mặt đường rộng $B_m = 11,0m$; lề đường $B_{lè} = 2 \times 0,5m = 1,0m$).
- o Xây dựng 02 tuyến nhánh kết nối đường bên với đường ĐT.377 và đường vòng quay đầu xe hoàn trả đường gom gầm cầu phía mố M1 có quy mô nền đường rộng $B_n = 12,0m$ (gồm: mặt đường rộng $B_m = 11,0m$; lề đường $B_{lè} = 2 \times 0,5m = 1,0m$).
- o Cải tạo tuyến nhánh ĐT.377 phía dưới chân cầu Cừ An có quy mô nền đường rộng $B_n = 9,0m$ (gồm: mặt đường rộng $B_m = 7,0m$; lề đường $B_{lè} = 2 \times 1,0m = 2,0m$).
- o Xây dựng mới 06 nút giao bằng giữa đường bên với các nhánh kết nối và giữa các nhánh kết nối với đường ĐT.377;
- o Hoàn trả hệ thống điện bị ảnh hưởng, chiếu sáng giao thông phạm vi dự án
- o Bố trí hệ thống an toàn giao thông và hệ thống chiếu sáng trên tuyến.

– Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường:

- o Bãi đổ đất đá loại.
- o Hệ thống thoát nước ngang.

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

Không có.

5.1.3.3. Các hoạt động của Dự án

Các hoạt động của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Dự án chiếm dụng vĩnh viễn khoảng 10,93ha đất, trong đó 1.469m² đất ở, khoảng 35.216 m² đất trồng lúa; 1.085 m² đất nuôi trồng thủy sản; 6.836 m² đất trồng cây lâu năm và 50.875 m² đất trồng cây hàng năm..
- Bố trí 02 công trường thi công, bãi tập kết nguyên vật liệu, máy móc thi công.
- Tập trung công nhân; sinh hoạt của công nhân thi công.
- Rà phá bom mìn tồn lưu; phát quang sinh khối; phá dỡ công trình trên đất; di chuyển đường ống cấp nước sạch; di dời hệ thống đường điện trong phạm vi Dự

án; dọn dẹp mặt bằng, bóc lớp đất hữu cơ bề mặt diện tích trồng lúa.

- Xây dựng hoàn trả nương ngang trong phạm vi Dự án và cải nương tưới tiêu dọc tuyến.
- Đào đắp nền đường và đầu tư xây dựng các hạng mục công trình.
- Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công; vận chuyển đất đá thải và vận chuyển đất hữu cơ tới vị trí trồng cỏ.
- Thanh thải dòng chảy tại vị trí thi công công trình cầu; dọn dẹp mặt bằng thi công; dọn dẹp khu vực đổ đất đá thải, phế thải sau kết thúc thi công.

Các hoạt động của Dự án trong giai đoạn vận hành: Vận hành, bảo trì, sửa chữa nhỏ công trình giao thông và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến.

5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên, là yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Hoạt động thu hồi đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất.
- Hoạt động dọn dẹp mặt bằng, phát quang thảm thực vật, phá dỡ công trình trên đất, di dời hệ thống đường điện trong phạm vi Dự án.
- Hoạt động chiếm dụng, hoàn trả nương tưới tiêu và cải nương tưới tiêu dọc tuyến.
- Hoạt động bố trí công trường thi công; vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu, đất hữu cơ, phế thải; đào đắp nền đường.
- Hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án.

Trong giai đoạn vận hành: Hoạt động vận hành, bảo trì, sửa chữa nhỏ trên tuyến phát sinh chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại.

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

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

a. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải trong giai đoạn thi công

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh nước thải sinh hoạt với khối lượng khoảng 5,0 m³/ngày/công trường thi công. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), BOD, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.

- Hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công tại công trường thi công phát sinh nước thải xây dựng với lưu lượng khoảng $9,0 \text{ m}^3/\text{ngày}/\text{công trường thi công}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, dầu mỡ.

b. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải trong giai đoạn vận hành

Không có hoạt động phát sinh nước thải.

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

a. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải trong giai đoạn thi công

Hoạt động thi công các hạng mục công trình, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công, đất thải, đá thải, phế thải phát sinh bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: CO_x , NO_x , SO_2 , VOC_s .

b. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải trong giai đoạn vận hành

Hoạt động của phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến phát sinh bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: CO_x , NO_x , SO_2 , VOC_s .

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động phá dỡ các công trình vật kiến trúc phục vụ thi công phát sinh phế thải với khối lượng khoảng 276 m^3 . Thành phần chính bao gồm: Bê tông, gạch vỡ, gỗ.

- Hoạt động đào, đắp nền đường, móng trụ cầu phát sinh đất, đá thừa với tổng khối lượng khoảng $6.901,3 \text{ m}^3$. Thành phần chủ yếu là đất, đá thải, đất lẫn bentonite, bê tông, gạch, sắt thép.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng $40 \text{ kg}/\text{ngày}/\text{công trường thi công}$. Thành phần chủ yếu gồm: Thức ăn thừa, rau củ, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, giấy báo.

b. Giai đoạn vận hành

Hoạt động bảo trì, vận hành các công trình trên tuyến phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng $2 \div 3 \text{ m}^3/\text{đợt bảo dưỡng}$. Thành phần chủ yếu gồm: Đất, đá thải; cọc tiêu hỏng.

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

a. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công

Hoạt động văn phòng tại công trường thi công; hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay dầu đối với phương tiện thi công và hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng $25 \text{ kg}/\text{tháng}/\text{công trường thi công}$. Thành phần chủ yếu gồm: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải, ắc quy thải, pin thải, sơn thừa, thùng đựng sơn, nhựa đường bám dính.

b. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại trong giai đoạn vận hành

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 03 kg/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu gồm: Bóng đèn huỳnh quang hỏng, sơn thừa, nhựa đường bám dính.

5.3.3. Tiếng ồn và độ rung

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phát sinh tiếng ồn và rung chấn, có khả năng ảnh hưởng tới tổ chức, cá nhân, điểm dân cư (ĐDC), khu dân cư (KDC) nằm dọc hai bên tuyến với khoảng cách từ 30 m ÷ 150 m, bao gồm: KDC xã Vũ Xá, KDC thị trấn Lương Bằng.

b. Giai đoạn vận hành

Hoạt động lưu thông của các phương tiện giao thông trên tuyến phát sinh tiếng ồn, có khả năng ảnh hưởng tới một số KDC nằm dọc hai bên tuyến ở khoảng cách từ 10 m ÷ 30 m tính từ phạm vi ranh giới Dự án, bao gồm: KDC xã Vũ Xá, KDC thị trấn Lương Bằng.

5.3.4. Tác động khác

- Hoạt động chiếm dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất để thực hiện Dự án làm suy giảm diện tích trồng lúa, gây ảnh hưởng tới sinh hoạt, tâm lý, đời sống, thu nhập, việc làm, hoạt động kinh doanh, sản xuất và sinh kế của các tổ chức, cá nhân bị mất đất.
- Hoạt động bóc lớp đất bề mặt tại diện tích đất lúa phát sinh đất hữu cơ với tổng khối lượng khoảng 616,4 m³.
- Hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải có khả năng gây ngập úng, ảnh hưởng tới đến hệ sinh thái trên cạn và dưới nước, hoạt động nuôi trồng thủy sản, hoạt động giao thông đường bộ, đường thủy, hoạt động sản xuất, kinh doanh của các tổ chức, cá nhân khu vực Dự án và có nguy cơ xảy ra sự cố sụt lún, úng ngập, cháy nổ.
- Hoạt động thi công mố, trụ cầu có khả năng ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt sông khu vực Dự án và lân cận.
- Hoạt động chiếm dụng và hoàn trả kênh mương có khả năng gây ngập úng, gián đoạn nguồn nước tưới, ảnh hưởng đến hoạt động tưới tiêu, sản xuất nông nghiệp của người dân khu vực Dự án.
- Hoạt động của các phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải.
- Nước mưa chảy tràn trên công trường thi công phát sinh với lưu lượng khoảng 1,351 m³/ngày đêm/công trường thi công/trận mưa lớn nhất và khoảng 4,72 m³/ngày đêm

trên tuyến trong giai đoạn vận hành. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Đất, cát, chất rắn lơ lửng.

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Lắp đặt tại mỗi công trường thi công 02 nhà vệ sinh di động, dung tích mỗi nhà vệ sinh di động khoảng 3.000 lít để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 01 lần/ngày hoặc khi gần đầy bể, đảm bảo không xả thải ra môi trường.

Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh lưu động → Đơn vị chức năng bơm hút, vận chuyển, xử lý.

- Bố trí tại mỗi công trường thi công 01 hệ thống cầu rửa xe kích thước L x B x H khoảng (3,0 x 2,0 x 0,5) m, cống và 01 bể lắng cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 18 m³ (bể gom có dung tích khoảng 3,0 m³, bể tách dầu mỡ dung tích khoảng 3,0 m³, bể lắng cặn dung tích khoảng 3,0 m³, bể chứa nước sau xử lý dung tích khoảng 9,0 m³) để thu gom, tách dầu và lắng cặn toàn bộ nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công. Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ vào mục đích vệ sinh phương tiện vận chuyển, làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án theo quy định; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom và vận chuyển đi đổ thải cùng với phế thải xây dựng của Dự án.

Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công → Bể lắng 04 ngăn → Tách dầu → Lắng cặn → Nước rửa sau khi được lắng cặn → Vệ sinh phương tiện vận chuyển, làm ẩm vật liệu đất thải khi vận chuyển.

b. Đối với thu gom, xử lý nước thải trong giai đoạn vận hành

Không có.

c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công xây dựng, nước thải vệ sinh phương tiện vận chuyển và nước thải khác trước khi thực hiện các hoạt động thi công xây dựng, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án được thu gom, xử lý, đảm bảo đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia về môi trường hiện hành trước khi tái sử dụng vào mục đích tưới nước dập bụi trên công trường thi công, làm ẩm vật liệu và đất thải trước khi vận chuyển.

- Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải**a. Đối với xử lý bụi, khí thải trong giai đoạn thi công**

Che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, chất thải; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; phun nước tưới ẩm thường xuyên vào những ngày không mưa với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận; lắp đặt hệ thống vệ sinh phương tiện vận chuyển tại mỗi công trường thi công, đảm bảo bánh xe được rửa sạch bùn đất trước khi ra khỏi công trường; sử dụng máy hút bụi trực tiếp để hút bụi, vệ sinh mặt đường tại các vị trí thi công gần khu dân cư trước khi thả nhựa; lắp dựng hàng rào tôn xung quanh vị trí thi công gần các khu dân cư dọc tuyến thi công, đảm bảo môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

b. Đối với xử lý bụi, khí thải trong giai đoạn vận hành

Định kỳ thực hiện quét, thu gom chướng ngại vật và vệ sinh mặt đường trên tuyến.

c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh trong các giai đoạn của Dự án; bảo đảm môi trường không khí xung quanh trong 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.

5.4.2. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại**5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn thông thường****a. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn trong giai đoạn thi công**

- Bố trí tại mỗi công trường thi công khoảng 02 thùng rác chuyên dụng có nắp đậy, dung tích khoảng 240 lít/thùng, đảm bảo thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của Dự án; hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Ưu tiên cho người dân tự tháo dỡ các công trình để tận dụng các vật liệu có thể sử dụng (cửa, sắt thép hàng rào, cổng, gạch xây tường tận dụng lại cho các công trình khác,...) và tận thu cây trồng trên đất trước khi bàn giao mặt bằng cho Chủ Dự án; phần không thể tận dụng và sinh khối, chất thải rắn từ hoạt động phát quang được chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Định kỳ thu gom đất, cát, cặn tại bể lắng nước thải thi công và hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn, vận chuyển tập kết trong phạm vi Dự án; tận dụng toàn bộ đất, đá, bê tông từ hoạt động giải phóng mặt bằng và đất đá thải phát sinh từ hoạt động thi công các hạng mục công trình làm vật liệu đắp cho các hạng mục phụ trợ để san nền công trường và đắp chân taluy trong phạm vi Dự án. Phần không thể tận dụng được vận chuyển về bãi thải đã thỏa thuận với chính quyền địa phương.

b. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn trong giai đoạn vận hành

Thu gom toàn bộ chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến về vị trí thích hợp, không cản trở giao thông; chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định ngay sau khi có phát sinh.

c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong các giai đoạn của Dự án đều được thu gom, phân định, phân loại tại nguồn, lưu giữ, vận chuyển, xử lý đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường, thu gom, thoát nước mưa chảy tràn và giảm thiểu bụi phát sinh và các yêu cầu khác của địa phương theo quy định.

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

a. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải nguy hại giai đoạn thi công

Bố trí tại mỗi công trường thi công khoảng 02 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích khoảng 240 lít/thùng có gắn mã phân định chất thải nguy hại theo quy định để thu gom, lưu chứa tất cả các loại chất thải nguy hại phát sinh, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định và định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

b. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải nguy hại trong giai đoạn vận hành

Thu gom toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh vào thùng chứa chuyên dụng, có nắp đậy, có gắn mã phân định chất thải nguy hại theo quy định, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ; chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng định khi có phát sinh.

c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thiết kế đúng quy cách khu lưu giữ chất thải nguy hại và đảm bảo toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án luôn được thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật có liên quan.

5.4.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

Lắp dựng hàng rào bằng tôn xung quanh khu vực thi công gần các khu dân cư; không thi công tại vị trí đi qua khu dân cư vào thời gian từ 22h - 6h và 11h30 - 13h30; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên; đền bù mọi thiệt hại nếu hoạt động thi công gây hư hại đến công trình; đảm bảo môi trường xung quanh khu vực Dự án luôn ở mức độ cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.4.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

5.4.4.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

a. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công

Thi công hệ thống rãnh thu gom nước mưa hình thang kích thước (miệng rãnh x đáy x sâu) khoảng (0,8 x 0,4 x 0,4) m và hệ thống hố lắng kích thước L x B x H khoảng (1,0 x 1,0 x 1,0) m/hố với khoảng cách khoảng 50 m/hố lắng xung quanh công trường thi công và dọc 02 bên ranh giới tuyến thi công để thu gom và lắng cặn nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga, đảm bảo lưu thông dòng chảy, không gây ngập úng cục bộ; bùn đất tại rãnh thoát nước được thu gom cùng đất, đá thải của Dự án.

Quy trình xử lý: Nước mưa chảy tràn → Hệ thống rãnh thu gom nước mưa vào hố lắng → Lắng cặn → Môi trường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành

- Định kỳ nạo vét hệ thống tiêu thoát nước trên tuyến, đảm bảo khả năng lưu thông dòng chảy.
- Đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước ngang trên tuyến theo đúng quy mô, thiết kế được cơ quan chức năng có thẩm quyền phê duyệt, bảo đảm khả năng tiêu thoát nước.

c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp công trình đối với nước mưa chảy tràn, đảm bảo việc tiêu thoát nước trong giai đoạn thi công, vận hành, không gây ngập úng cho khu vực Dự án và xung quanh, phù hợp với quy hoạch thoát nước chung của khu vực và phải kết nối với các kênh, mương thoát nước tại khu vực.

5.4.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hệ sinh thái, kinh tế - xã hội

- Giám sát, đảm bảo công tác thi công được triển khai trong ranh giới, phạm vi cho phép; tăng cường kiểm soát không để công nhân san gạt đất xuống đất nông nghiệp và đất trồng cây lâu năm của dân dọc tuyến.
- Dự án bố trí kinh phí để các đơn vị quản lý cơ sở hạ tầng xây dựng mới hoàn trả các cột điện, đoạn đường ống cấp nước trước khi cắt nguồn cung cấp điện và nước tại vị trí giải phóng mặt bằng.
- Phối hợp với cơ quan chức năng có thẩm quyền xây dựng phương án cải tạo, hoàn trả hệ thống cấp nước và di dời cột điện trong phạm vi Dự án đúng theo quy định và thông báo về thời gian cắt điện, nước cho người dân khu vực Dự án được biết để chủ động kế hoạch sinh hoạt, sản xuất.
- Thực hiện hoàn trả kênh mương trong phạm vi Dự án, thiết kế các hố ga đấu nối với hệ thống thoát nước khu vực trước khi phá dỡ, lấp mương hiện hữu; bố trí cống thoát nước qua đường với kích thước phù hợp theo đúng thiết kế để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước theo yêu cầu; 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.

- Thực hiện hoàn nguyên môi trường và thanh thải lòng sông khu vực Dự án ngay sau khi kết thúc thi công hạng mục công trình cầu.

5.4.4.3. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông đường bộ: Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng, đảm bảo an toàn giao thông đường bộ trong quá trình thi công, trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, chấp thuận trước khi triển khai thi công và tổ chức thực hiện theo đúng quy định; bố trí nhân sự phối hợp với cảnh sát giao thông khu vực để hướng dẫn phân luồng tại khu vực thi công trong suốt thời gian thi công; lắp dựng hàng rào trong phạm vi không gian và thời gian cho phép; lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn phân luồng giao thông.

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông đường thủy: Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng, đảm bảo an toàn giao thông đường thủy trong quá trình thi công, trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, chấp thuận trước khi triển khai thi công; lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn phân luồng giao thông đường thủy trong toàn bộ quá trình thi công Dự án; phối hợp với đơn vị có chức năng tổ chức phân luồng tàu thuyền qua các vị trí thi công để đảm bảo an toàn giao thông thủy.

5.4.4.4. Biện pháp giảm thiểu tác động tới chất lượng nước mặt khi thi công cầu vượt sông

- Sử dụng hệ thống khung vây thép xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp cọc khoan nhồi để ngăn nước mặt chảy trực tiếp vào bên trong vị trí xây dựng móng trụ và tràn đổ đất ra bên ngoài; nghiêm cấm mọi hành động thải ra môi trường xung quanh bùn khoan (là đất lẫn bentonite) và dung dịch bentonite tràn đổ phát sinh trong quá trình thi công các mố, trụ bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite. Bùn thải có chứa bentonite thu gom bằng máy bơm hút vào téc chứa dung tích khoảng 5 m³, vận chuyển lên bờ, chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý cùng với chất thải rắn thông thường của Dự án.

- Kết thúc thi công, tại các khu vực xây dựng cầu tiến hành thu dọn toàn bộ các công trình tạm bao gồm sắt thép, vòng vây, giàn giáo, bê tông thừa; chất thải sau thanh thải được thu gom và xử lý cùng với chất thải rắn thông thường tại công trường thi công.

5.4.4.5. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành, đảm bảo 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 thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng và chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật.

- Nộp tiền bảo vệ, phát triển đất trồng lúa vào ngân sách nhà nước theo quy định;

- Lượng đất màu khoảng 616,4 m³ từ hoạt động bóc tầng mặt đất lúa được tập kết tại 01 khu vực riêng trong phạm vi giải phóng mặt bằng Dự án; thực hiện phủ bạt lên phía trên để hạn chế rửa trôi do nước mưa và phát tán bụi khi trời nắng và tận dụng toàn bộ để trồng cỏ tại đảo nút giao đầu tuyến.

5.4.5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

5.4.5.1. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập úng

- Thực hiện cải tạo mương, kênh, cống tại các vị trí đoạn tuyến cắt qua trước khi tiến hành thi công.
- 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; 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.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, xói lở, bồi lắng

- Thi công các hạng mục móng trụ gần vị trí bờ sông theo đúng trình tự thi công và phương án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.
- Định kỳ thực hiện giám sát xói lở trong suốt quá trình thi công cầu để phát hiện và xử lý kịp thời. Trường hợp xảy ra sạt lở hoặc tiềm ẩn nguy cơ sạt lở, ảnh hưởng và các công trình liên quan khác phải dừng mọi hoạt động có liên quan và phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật.

c. Biện pháp phòng ngừa, 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 ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, trình cơ quan chức năng có thẩm quyền xem xét, chấp thuận theo quy định trước khi thi công và tổ chức thực hiện theo phương án được phê duyệt.

5.4.5.2. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành

a. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ ngập úng

Xây dựng hệ thống tiêu thoát nước với thiết kế phù hợp trên toàn tuyến theo quy định và đồng bộ với hệ thống tiêu thoát nước của Dự án, đảm bảo năng lực tiêu thoát nước, không gây ngập úng khu vực Dự án và xung quanh.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố sụt lún

Xây dựng hệ thống các biển báo quy định tải trọng xe tối đa được phép lưu thông trên tuyến đường theo quy định; đảm bảo việc thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật tuân

thử nghiệm các quy trình thi công và được nghiệm thu theo quy định trước khi đưa vào vận hành; thường xuyên kiểm tra, giám sát chất lượng thi công công trình trên tuyến.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường

Chủ dự án đề xuất thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường như sau:

5.5.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.5.1.1. Giám sát môi trường xung quanh

- Vị trí giám sát: 02 vị trí đi qua khu dân cư (KDC).
- + KDC xã Vũ Xá.
- + KDC thị trấn Lương Bằng.
- Thông số giám sát: Tổng bụi lơ lửng (TSP), tiếng ồn, độ rung.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần trong suốt thời gian thi công Dự án.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.5.1.2. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản có liên quan.

5.5.1.3. Giám sát khác

Thực hiện giám sát nguy cơ sạt lở, sụt lún, nứt các công trình hạ tầng và nhà dân trong thời gian thi công.

5.5.2. Giai đoạn vận hành

5.5.2.1. Giám sát chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành Dự án theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản có liên quan.

5.5.2.2. Giám sát khác

Thực hiện giám sát nguy cơ sạt lở, sụt lún trong thời gian bảo hành công trình theo quy định của pháp luật.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

Xây dựng cầu Cửu An 1 (bên phải) và cầu Cửu An 2 (bên trái) trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên.

1.1.2. Tên chủ dự án

- Cấp quyết định đầu tư dự án: Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên.
- Chủ đầu tư: Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên
 - o Đại diện: Trần Minh Hải Chức vụ: Giám đốc
 - o Địa chỉ: Đường Quảng Trường, phường Hiến Nam, thành phố Hưng Yên, tỉnh Hưng Yên
 - o Điện thoại: 02213.863 413
- Tiến độ thực hiện Dự án: Quý II/2025 - IV/2026.

1.1.3. Vị trí địa lý

a. Vị trí địa lý của Dự án

- Cầu Cửu An 1 (bên phải) và đường dẫn đầu cầu:
 - o Điểm đầu: Tại Km13+420 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km13+420 của dự án Xây dựng đường bên của tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên.
 - o Điểm cuối: Tại Km14+360 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km14+360 của dự án Xây dựng đường bên của tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên.
 - o Đường bên phải có tổng chiều dài L=940m (bao gồm đường dẫn hai đầu cầu và cầu Cửu An 1).
- Cầu Cửu An 2 (bên trái) và đường dẫn đầu cầu:
 - o Điểm đầu: Tại Km13+400 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km13+400 của dự án Xây dựng đường bên của tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên.

Yên.

- Điểm cuối: Tại Km14+400 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km14+400 của dự án Xây dựng đường bên của tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên.
- Đường bên trái có tổng chiều dài L=1000m (bao gồm đường dẫn hai đầu cầu và cầu Cừ An 2).

– *Tuyến nhánh đường tỉnh ĐT.377 chui dưới cầu Cừ An:*

- Điểm đầu: Tại Km0+000 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km33+693,27 của dự án Nâng cấp, cải tạo ĐT.377 đoạn từ giao QL39 (Km31+000) đến chợ Thi (Km37+500).
- Điểm cuối: Tại Km0+406,14 (lý trình dự án), trùng với lý trình Km0+000 (điểm đầu) của dự án xây dựng cầu Mụa trên ĐH.70, huyện Kim Động.
- Nhánh đường tỉnh ĐT.377 có chiều dài L=406,14m.

Phạm vi thực hiện Dự án nằm trong ranh giới địa lý hành chính của thị trấn Lương Bằng và xã Vũ Xá, huyện Kim Động, tỉnh Hưng Yên.

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

b1. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Việc thực hiện Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng khoảng 3,52 ha đất trồng lúa nước 02 vụ.

b2. Các đối tượng chịu ảnh hưởng khác

Các đối tượng có khả năng chịu ảnh hưởng từ các hoạt động của Dự án, được trình bày trong bảng 1.1.

Bảng 1.1. Các đối tượng bị tác động khác

TT	Đối tượng	Khoảng cách (m)	Ghi chú
I	Khu dân cư		
1	KDC thị trấn Lương Bằng	20	Hai bên tuyến, dân cư rải rác
2	KDC xã Vũ Xá	15	Phải tuyến, dân cư khá đông
II	Các đối tượng khác		
1	Trung Tâm Đăng Kiểm 89-07D	30	Trái tuyến

TT	Đối tượng	Khoảng cách (m)	Ghi chú
2	Đất trồng lúa và cây ăn quả	Cắt qua	
3	Ao	Cắt qua	
4	Sông Cửu An	Cắt qua	



Hình 1.1. Sơ đồ hướng tuyến của Dự án

c. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của Dự án

Nhu cầu sử dụng đất của dự án khoảng là 10,93 ha. Bảng dưới đây thể hiện chi tiết hiện trạng sử dụng đất của các địa phương thuộc Dự án.

Bảng 1.2. Hiện trạng sử dụng đất của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Thị trấn Lương Bằng	Xã Vũ Xá	Tổng
I	Bồi thường về đất		5.969	103.309	109.278
1	Đất ở nông thôn (ONT)	m ²		417	417
2	Đất ở đô thị (ODT)	m ²	1052	-	1.052
3	Đất ao thủy sản (NTS)	m ²		1.085	1.085
4	Đất lúa (LUC)	m ²		35.216	35.216
5	Đất giao thông (DGT)	m ²		7.076	7.076
6	Đất sông ngòi, kênh mương thủy lợi (DTL)	m ²		6.517	6.517
7	Đất trồng cây lâu năm (CLN)	m ²	4917	1.919	6.836
8	Đất trồng cây hàng năm khác (BHK)	m ²		50.875	50.875
9	Đất thương mại dịch vụ (DTM)	m ²		175	175
10	Đất nghĩa trang (NTD)	m ²		28	28
II	Bồi thường tài sản, vật kiến trúc				
1	Nhà cấp IV kiểu 8	m ²		117	117
2	Nhà 2-3 tầng khung BTCT tường 220	m ²		141	141
3	Nhà tạm	m ²		294	294
4	Tường rào xây gạch 220, có bổ trụ	m		8	8
5	Mộ xây	mộ		9	9

Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi năm 2024.

1.1.4. Mục tiêu

Xây dựng Cừ An 1 (Km13+807 bên phải) và cầu Cừ An 2 (Km13+807 bên trái) tuyến đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội-Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ-Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên để hoàn thiện thông tuyến theo quy hoạch tuyến đường ĐT.379C được duyệt tại Quyết định số 875/QĐ-UBND ngày 12/4/2023 của UBND tỉnh Hưng Yên về việc điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên giai đoạn 2011 - 2020 và định hướng đến năm

2030 (Điều chỉnh cục bộ quy hoạch) và quy hoạch tuyến đường cao tốc Hưng Yên - Thái Bình (CT.16) theo Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021-20230, tầm nhìn đến 2050, từng bước hình thành tuyến cao tốc Hưng Yên - Thái Bình.

1.1.5. Quy mô, tiêu chuẩn kỹ thuật

- Cấp kỹ thuật:
 - o Công trình cầu thiết kế theo tiêu chuẩn TCVN 11823:2017.
 - o Phần đường: Thiết kế cơ bản theo quy mô đường cấp III đồng bằng (TCVN4054:2005), vận tốc thiết kế $V_{tk} = 80\text{km/h}$;
- Mặt cắt ngang:
 - o Phần cầu: Bề rộng $B_{\text{cầu}} = 12,0\text{m}$;
 - o Phần đường dẫn đầu cầu: Quy mô mặt cắt ngang đường $B_n = 12,0\text{m}$.
 - o 02 tuyến nhánh kết nối đường bên với đường ĐT.377: Quy mô mặt cắt ngang đường $B_n = 12,0\text{m}$.
 - o Cải tạo tuyến nhánh ĐT.377 phía dưới chân cầu Cửu An: Quy mô mặt cắt ngang đường $B_n = 9,0\text{m}$.

1.1.6. Loại hình dự án

- Loại công trình: Công trình giao thông đường bộ, nhóm B;
- Hình thức đầu tư: Dự án đầu tư xây mới.
- Phương án huy động vốn: Ngân sách địa phương.

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

Các hạng mục công trình của Dự án bao gồm:

- Các hạng mục công trình chính:
 - o Xây dựng cầu Cửu An 1 (bên phải) dài 130,12m và cầu Cửu An 2 (bên trái) dài 131,83m của đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình.
 - o Xây dựng mới đường dẫn đầu cầu có quy mô nền đường rộng $B_n = 12,0\text{m}$ (gồm: mặt đường rộng $B_m = 11,0\text{m}$; lề đường $B_{l\grave{e}} = 2 \times 0,5\text{m} = 1,0\text{m}$).
 - o Xây dựng 02 tuyến nhánh kết nối đường bên với đường ĐT.377 và đường vòng quay đầu xe hoàn trả đường gom gầm cầu phía mố M1 có quy mô nền đường rộng $B_n = 12,0\text{m}$ (gồm: mặt đường rộng $B_m = 11,0\text{m}$; lề đường $B_{l\grave{e}} = 2 \times 0,5\text{m} = 1,0\text{m}$).

- o Cải tạo tuyến nhánh ĐT.377 phía dưới chân cầu Cừ An có quy mô nền đường rộng $B_n = 9,0\text{m}$ (gồm: mặt đường rộng $B_m = 7,0\text{m}$; lề đường $B_l = 2 \times 1,0\text{m} = 2,0\text{m}$).
- o Xây dựng mới 06 nút giao bằng giữa đường bên với các nhánh kết nối và giữa các nhánh kết nối với đường ĐT.377;
- o Hoàn trả hệ thống điện bị ảnh hưởng, chiếu sáng giao thông phạm vi dự án
- o Bố trí hệ thống an toàn giao thông và hệ thống chiếu sáng trên tuyến.
- Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường:
 - o Bãi đổ đất đá loại.
 - o Hệ thống thoát nước ngang.

1.2.1. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình chính

a. Phần cầu

Xây dựng cầu Cừ An 1 (Km13+807 bên phải) dài 130,12m và cầu Cừ An 2 (Km13+807 bên trái) dài 131,83m của đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình. Kết cấu bằng BTCT và BTCT DUỖ.

Chiều rộng cầu $B = 12,0\text{ m}$ (bao gồm cả lan can). Cầu xây dựng bằng BTCT và BTCT DUỖ, tải trọng thiết kế HL93, lớp phủ mặt cầu bằng BTNC.

a1. Quy mô và tiêu chuẩn kỹ thuật

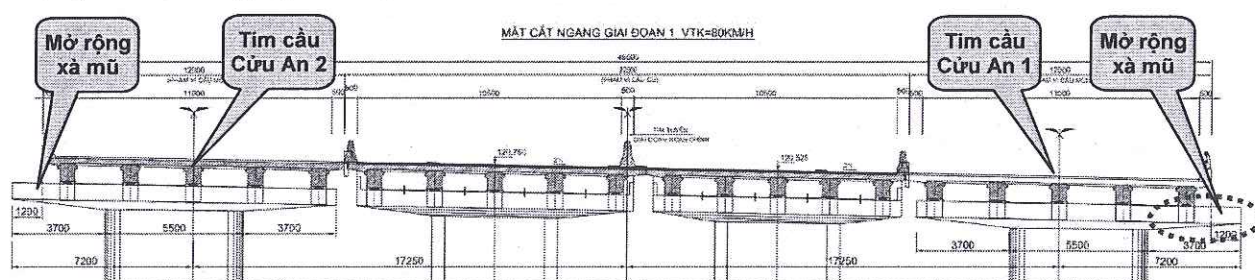
- Tiêu chuẩn thiết kế cầu: TCVN 11823:2017.
- Động đất theo tiêu chuẩn TCVN 9386-2012.
- Mặt cắt ngang cầu: theo quy mô đường, bề rộng B cầu = 12,0m;
- Tải trọng thiết kế: HL-93; người đi bộ $3,0\text{ kN/m}^2$.
- Tần suất thiết kế $P=1\%$.
- Tĩnh không thông thuyền: Cấp V, $B_{\text{tx}}=(25 \times 4)\text{m}$.

a2. Quy mô mặt cắt ngang cầu

Quy mô cầu được đề xuất như sau: Bề rộng $B_{\text{cầu}} = 12,0\text{m}$ bao gồm cả lan can.

Để phù hợp với quy mô đường bên hiện hữu, đầu tư xây dựng cầu Cừ An 1 (bên phải) và cầu Cừ An 2 (bên trái) có chiều rộng mỗi cầu $B = 12\text{m}$ (bao gồm cả lan can) và đầu tư mở rộng xã mĩ của các trụ cầu có quy mô đáp ứng yêu cầu sau năm 2030 tiến hành đầu tư nâng cấp Tuyến nối hai cao tốc thành cao tốc CT.16 theo Quyết định

số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021 - 2030 tầm nhìn đến năm 2050.



Hình 1.2. Mặt cắt ngang cầu Cừu An 1 và cầu Cừu An 2

- Chiều rộng toàn cầu 12m:
 - + Bề rộng làn cơ giới $2 \times 3,5\text{m} = 7\text{m}$,
 - + Bề rộng làn xe thô sơ $2 \times 2,0\text{m} = 4\text{m}$,
 - + Bề rộng lan can cầu $0,5\text{m} \times 1 \text{ bên} = 0,5\text{m}$
 - + Dải an toàn phía trong rộng $0,5\text{m}$ (có mở rộng xà mũ trụ của các trụ cầu).

a3. Giải pháp thiết kế

a3.1. Bố trí chung cầu

❖ Cầu Cứu An 1 (bên phải)

- Cầu Cừ An Km13+886,53 nằm trên cong nằm R=2482,25m, cầu nằm trên độ dốc siêu cao là $i_{sc} = 2\%$. Cầu nằm trên 2 đoạn dốc dọc có $i = 2,19\%$ và $2,17\%$, cầu nằm trên đường cong đứng R=9000m.
- Sơ đồ cầu là 28,82+2x32,64+28,82m, chiều dài toàn cầu L=130,12m (tính đến hết đuôi mố).
- Bề rộng cầu hoàn chỉnh: $B = (0,5 + 2,0 + 2 \times 3,5 + 2,0 + 0,5)m = 12,0m$.

❖ Cầu Cứu An 2 (bên trái)

- Cầu Cừ An Km13+897,97 nằm trên cong nằm R=2517,75m. Cầu nằm trên 2 đoạn dốc dọc có i=2,19% và 2,28%, cầu nằm trên đường cong đứng R=9900m.
- Sơ đồ cầu là 29,05+2x33,105+29,05m, chiều dài toàn cầu L=131,51m (tính đến hết đuôi mố).
- Bề rộng cầu hoàn chỉnh: $B = (0,5+2,0+2x3,5+2,0+0,5)m = 12,0m$.

a3.2. Kết cấu phần trên

- Kết cấu phần trên: Kết cấu nhịp gồm 4 nhịp dầm tiết diện chữ I bằng BTCT DUL kéo sau tạo khắc cùng với xà mũ trụ, chiều dài dầm $L=25m$, chiều cao dầm

$h=1.45\text{m}$. Mặt cắt ngang gồm 2 đơn nguyên, mỗi đơn nguyên gồm 5 phiến dầm, tổng là 10 phiến dầm. Các dầm được liên kết với nhau bằng dầm ngang và bản mặt cầu bằng BTCT dày 20cm. Giữa 2 đơn nguyên bố trí khe co giãn dọc.

- Lớp phòng nước dạng dung dịch phun. Lớp nhựa dính bám. Lớp bê tông nhựa C19 dày 7cm.
- Gối cầu bằng cao su cốt bản thép.
- Khe co giãn dạng răng lược.
- Gờ lan can bằng BTCT, lan can và tay vịn dùng ống thép mã kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn ASTM A123.

a3.3. Kết cấu phần dưới

- Mố M1: mố cầu gồm 2 đơn nguyên, đơn nguyên giai đoạn 1 đã thi công, giai đoạn 2 mố được mở rộng đảm bảo mặt cắt ngang hoàn thiện. Mố cầu dùng mố bê tông cốt thép, bê tông mố dùng bê tông có $f'c = 30\text{Mpa}$. Móng mố cầu đặt trên nền hệ cọc khoan nhồi đường kính $D=1.2\text{m}$. Mố M1 giai đoạn 2 gồm 4 cọc khoan nhồi, chiều dài dự kiến là $L=51\text{m}$.
- Mố M2: mố cầu gồm 2 đơn nguyên, đơn nguyên giai đoạn 1 đã thi công, giai đoạn 2 mố được mở rộng đảm bảo mặt cắt ngang hoàn thiện. Mố cầu dùng mố bê tông cốt thép, bê tông mố dùng bê tông có $f'c = 30\text{Mpa}$. Móng mố cầu đặt trên nền hệ cọc khoan nhồi đường kính $D=1.2\text{m}$. Mố M1 giai đoạn 2 gồm 5 cọc khoan nhồi, chiều dài dự kiến là $L=56\text{m}$.
- Trụ T1: trụ cầu gồm 2 đơn nguyên, đơn nguyên giai đoạn 1 đã thi công, giai đoạn 2 trụ được làm thêm 1 đơn nguyên. Trụ cầu có dạng trụ thân cột bê tông cốt thép, bê tông trụ dùng bê tông có $f'c = 30\text{Mpa}$. Móng trụ cầu đặt trên nền hệ cọc khoan nhồi đường kính $D=1.2\text{m}$. Trụ T1 giai đoạn 2 gồm 6 cọc khoan nhồi, chiều dài dự kiến là $L=60\text{m}$.
- Trụ T2: trụ cầu gồm 2 đơn nguyên, đơn nguyên giai đoạn 1 đã thi công, giai đoạn 2 trụ được làm thêm 1 đơn nguyên. Trụ cầu có dạng trụ thân cột bê tông cốt thép, bê tông trụ dùng bê tông có $f'c = 30\text{Mpa}$. Móng trụ cầu đặt trên nền hệ cọc khoan nhồi đường kính $D=1.2\text{m}$. Trụ T2 giai đoạn 2 gồm 5 cọc khoan nhồi, chiều dài dự kiến là $L=60\text{m}$.
- Trụ T3: trụ cầu gồm 2 đơn nguyên, đơn nguyên giai đoạn 1 đã thi công, giai đoạn 2 trụ được làm thêm 1 đơn nguyên. Trụ cầu có dạng trụ thân cột bê tông cốt thép, bê tông trụ dùng bê tông có $f'c = 30\text{Mpa}$. Móng trụ cầu đặt trên nền hệ cọc khoan nhồi đường kính $D=1.2\text{m}$. Trụ T3 giai đoạn 2 gồm 6 cọc khoan nhồi, chiều dài dự kiến là $L=60\text{m}$.
- Chiều dài cọc khoan nhồi là chiều dài tính từ đáy bệ đến mũi cọc.

- Đối với cọc khoan nhồi: cao độ mũi cọc trong hồ sơ là cao độ dự kiến, cao độ chính thức sẽ được quyết định khi khoan cọc ngoài hiện trường.

a3.4. Đường đầu cầu

- Đường hai đầu cầu theo tiêu chuẩn của tuyến, đoạn đường đầu cầu được xử lý nền đất yếu trước khi thi công.
- Phần tường chắn công hộp dọc: phần tường chắn công hộp dọc 2 phía có chiều dài mỗi bên là $L=20\text{m}$, công bằng BTCT, đặt trên nền cọc BTCT gồm 32 cọc $40 \times 40\text{cm}$ chiều dài cọc phía mỏ M1 là $L=36\text{m}$ và phía mỏ M2 là $L=41\text{m}$.
- Phần tiếp giáp với công hộp dọc đắp vật liệu dạng hạt chuyển tiếp vào cầu.
- Trên cầu và đường đầu cầu bố trí vạch và bố trí lan can phòng hộ thống nhất như trên toàn tuyến. Mái ta luy 10m đường đầu cầu và tứ nón được gia cố bằng đá hộc xây vữa M100, trong hồ sơ phần cầu chỉ tính khối lượng phần tứ nón, phần đường đầu cầu tính trong hồ sơ phần tuyến.

b. Phần đường dẫn đầu cầu và các tuyến nhánh

b1. Quy mô

- Để đồng bộ với quy mô đường bên hiện hữu, đề xuất đường dẫn đầu cầu Cừ An 1 (bên phải) và cầu Cừ An 2 (bên trái) thiết kế có quy mô đường cấp III đồng bằng (TCVN 4054-2005) như sau:

- + Bề rộng nền đường: $B_{\text{nền}} = 12,0\text{m}$.
- + Bề rộng mặt đường: $B_{\text{mặt}} = 2 \times 5,5\text{m} = 11,0\text{m}$.
- + Bề rộng lề đất: $B_{\text{lề}} = 2 \times 0,5\text{m} = 1,0\text{m}$.

- Để đồng bộ với quy mô dự án Nâng cấp, cải tạo ĐT.377 đoạn từ giao QL39 (Km31+00) đến chợ Thi (Km37+500) đang được lập báo cáo NCKT, đề xuất tuyến nhánh ĐT.377 (nhánh N5) có quy mô như sau:

- + Bề rộng nền đường: $B_{\text{nền}} = 9,0\text{m}$.
- + Bề rộng mặt đường: $B_{\text{mặt}} = 2 \times 3,5\text{m} = 7,0\text{m}$.
- + Bề rộng lề đất: $B_{\text{lề}} = 2 \times 1,0\text{m} = 2,0\text{m}$.

- Các tuyến nhánh kết nối đường bên với đường ĐT.377 (nhánh N3 và N4) được thiết kế có quy mô giữ nguyên theo quy mô dự án Xây dựng đường bên của tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên như sau:

- + Bề rộng nền đường: $B_{\text{nền}} = 12,0\text{m}$.
- + Bề rộng mặt đường: $B_{\text{mặt}} = 2 \times 5,5\text{m} = 11,0\text{m}$.

- + Bề rộng lề đất $B_{l\grave{e}} = 2 \times 0,5m = 1,0m.$
- Nhánh đường vòng quay đầu xe hoàn trả đường gom gầm cầu phía mố M1 (nhánh N6) được thiết kế có quy mô theo Biên bản ngày 06 tháng 11 năm 2024 Về việc thống nhất nội dung xây dựng cầu Cừ An 1 (bên phải) và cầu Cừ An 2 (bên trái) trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên như sau:
 - + Bề rộng nền đường: $B_{n\grave{e}n} = 12,0m.$
 - + Bề rộng mặt đường: $B_{m\grave{a}t} = 2 \times 5,5m = 11,0m.$
 - + Bề rộng lề đất $B_{l\grave{e}} = 2 \times 0,5m = 1,0m.$
- Các nhánh trong nút giao có quy mô phù hợp với tính chất làn đường 01 chiều hoặc 02 chiều theo quy định của tiêu chuẩn.
- Đường giao dân sinh có quy mô tương đương quy mô hiện tại.

b2. Thiết kế nền đường

❖ Độ chặt nền đường

- Độ chặt của lớp nền thượng bằng đất lẫn đá dày 30cm phải đạt độ chặt $K \geq 0,98$ (đảm nén cải tiến theo TCVN 12790:2020).
- Đào lớp đất trên cùng dày khoảng 50cm (khoảng 20cm đào hữu cơ và 30cm đào đất không thích hợp) và đắp trả bằng cát K90, bọc vải địa kỹ thuật 12 kN/m để ngăn cách nền cát với nền đất tự nhiên.
- Toàn bộ phần đất của nền đắp nằm dưới lớp nền thượng phải được đảm nén đạt độ chặt $K \geq 0,95$ (đảm nén cải tiến theo TCVN 12790:2020); trường hợp nền đắp thấp, khu vực tác dụng 0,8m kể từ đáy áo đường phải đạt độ chặt $K \geq 0,95$ (đảm nén cải tiến theo TCVN 12790:2020).
- Nền đắp ở sau công hộp bằng vật liệu đắp thoát nước và đảm bảo độ chặt phải đạt $K \geq 0,98$ (đảm nén cải tiến theo TCVN 12790:2020) đồng thời phải lớn hơn hoặc bằng độ chặt đảm nén yêu cầu đối với các bộ phận của nền đường khác nhau, tuân thủ theo TCCS 41:2022/TCĐBVN.
- Đối với đường ngang, đường hoàn trả dân sinh nền đường được thiết kế tuân thủ theo cấp đường.

❖ Thiết kế nền đường đắp thông thường

- Trước khi đắp nền đường tiến hành vét đất không thích hợp chiều dày trung bình 0,3m đối với phạm vi thông thường, 0,5m đối với phạm vi qua ruộng (Đào hữu cơ có chiều dày trung bình khoảng 20 - 25cm, tiếp theo đào đất không thích hợp chiều dày trung bình khoảng 30cm), mương hiện trạng, phạm vi qua vùng trũng, ao ...,

sau khi đào đất không thích hợp, tiến hành trải một lớp vải địa kỹ thuật không dẹt 12 kN/m, đắp cát đen đầm chặt $K \geq 0,95$ đến đáy lớp nền thượng. Lớp tiếp giáp với kết cấu áo đường đắp bằng đá lẫn đất đầm chặt $K \geq 0,98$ dày 30cm. Đất ruộng trồng lúa sẽ được xem xét có phương án sử dụng 20 - 25cm lớp trên theo quy định tại Điều 14 Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Trồng trọt về giống cây trồng và canh tác

- Lê đường đắp bằng đất độ chặt $K \geq 0,90$, đắp bao mái taluy nền đường bằng đất dày 1m độ chặt $K \geq 0,90$; độ dốc mái taluy nền đắp 1/1,5.
- Nền đường ngang và nhánh nối của các nút giao được đắp bằng cát, bên ngoài đắp bao bằng đất dày 1m độ chặt K90 với độ dốc mái taluy 1/1,5.
- Nền đường giao dân sinh được đắp bằng đất, mái taluy 1/1,5.

❖ **Thiết kế xử lý nền đường**

Căn cứ vào kết quả tính toán ở trên, phương án thiết kế xử lý nền đường như sau:

- Đào vét hữu cơ đến cao độ thiết kế;
- Trải vải địa kỹ thuật ngăn cách;
- Đắp cát hạt nhỏ đến cao độ thiết kế;
- Đắp cát hạt trung với chiều dày nhỏ hơn chiều dày thiết kế 0.2m;
- Găm bắc thăm theo mạng tam giác đều cạnh 1.50m đến chiều sâu thiết kế (cắt đầu bắc thăm thừa ra trên mặt đệm cát 0.2m), Phủ lên trên mặt một lớp cát hạt trung dày 0.2m;
- Đắp đất $K=0.95$ đến cao độ đáy lớp K98;
- Đắp đất bù lún;
- Đắp đất gia tải 1,2m và chờ đất cố kết.

Ghi chú: Đất dùng để gia tải là loại đất lấy tận dụng, đầm chặt $K=0.90$ có khối lượng thể tích 1,80t/m³.

b3. Kết cấu mặt đường

(1) *Mặt đường đường dẫn đầu cầu Cửu An 1 (bên phải) và cầu Cửu An 2 (bên trái):*

Thiết kế mô đun đàn hồi yêu cầu $E_{yc} \geq 155 \text{ Mpa}$, tải trọng trục thiết kế 10T; Mặt đường BTN với kết cấu phù hợp kết cấu áo đường được duyệt tại quyết định số 2172/QĐ-UBND ngày 14/9/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên. Cụ thể như sau:

- + Lớp BTN C16, dày 5cm;
- + Tưới dính bảm, tiêu chuẩn 0,5kg/m²;
- + Lớp BTN C19, dày 7cm;

- + Tưới thấm bảm, tiêu chuẩn $1,0\text{kg/m}^2$;
- + Lớp móng trên bằng cấp phối đá dăm loại I, dày 18cm;
- + Lớp móng trên bằng cấp phối đá dăm loại II, dày 32cm.
- Lề gia cố có kết cấu như kết cấu áo đường của mặt đường xe chạy.
- Gia cố bề mặt dải phân cách giữa đường bên với đường chính (tuyến nối 2 cao tốc) rộng 1,5m có kết cấu:
 - + Bê tông xi măng 20Mpa, dày 20cm;
 - + Lớp giấy dầu ngăn cách;
 - + Lớp cấp phối đá dăm loại I, dày 18cm.

(2) Mặt đường làm mới, mở rộng trên các tuyến nhánh kết nối, quay đầu xe và trong phạm vi nút giao đường bên:

Áp dụng kết cấu như mặt đường đường dẫn đầu cầu. Cụ thể:

- + Lớp BTN C16, dày 5cm;
- + Tưới dính bảm, tiêu chuẩn $0,5\text{kg/m}^2$;
- + Lớp BTN C19, dày 7cm;
- + Tưới thấm bảm, tiêu chuẩn $1,0\text{kg/m}^2$;
- + Lớp móng trên bằng cấp phối đá dăm loại I, dày 18cm;
- + Lớp móng trên bằng cấp phối đá dăm loại II, dày 32cm.

(3) Mặt đường tăng cường trên các tuyến nhánh:

- Mặt đường chênh cao với đường cũ $<12\text{cm}$:

- + Lớp BTN C16, dày 5cm;
- + Bù vênh BTN C16;
- + Tưới nhựa dính bảm, tiêu chuẩn $0,5\text{kg/m}^2$.

- Mặt đường chênh cao với đường cũ $\geq 12\text{cm}$:

- + Lớp BTN C16, dày 5cm;
- + Tưới nhựa dính bảm, tiêu chuẩn $0,5\text{kg/m}^2$;
- + Lớp bê tông nhựa chặt 19 dày 7cm;
- + Bù vênh BTN chặt 19;
- + Tưới nhựa dính bảm, tiêu chuẩn $0,5\text{kg/m}^2$.

(4) Kết cấu mặt đường giao dân sinh:

- + Lớp BTN C19, dày 7cm;



+ Tuổi thấm bảm, tiêu chuẩn $1,0\text{kg/m}^2$;

+ Lớp móng trên bằng cấp phối đá dăm loại I, dày 18cm.

c. Nút giao

Trong phạm vi nghiên cứu có 02 nút giao giữa đường bên với các tuyến nhánh kết nối; 02 nút giao giữa đường bên với đường vòng quay đầu xe dưới cầu phía mố M1 (hoàn trả đường gom gầm cầu phía mố M1); 02 nút giao giữa các nhánh kết nối với đường ĐT.377.

- Các nút giao được thiết kế nút giao bằng, bố trí hệ thống biển báo hiệu đường bộ, vạch sơn kết hợp các đảo giao thông cứng và mềm để tổ chức giao thông.
- Đối với 02 nút giao giữa các tuyến nhánh kết nối với đường ĐT.377 được thiết kế vuốt nối trực tiếp từ các nhánh kết nối với mặt đường ĐT.377.
- Bố trí các làn tăng giảm tốc cho các hướng rẽ phải trực tiếp trên đường bên và đường ĐT.377.

Bảng 1.3. Bảng thống kê nút giao

TT	Lý trình	Tên nút giao	Loại hình	Ghi chú
1	Km13+489,27 (Lý trình đường bên)	Đường bên trái	Ngã ba	Giao giữa đường bên với đường vòng quay đầu xe dưới cầu phía mố M1
2	Km13+506,65 (Lý trình đường bên)	Đường bên phải	Ngã ba	
3	Km14+339,23 (Lý trình đường bên)	Đường bên phải	Ngã ba	Giao giữa đường bên với nhánh kết nối ĐT.377 (bên phải)
4	Km14+356,35 (Lý trình đường bên)	Đường bên trái	Ngã ba	Giao giữa đường bên với nhánh kết nối ĐT.377 (bên trái)
5	Km0+154,13 (Lý trình đường ĐT.377)	Đường tỉnh ĐT.377	Ngã ba	Giao giữa đường ĐT.377 với nhánh kết nối (bên phải)
6	Km0+251,65 (Lý trình đường ĐT.377)	Đường tỉnh ĐT.377	Ngã ba	Giao giữa đường ĐT.377 với nhánh kết nối (bên trái)

❖ Thiết kế đường giao dân sinh

- Đường giao là các tuyến đường của địa phương giao cắt với tuyến đường của Dự án mà không thiết kế nút giao thông thì được thiết kế có quy mô phù hợp với quy mô đường hiện có. Các đường giao chủ yếu là đường nội đồng, đường liên thôn, đường dân sinh vào ngõ xóm. Các vị trí giao dân sinh được thiết kế vuốt nối đảm bảo hoàn trả cũng như thuận lợi cho các đường giao nhập vào tuyến đường chính.
- Kết quả thiết kế đường giao dân sinh thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.4. Thống kê kết quả thiết kế vượt nổi đường giao dân sinh

TT	Lý trình	Mô tả - Hiện trạng		Mô tả - Thiết kế		Ghi chú
		Mặt đường	Bề rộng	Mặt đường	Bề rộng	
Tuyến nhánh N3						
1	Km0+304,51	Đất	B=3,0m	BT nhựa	B=3,0m	Ra đồng
Tuyến nhánh N4						
1	Km0+230,02	Bê tông	B=2,0m	BT nhựa	B=3,0m	Ra đồng
Tuyến nhánh N5						
1	Km0+50,93	Bê tông	B=2,5m	BT nhựa	B=2,5m	Ra đồng
Tuyến nhánh N6						
1	Km0+309,74	Láng nhựa	B=3,0m	BT nhựa	B=3,0m	Vào làng
2	Km0+634,67			BT nhựa	B=3,0m	Vào trạm bơm
3	Km0+814,62			BT nhựa	B=3,0m	Vào nghĩa trang
Tuyến nhánh N6-2						
1	Km0+56,92	Bê tông	B=3,0m	BT nhựa	B=3,0m	Vào làng
2		Bê tông		BT nhựa		Hoàn trả vào trạm đăng kiểm

1.2.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

a. Hệ thống an toàn giao thông

- Tại những vị trí giao cắt với các đường ngang lớn nhỏ bố trí vượt nổi đảm bảo được bán kính vượt êm thuận cho người và xe qua lại.
- Bố trí hệ thống vạch sơn theo tiêu chuẩn quy định hiện hành.
- Hệ thống biển báo được thiết kế theo QCVN41:2019/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.
- Biển báo đều làm phản quang từ nền cho tới các ký hiệu chỉ dẫn, cảnh báo.
- Bố trí hệ lan tôn lượn sóng trên đường đầu cầu và các vị trí đắp cao.
- Trên cầu bố trí biển báo hiệu đường thủy nội địa theo QCVN 39:2020/BGTVT.

b. Thiết kế gia cố phòng hộ

- Hiện tại mái taluy âm nền đường dẫn đầu cầu Cừ An trên tuyến nối 2 cao tốc được gia cố bằng đá học xây. Khi thi công nền đường dẫn đầu cầu Cừ An 1 và cầu Cừ An 2 cần phải tháo dỡ đá học xây ốp mái taluy để thi công đắp cạp mở rộng nền đường.
- Sau khi nền đường dẫn đầu cầu Cừ An 1 (bên phải) và cầu Cừ An 2 (bên trái) đã

được thi công và đã được xử lý đảm bảo yêu cầu, tiến hành gia cố mái taluy âm nền đường bằng đá hộc (tận dụng lại khoảng 90%) xây vữa xi măng C10; chân khay bằng đá hộc xây kết hợp đóng cọc tre.

Bảng 1.5. Thống kê phạm vi gia cố phòng hộ

TT	Lý trình đầu	Lý trình cuối	Chiều dài (m)	Ghi chú
1	Km13+657,61	Km13+791,47	133,86	Bên phải nhánh N1
2	Km13+628,43	Km13+802,23	173,80	Bên trái nhánh N2
3	Km13+981,61	Km14+169,49	187,88	Bên phải nhánh N1
4	Km13+993,78	Km14+186,06	192,28	Bên trái nhánh N2
Tổng			687,82	

c. Thiết kế chiếu sáng

Thiết kế hệ thống chiếu sáng trên cầu Cừu An 1 (bên phải), cầu Cừu An 2 (bên trái), đường dẫn đầu cầu và các đường dưới gầm cầu;

❖ *Phương án bố trí chiếu sáng*

- Đường dẫn đầu cầu Cừu An 1 (bên phải) và cầu Cừu An 2 (bên trái): Đường chính là đường bên tiếp giáp với đường cao tốc nên chỉ có thể bố trí cột đèn ở một phía. Các cột đèn được bố trí ở một bên đường, khoảng cách trung bình giữa các cột đèn là 30m. Cột đèn là loại cao 12m, sải rộng 1,5m lắp đèn chiếu sáng LED công suất 240W. Tại các vị trí lối rẽ có diện tích lớn được chiếu sáng bằng các cột đèn pha LED 250W lắp trên cột cao 14m.
- Các tuyến nhánh kết nối: Các cột đèn được bố trí ở hai bên đường kiểu so le, khoảng cách trung bình giữa các cột đèn là 34m. Cột đèn là loại cao 9m, sải rộng 1,5m lắp đèn chiếu sáng LED công suất 110W.

❖ *Cột đèn*

- Cột đèn là loại cột thép tròn côn rời cần. Chiều cao từ mặt bích chân cột đến đỉnh cần đèn là 12m và 9m. Góc nghiêng cần đèn là 15°. Cột đèn pha cao 14m.
- Cột đèn sau khi chế tạo xong được mạ kẽm nhúng nóng. Chân cột đèn có bảng điện để đấu nối điện lên đèn.

❖ *Cột thép tròn côn cần rời 9m, 12m:*

- Cột thép bát giác côn cần rời 9m, 12m (Cột cao 7m, 10m + cần đơn cao 2m vươn 1.5m) có kiểu dáng hiện đại, đẹp, độ vươn hợp lý. Phần thân cột được chế tạo từ một tấm tôn liền không hàn nối ngang thân, cần đèn vươn 1.5m; Toàn bộ cột, cần được mạ kẽm nhúng nóng có độ bền cao theo tiêu chuẩn BS729, ASTM A123, bảo đảm độ bền và mỹ quan.

- Vật liệu làm cột phù hợp tiêu chuẩn JIS 3101.
- Các chi tiết hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1.
- Cột có cửa thao tác để đấu nối cáp, dây dẫn và thiết bị đóng cắt bảo vệ; có bích để cột để liên kết dễ dàng với khung móng bằng thép đặt sẵn trong móng cột.

❖ **Cột đèn chiếu sáng pha 14m**

- Cột thép bát giác cao 14m có kiểu dáng hiện đại, đẹp. Cấu trúc cột chia làm 2 phần: Phần thân cột cao 10.5m được chế tạo từ một tấm tôn liền không hàn nối ngang thân, phần đỉnh cột cao 4m; Toàn bộ cột, cần được mạ nhúng kẽm nóng có độ bền cao theo tiêu chuẩn ASTM A123, bảo đảm độ bền và mỹ quan.
- Vật liệu làm cột phù hợp tiêu chuẩn JIS 3101 S400.
- Các chi tiết hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1.
- Cột có cửa thao tác để đấu nối cáp, dây dẫn và thiết bị đóng cắt bảo vệ; có bích để cột để liên kết dễ dàng với khung móng bằng thép đặt sẵn trong móng cột.
- Cột thép lắp trên móng bê tông C20, có khung móng. Cột có mặt bích để phù hợp với khung móng, thuận tiện cho việc vận chuyển, lắp dựng, thay thế khi cần thiết.

❖ **Cáp điện, tuyến cáp điện**

- Tuyến cáp điện chiếu sáng được lắp đặt ngầm theo tuyến đèn chiếu sáng.
- Cáp điện được đặt ở độ sâu tối thiểu 0,7m so với mặt đất.
- Kết cấu rãnh cáp như sau:
 - + Lốp kết cấu lề đường.
 - + Lốp đất mềm đắp trả rãnh đào.
 - + Băng báo hiệu cáp ngầm.
 - + Ống nhựa gân xoắn HDPE □65/50 luồn cáp điện .
- Cáp điện đường trục cấp nguồn từ tủ điều khiển chiếu sáng đến các cột đèn là loại cáp 0.6/1kV - Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x6mm².
- Cáp lên đèn sử dụng loại 0.6/1kV - Cu/PVC/PVC 3x1,5mm².

❖ **Điều khiển chiếu sáng**

- Toàn bộ đèn chiếu sáng sẽ được bật/tắt theo thời gian cài đặt tại tủ điều khiển chiếu sáng CST-06 và CSP-06 hiện có.
- Điều khiển tiết giảm công suất tại đèn theo thời gian cài đặt sẵn để tiết kiệm điện năng và duy trì sự đồng đều ánh sáng trên toàn tuyến.

❖ **Nguồn cấp điện**

Tại Km13+580 hiện có một trạm biến áp CS-06 có công suất 100kVA-22/0.4kV đang cấp điện cho chiếu sáng đường bên từ km12+200 đến km13+440. Nhu cầu công suất hiện tại khoảng 21kW.

Nhu cầu công suất và khả năng cấp công suất của trạm biến áp CS-06 được thể hiện như bảng sau:

Bảng 1.6. Công suất và khả năng cấp công suất của trạm biến áp

	Loại đèn	Số lượng	Công suất đèn (W)	Tổng công suất (kW)
I	Công suất cho chiếu sáng từ km12+200 đến km13+440 hiện có			21
1	Nhánh CST-06 từ 1A đến 42C			
-	Đèn LED 250W	42	250	10.5
2	Nhánh CSP-06 từ 1A đến 42C			
-	Đèn LED 250W	42	250	10.5
II	Công suất cho chiếu sáng đường bên đoạn cầu Cừ An từ km13+440 đến km15+560			52.17
-	Đèn LED 100W	18	100	1.8
-	Đèn LED 110W	117	110	12.87
-	Đèn LED 240W	47	250	11.75
-	Đèn LED 250W (di chuyển)	19	250	4.75
-	Đèn pha LED 250W	84	250	21
	Tổng cộng			73.17
	Hệ số công suất			0.85
	Công suất tính toán (kVA)			86.08
	Công suất máy biến áp (kVA)			100.0
	Hệ số mang tải			86.08%

Như vậy hệ thống chiếu sáng đường dẫn đầu cầu Cừ An 1 (bên phải), cầu Cừ An 2 (bên trái) và đường gầm cầu được đề xuất đấu nối vào trạm biến áp CS-06.

d. Di chuyển đường dây trung thế, hạ thế và trạm biến áp

Để có mặt bằng thi công các tuyến đường dẫn gầm cầu cần phải di chuyển các đoạn tuyến đường dây 22kV, các trạm biến áp, các đoạn tuyến đường dây hạ thế và các đoạn tuyến đường dây cáp quang thông tin, cụ thể như sau:

d1. Phạm vi từ km13+500 đến cầu Cừ An:

❖ Phần trung thế:

- Di chuyển cột: CD475-7/27 và cáp ngầm 22kV sang vị trí mới. Cột CD475-7/27 là

cột néo.

- Di chuyển trạm biến áp CS-06 sang vị trí mới
- Di chuyển các cột 29 và 30 lộ 475-E28.21.

❖ **Phần hạ thế:**

- Di chuyển các cột điện hạ thế tại các vị trí ký hiệu "HT".

d2. Phạm vi từ cầu Cửu An đến km14+500:

❖ **Phần trung thế:**

- Di chuyển các cột: 39, 40, 41, 42 lộ 475 E28.21 để lấy mặt bằng thi công đường tuyến nhánh. Các vị trí 39, 40, 41A, 42 là các vị trí cột néo.
- Di chuyển trạm biến áp 100kVA-22/0.4kV và cột 22kV.

c. Bãi đổ đất đá loại

Trong quá trình thi công các hạng mục công trình của Dự án, phát sinh đất đá có thể tận dụng hoặc không đạt yêu cầu để tận dụng cần đổ bỏ (đất đá loại). Cụ thể như sau:

- Đất đá loại cần được đổ bỏ là đất hữu cơ lẫn rễ thực vật phát sinh từ việc đào nền đường và hố móng. Đất đá loại không đáp ứng được yêu cầu vật liệu của Dự án và cần được đổ bỏ, không có thành phần độc hại. Đây là nguồn vật liệu tốt để cải tạo vườn cây, san nền ruộng trồng và có thể tận dụng để san nền những công trình dân dụng và công cộng không có yêu cầu cao về vật liệu nền.
- Ưu tiên đổ vật liệu thừa trong phạm vi xây dựng của dự án, cụ thể đổ tại khoảng trống giữa đường vòng quay đầu xe hoàn trả đường gom gầm cầu phía mố M1 và các đường kết nối đường bên với đường ĐT.377 phía mố M2 hoặc đổ tại đầm Phù Sa, thôn Phù Sa, xã Hoàng Hanh, thành phố Hưng Yên đang được làm mặt bằng tập kết đất không thích hợp của Dự án xây dựng Đường bên Tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình đã UBND tỉnh Hưng Yên đưa ra khỏi Danh mục hồ, ao, đầm không được san lấp trên địa bàn tỉnh Hưng Yên tại văn bản số 667/QĐ-UBND ngày 15/3/2022.

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

a. Hệ thống thoát nước

❖ **Thoát nước dọc:**

- Nước trên mặt đường tuyến nối 2 cao tốc và ½ mặt đường bên trái sẽ chảy theo độ dốc mặt đường và thoát qua lỗ thoát nước trên dải phân cách xuống rãnh dọc kích thước BxH=0,4xH m (H phụ thuộc vào chiều dài và độ dốc của rãnh) đặt tại mép giải phân cách giữa đường bên và tuyến nối 2 cao tốc. Từ đó chảy vào vị trí công

ngang đường để thoát ra ngoài.

- Nước trên $\frac{1}{2}$ mặt đường bên trái còn lại và toàn bộ mặt đường bên phải chảy theo mặt đường và mái taluy thoát ra địa hình tự nhiên hai bên tuyến.
- Rãnh dọc tại dải phân cách giữa đường bên và tuyến nối được thiết kế với độ dốc tối thiểu 0,3%. Tại một số đoạn cục bộ độ dốc rãnh tối thiểu 0,1% để dẫn nước vào các cống hiện trạng (tránh không phát sinh cửa xả).
- Phía bên phải của đường bên phải từ Km13+315 đến Km13+460 là cây xăng và trạm đăng kiểm có cos cao hơn mặt đường bên. Tư vấn đề xuất bố trí hệ thống rãnh dọc tại mép ngoài mặt đường bên phải để thu nước từ mặt đường bên phải và từ khu vực cây xăng, trạm đăng kiểm chảy vào, nước chảy dọc theo rãnh đổ về cống ngang hiện hữu tại Km13+462,76 (lý trình đường bên phải).
- Ngoài ra phía bên trái nhánh ĐT.377 hiện tại có hệ thống thoát nước dọc bằng rãnh hộp kín có nắp đậy bên trên để thu nước từ mặt đường và nhà dân phía bên trái tuyến. Khi tiến hành cải tạo lại cao độ mặt đường nhánh ĐT.377 (hạ cos cao độ mặt đường hiện hữu để đảm bảo tính không mặt đường ĐT.377 đoạn chui dưới cầu Củ An 1 là 4,75m) cần hạ thấp đỉnh rãnh đoạn này để thu nước mặt chảy vào rãnh.

Bảng 1.7. Thống kê kết quả thiết kế thoát nước dọc

TT	Từ lý trình đến lý trình		Chiều dài (m)	Ghi chú
I	Rãnh thu nước mặt đường bố trí bên phải tuyến nối 2 cao tốc			
1	Km13+434,75	Km13+776,64	342	Rãnh 0,4x0,5
2	Km13+996,42	Km14+346,86	351	Rãnh 0,4x0,5
Tổng chiều dài rãnh			693	
II	Rãnh thu nước mặt đường bố trí bên trái tuyến nối 2 cao tốc			
1	Km13+435,03	Km13+786,90	350	Rãnh 0,4x0,5
2	Km14+008,87	Km14+362,12	352	Rãnh 0,4x0,5
Tổng chiều dài rãnh			702	
III	Rãnh thu nước mặt đường bố trí tại mép ngoài mặt đường bên phải			
1	Km13+391,29	Km13+462,76	70	Rãnh 0,6x0,6
2	Km13+462,76	Km13+476,30	10	D800
IV	Cải tạo rãnh thu nước mặt đường tuyến nhánh ĐT.377			
1	Km0+117,67	Km0+202,52	84,85	Rãnh 0,6x0,6

Bảng 6-1: Bảng thống kê kết quả thiết kế cống ngang để thoát nước từ rãnh dọc

TT	Lý trình		Kích thước / Khẩu độ (m)		Ghi chú
	Tim trái	Tim phải	Tròn (D)	Hộp (BxH)	
1	Km13+476,30		D500		HDPE
2		Km13+481,86	D500		HDPE

❖ **Cống thoát nước ngang:**

- Thiết kế nối dài hệ thống cống ngang hiện có trên tuyến nối 2 cao tốc, xây dựng mới các cống ngang trên các tuyến nhánh bằng cống tròn, cống hộp lắp ghép và cống hộp đổ tại chỗ.
- Trong phạm vi nghiên cứu thiết kế tuyến nhánh ĐT.377 có 01 cống ngang đường hiện hữu tại Km0+199,40 nằm giữa 2 bệ trụ cầu Cừ An trên tuyến nối 2 cao tốc không thoát được nước gây ngập phía thượng lưu cống. Tư vấn kiến nghị thiết kế 01 cống ngang đường tại Km0+226 để thoát nước cho khu vực bị ngập ững chảy vào sông Cừ An phía bên trái đường ĐT.377.

Các cống được thiết kế kết cấu như sau:

- Cống tròn: Thân cống sử dụng kết cấu lắp ghép với ống cống đúc sẵn bằng BTCT C20, được tính toán đảm bảo yêu cầu chịu lực, móng cống bằng BTCT C20 đúc sẵn trên lớp đá dăm đệm dày 10cm. Kết cấu tường đầu, tường cánh, sân cống, ... bằng BTXM C16 đổ tại chỗ, kết cấu gia cố thượng, hạ lưu bằng đá học xây vữa xi măng C10, gia cố nền đáy móng cống bằng cọc tre dài 2,5m, mật độ cọc 25 cọc/m².
- Cống hộp lắp ghép khẩu độ BxH≤2x2m: Thân cống, móng cống BTCT 25 Mpa lắp ghép; đầu cống, tường cánh, sân cống bằng BTXM 16Mpa trên lớp đá dăm đệm 10cm. Gia cố mái taluy đầu cống bằng đá học xây vữa xi măng C10, gia cố nền đáy móng cống bằng cọc tre dài 2,5m, mật độ cọc 25 cọc/m².
- Cống tại các vị trí nền đường thông thường được thi công cùng với nền đường. Các cống trong phạm vi xử lý đất yếu bằng bác thăm đứng, cống được thi công sau khi nền đường đã được xử lý đảm bảo yêu cầu.

Bảng 1.8. Thống kê kết quả thiết kế nối dài cống hiện hữu trên tuyến nối 2 cao tốc

TT	Lý trình		Kích thước / Khẩu độ (m)	
	Tim trái	Tim phải	Tròn (D)	Hộp (BxH)
1	Km13+469,61	Km13+462,76	1,50	
2	Km14+166,21	Km14+150,19		1,50x1,50
3	Km14+179,10	Km14+163,73		2,00x2,00
4	Km14+384,80			1,50x1,50

Bảng 1.9. Thống kê kết quả thiết kế cống xây dựng mới ngang đường

TT	Lý trình	Kích thước / Khẩu độ (m)		Ghi chú
1	Km0+190,31		2,00x2,00	Nhánh N3
2	Km0+316,24	D1,0		nt
3	Km0+12,60		1,50x1,50	Nhánh N4
4	Km0+233,70		1,50x1,50	nt
5	Km0+453,30		2,00x2,00	nt

6	Km0+243,39		1,50x1,50	Nhánh N4-1
7	Km0+223,18		1,50x1,50	Nhánh N5
8	Km0+520,00	D1,0		Nhánh N6
9	Km0+608,80		1,50x1,50	nt
10	Km0+625,89		2,00x2,00	nt
11	Km0+680,00	D1,0		nt
12	Km0+920,00	D1,0		nt
13	Km0+95,86	D1,5		Nhánh N6-1

Bảng 1.10. Thống kê kết quả thiết kế công qua đường ngang dân sinh

TT	Lý trình	Kích thước / Khẩu độ (m)		Ghi chú
1	Km0+18,24	D0,8		Giao dân sinh Km0+304.51 Nhánh N3
2	Km0+15,20		1,50x1,50	Giao dân sinh Km0+230.02 Nhánh N4
3	Km0+13,55		1,00x1,00	Giao dân sinh Km0+309.74 Nhánh N6
4	Km0+13,80	D1,0		Giao dân sinh Km0+814.62 Nhánh N6
5	Km0+14,68	D0,8		Giao dân sinh Km0+56.92 Nhánh N6-2

❖ **Hoàn trả kênh mương thủy lợi:**

Thiết kế hoàn trả các đoạn kênh mương hiện hữu mà khi xây dựng các tuyến đường sẽ bị chiếm dụng hoặc làm ảnh hưởng bằng hệ thống mương có hình dạng và kích thước mương tối thiểu phải đảm bảo tương đương mương hiện hữu.

Bảng 1.11. Thống kê kết quả thiết kế hoàn trả kênh mương thủy lợi

TT	Lý trình		Phải	Trái	Mương xây		Mương đất		Ghi chú
	Đầu	Cuối			BxH (m)	L (m)	Bđ/Bm (m)	L (m)	
I	Nhánh N1								
	Km13+789,02	Km13+823,02	x		1,50x1,30	34			
II	Nhánh N6								
	Km0+184,34	Km0+313,10		x	0,65x0,80	135			
	Km0+325,24	Km0+608,80		x	1,50x1,30	298			
III	Tuyến nhánh N6-1								
	Km0+95,83	Km0+149,66	x				1,0/3,5	50	
IV	Tuyến nhánh N6								
	Km0+686,80	Km0+697,85	x				1,0/3,0	13	
	Km0+896,31	Km0+912,44	x				1,0/3,0	10	
V	Tuyến nhánh N4-1								
	Km0+90,81	Km0+115,44					1,0/3,5	21	
VI	Tuyến nhánh N2								

	Km13+898,17	Km13+918,17		x			1,5/7,5	20	Ốp mái taluy bằng đá hộc
--	-------------	-------------	--	---	--	--	---------	----	--------------------------

❖ **Thoát nước nút giao:**

Rãnh đặt phân cách giữa tuyến nhánh ĐT.377 (N5) với điểm quay đầu xe dưới gầm cầu phía mố M2 (trụ T3): Bố trí rãnh gạch xây B=0,3m thu nước mặt đường ĐT.377 qua các cục viên vỉa hè cách khoảng 20-30m/vị trí thu nước, kết cấu xây gạch cửa XM mác 75 dày 22cm, trát vữa XM mác 100 dày 2cm, đáy rãnh bê tông mác 200 dày 15cm, mũ mố BTCT C20, bản đáy BTCT C20 dày 9cm.

Bảng 1.12. Thống kê kết quả thiết kế thoát nước nút giao

TT	Từ lý trình đến lý trình		Chiều dài (m)	Ghi chú
V	Cải tạo rãnh thu nước mặt đường tuyến nhánh ĐT.377			
1	Km0+172,25	Km0+223,18	56	Rãnh xây B=0,6

1.2.4. Cơ sở lựa chọn biện pháp công nghệ thi công lắp đặt

Việc lựa chọn các công nghệ thi công khác nhau có thể gây ra các tác động môi trường khác nhau trong quá trình thi công Dự án. Đối với Dự án, các biện pháp, công nghệ thi công, lắp đặt đã được lựa chọn nhằm hạn chế tối đa các vấn đề môi trường có thể xảy ra trong quá trình thi công và phù hợp với điều kiện thực tế của Dự án. Lựa chọn công nghệ thi công phổ biến đảm bảo sự đáp ứng của các nhà thầu trong nước và tại địa phương. Cụ thể như sau:

- Kết cấu móng cầu được sử dụng công nghệ thi công cọc khoan nhồi được sử dụng cho cầu do các ưu điểm về độ bền vững và giảm được rung chấn trong quá trình thi công so với móng cọc đóng.
- Đối với các cầu: Lựa chọn kết cấu dầm đúc sẵn, thời gian thi công lắp đặt ngắn, tính cơ giới hóa cao, thuận tiện cho việc mở rộng cầu trong tương lai.

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 vật liệu, hóa chất sử dụng của Dự án

Nguyên vật liệu sử dụng cho Dự án được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 1.13. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên, nhiên vật liệu phục vụ thi công phần đường, nút giao, nhánh kết nối và hệ thống thoát nước

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
I	Nền mặt đường		

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

1	Khối lượng nền đường		
-	Dọn dẹp, phát quang	m2	90891,84
-	Đào nền đường (đất C2)	m3	13034,44
-	Đào hữu cơ (đất C1)	m3	27790,64
-	Đào cấp (đất C2)	m3	1744,87
-	Đào kết cấu đường cũ (mặt đường nhựa)	m3	582,49
-	Đào đất bao	m3	8484,40
-	Phá dỡ mái taluy (đá hộc xây)	m3	1981,94
-	Đào khuôn (đất C2)	m3	4594,88
-	Đắp bao lè bằng đất dính (K95)	m3	18821,48
-	Đắp cát K90	m3	22021,19
-	Đắp cát K95	m3	89133,45
-	Đắp đất K98	m3	16784,84
-	Bê tông xi măng giải phân cách	m3	200,17
-	Giấy dầu ngăn cách	m2	1000,85
-	Đá dăm đệm	m3	180,12
-	Gia cố mái taluy	m2	8219,71
	+ Đá hộc xây VXM M100 dày 25cm	m3	2054,93
	+ Đá dăm đệm dày 10cm	m3	821,97
-	Xây chân khay	md	687,82
	+ Đá hộc xây VXM M100	m3	447,08
	+ Đá dăm đệm dày 10cm	m3	68,78
-	Trồng cỏ mái taluy	m2	16518,50
2	Khối lượng mặt đường		
-	Mặt đường kết cấu KC1	m2	53478,11
+	Bê tông nhựa chặt C16 phụ gia SBS dày 5cm	m2	53478,11
+	Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0.5kg/m2	m2	53478,11
+	Bê tông nhựa chặt C19 dày 7cm	m2	53478,11
+	Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1.0kg/m2	m2	53478,11
+	Cấp phối đá dăm loại 1 dày 18cm	m3	10062,92
+	Cấp phối đá dăm loại 2 dày 32cm	m3	18472,11
-	Mặt đường kết cấu KC2A	m2	3841,40
+	Bê tông nhựa chặt C16 phụ gia SBS dày 5cm	m2	3841,40
+	Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0.5kg/m2	m2	3841,40
+	Bù vênh BTNC 16	m3	146,74

+	Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0.5kg/m ²	m ²	3841,40
-	Mặt đường kết cấu KC2B	m ²	48,12
+	Bê tông nhựa chặt C16 phụ gia SBS dày 5cm	m ²	48,12
+	Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0.5kg/m ²	m ²	48,12
+	Bê tông nhựa chặt C19 dày 7cm	m ²	48,12
+	Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0.5kg/m ²	m ²	48,12
+	Bù vênh BTNC 19	m ³	0,55
+	Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0.5kg/m ²	m ²	48,12
-	Mặt đường kết cấu KC2C	m ²	37,50
+	Bê tông nhựa chặt C16 phụ gia SBS dày 5cm	m ²	37,50
+	Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0.5kg/m ²	m ²	37,50
+	Bê tông nhựa chặt C19 dày 7cm	m ²	37,50
+	Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1.0kg/m ²	m ²	37,50
+	Bù vênh cấp phối đá dăm loại 1	m ³	2,40
-	Mặt đường kết cấu KC3 (vuốt nổi đường giao dân sinh)	m ²	863,15
+	Bê tông nhựa chặt C19 dày 7cm	m ²	863,15
+	Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1.0kg/m ²	m ²	863,15
+	Cấp phối đá dăm loại 1 dày 18cm	m ³	155,37
II	Đào giao thông		
-	Đắp đất K90	m ³	9.672,85
-	Đắp đất màu đào giao thông	m ³	1271,33
-	Bó vỉa loại B	md	1.191,73
-	Bó vỉa loại C	md	2,00
III	Nền đất yếu		
-	Đắp cát đệm thoát nước K95	m ³	9309,81
-	Bọc vải địa kỹ thuật không dệt 12kN/m	m ²	24762,99
-	Vải địa kỹ thuật gia cường 400/50 kN/m	m ²	47182,36
-	Chiều dài bắc thấm	m	132548,30
-	Đắp bù lún cát K95	m ³	13273,37
-	Đắp gia tải K90	m ³	21021,58
-	Dỡ tải	m ³	21021,58
-	Quan trắc lún	m.cắt	12,00
+	Bàn đo lún	cái	36,00
+	Cọc chuyển vị ngang	cọc	60,00
IV	Thoát nước		

4,1	Thoát nước dọc đường		
-	Rãnh BTCT BxH=40x50cm	md	1395,00
-	Rãnh xây B600	md	56
-	Rãnh BTCT BxH=60x60cm	md	154,85
-	Cống dọc D800	md	10
-	Ống Nhựa HDPE - Phi 500 (đường kính ngoài)	md	46
-	Hố ga BTCT	cái	2
-	Hố ga BTCT	cái	1
-	Hố ga BTCT	cái	1
4,2	Cống thoát nước ngang đường		
a)	Cống nổi dài		
-	D1.50m	md/cái	10/1
-	BxH=1.5x1.5	md/cái	30/2
-	BxH=2x2	md/cái	25/1
-	Hố ga BTCT	cái	1
b)	Cống làm mới		
-	D0.80m	md/cái	37/2
-	D1.00m	md/cái	91/5
-	D1.50m	md/cái	13/1
-	BxH=1.0x1.0	md/cái	9/1
-	BxH=1.5x1.5	md/cái	93/6
-	BxH=2.0x2.0	md/cái	53/3
-	Hố ga BTCT	cái	1
-	Hố ga BTCT	cái	3
-	Hố ga BTCT	cái	1
4,3	Cải mương		
-	Mương đất khẩu độ Bđáy/Bmặt = 1.0/3.5	md	71
-	Mương đất khẩu độ Bđáy/Bmặt = 1.0/3.0	md	23
-	Mương gia cố hình thang khẩu độ Bđáy/Bmặt = 1.5/7.5	md	20
4,4	Mương xây hoàn trả		
+	Cải mương xây BxH=1.5x1.3	md	332
+	Cải mương xây BxH=0.65x0.80	md	135

Bảng 1.14. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên, nhiên vật liệu phục vụ thi công phần cầu

TT	Hạng mục xây lắp	Đơn vị	Cầu Cừ An Đơn nguyên trái	Cầu Cừ An Đơn nguyên phải
II	KẾT CẤU PHẦN DƯỚI			
1	Mố M1, M2 trên cạn	số lượng	2,00	2,00
-	Bê tông bộ mố 30Mpa	m3	370,30	364,70
-	Bê tông tường thân + đỉnh mố 30Mpa	m3	265,30	261,30
-	Bê tông tường cánh mố 30Mpa	m3	46,72	46,72
-	Bê tông đệm 10Mpa	m3	19,33	19,04
	Bê tông tạo phẳng móng trên nền đá 30Mpa	m3		
-	Cốt thép mố cầu $D \leq 18$	Tấn	46,68	46,03
	Cốt thép mố cầu $D > 18$	Tấn	31,00	30,56
	Thép neo bộ cọc móng trên nền đá	Tấn		
-	Cọc khoan nhồi D1.0m	m		
	Cọc khoan nhồi D1.2m	m	480,00	480,00
-	Vữa không co ngót đệm gối	m3	0,18	0,18
-	Chốt neo dầm mạ kẽm R32 dầm I	bộ	8,00	8,00
-	Chốt neo dầm mạ kẽm R25 dầm bản	bộ		
-	Quét nhựa đường 2 lớp	m2	516,59	512,33
-	Thép hình	Tấn		
2	Trụ cầu dưới nước		2,00	2,00
-	Bê tông bộ trụ 30Mpa	m3	225,60	225,60
-	Bê tông cột 30Mpa	m3	179,07	166,32
-	Bê tông mũ trụ, ụ neo, tường tai 30Mpa	m3	504,63	504,63
-	Bê tông đệm 10Mpa	m3	11,90	11,90
-	Cốt thép trụ cầu $D \leq 18$	Tấn	51,37	50,35
	Cốt thép trụ cầu $D > 18$	Tấn	131,42	128,61
-	Cọc khoan nhồi D1.2m dưới nước	m	600,00	600,00
-	Vữa không co ngót đệm gối	m3	0,35	0,35
-	Chốt neo dầm mạ kẽm R32 dầm I	bộ	16,00	16,00
-	Quét nhựa đường 2 lớp	m2	122,53	122,53
3	Trụ cầu trên cạn		1,00	1,00
	Bê tông bộ trụ 30Mpa	m3	112,80	112,80
	Bê tông cột 30Mpa	m3	89,54	83,16
	Bê tông mũ trụ, ụ neo, tường tai 30Mpa	m3	252,32	252,32

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

	Bê tông đệm 10Mpa	m3	5,95	5,95
	Cốt thép trụ cầu D≤18	Tấn	25,69	25,18
	Cốt thép trụ cầu D>18	Tấn	65,71	64,31
	Cọc khoan nhồi D1.2m trên cạn	m	300,00	300,00
	Vữa không co ngót đệm gối	m3	0,18	1,25
	Chốt neo dầm mạ kẽm R32 dầm I	bộ	8,00	8,00
	Quét nhựa đường 2 lớp	m2	61,26	61,26
4	Cống Hộp Dọc	số lượng	2,00	2,00
-	Bê tông bản đáy 30Mpa	m3	132,25	130,25
-	Bê tông sườn 30Mpa	m3	201,15	192,35
-	Bê tông bản nắp 30Mpa	m3	132,25	60,11
-	Bê tông đệm 10Mpa	m3	54,24	53,43
	Bê tông tạo phẳng móng trên nền đá 30Mpa	m3		
-	Cốt thép móng cầu D≤18	Tấn	38,69	31,80
	Cốt thép móng cầu D>18	Tấn	19,95	16,61
	Cọc BTCT 40x40cm	m	2.304,00	2.304,00
-	Chốt neo dầm mạ kẽm R25 BQĐ	bộ	24,00	24,00
-	Quét nhựa đường 2 lớp	m2	245,29	228,85
3	Bản quá độ			
-	Bê tông bản quá độ 30Mpa	m3	55,77	55,77
-	Cốt thép D≤18	Tấn	6,13	6,13
-	Cốt thép D>18	Tấn	5,58	5,58
-	Bi tum chèn khe	m3	0,18	0,18
-	Bê tông đệm 10Mpa	m3	13,94	13,94
	Ván khuôn	m2	7,85	7,85
III	TỨ NÓN, 10M ĐƯỜNG 2 ĐẦU CẦU		2,00	2,00
1	Đào đất chân khay	m3	190,39	190,39
2	Đắp trả chân khay K90	m3	126,10	126,10
3	Đắp vật liệu chọn lọc dạng hạt K98 (sau mổ)	m3	3.153,99	3.106,30
4	Đắp đất đắp K95 tứ nón	m3	690,29	690,29
5	Chân khay đá hộc xây vữa 10Mpa	m3	64,29	64,29
6	Đá hộc xây vữa 10Mpa ốp mái	m3	177,95	177,95
7	Đá dăm đệm các loại	m3	81,07	81,07
8	Ống thoát nước D80, L=1m	bộ	52,00	52,00

9	Vải địa kỹ thuật bọc ống thoát nước	m2	26,00	26,00
10	Kết cấu mặt đường trên mố + 10m sau mố	m2	286,00	286,00

Bảng 1.15. Bảng tổng hợp nhiên liệu máy móc thi công

TT	Máy móc thiết bị chủ yếu	Khối lượng ca xe (ca)	Khối lượng nhiên liệu (lít diesel)	Khối lượng nhiên liệu (Kw điện)
1	Cần trục bánh xích 10 tấn	4	142	-
2	Đầm bàn 1Kw	12	-	96
3	Đầm bánh hơi đầu kéo bánh xích 9T	2	62	-
4	Đầm cóc	145	-	17.400
5	Đầm dùi 1,5Kw	28	-	336
6	Đầm rung tự hành 25 tấn	15	556	-
7	Máy cắt uốn cắt thép 5Kw	28	-	1.120
8	Máy đầm bánh hơi tự hành 16T	60	2146	-
9	Máy đầm bánh hơi tự hành 25T	362	13021	-
10	Máy đào 0,8m ³	1	46	-
11	Máy đào 1,6m ³	472	16992	-
12	Máy hàn điện 23Kw	100	-	18.400
13	Máy khoan đất đá cầm tay D≤42mm	24	-	960
14	Máy khoan xoay đập khí nén F76-95mm	119	-	14.280
15	Máy lu 10T	65	2344	-
16	Máy lu 8,5T	2	81	-
17	Máy nén khí diesel 1200m ³ /h	119	4286	-
18	Máy nén khí diesel 600m ³ /h	24	871	-
19	Máy phun nhựa đường 190CV	1	39	-
20	Máy rải 130CV-140CV	22	804	-
21	Máy rải 50-60m ³ /h	15	543	-
22	Máy san 108CV	1	48	-
23	Máy ủi 108CV	350	12599	-
24	Máy ủi 140CV	7	252	-
25	Máy vận thăng 0,8T	1	-	160
26	Máy xúc 1,25m ³	1	44	-
27	Máy xúc 2,3m ³ /gầu	28	1015	-
28	Ô tô chuyển trộn 10,7m ³	7	267	-

TT	Máy móc thiết bị chủ yếu	Khối lượng ca xe (ca)	Khối lượng nhiên liệu (lít diesel)	Khối lượng nhiên liệu (Kw điện)
29	Ô tô thùng 7 tấn	13	482	-
30	Ô tô tự đổ 10 tấn	855	30796	-
31	Ô tô tự đổ 12 tấn	170	6128	-
32	Ô tô tưới nước 5m ³	12	449	-
33	Tàu kéo 150CV	13	2139	-
34	Sà lan 200T	34	-	-
35	Sà lan 400T	31	-	-
	Tổng cộng	3.172	96.153	52.752

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước

a. Nguồn nước cung cấp cho hoạt động thi công

Nguồn nước được lấy từ nguồn nước cấp (đoạn qua khu dân cư, đơn vị thi công làm việc đơn vị có chức năng để thỏa thuận về việc lấy nước phục vụ trong thi công và sinh hoạt). Ngoài ra, nước sinh hoạt cũng có thể được mua bằng tẻ nước phục vụ sinh hoạt trong công trường.

- Đối với việc thi công công trình: Nước dùng chủ yếu cho công tác, rửa lốp xe và tưới nước làm ẩm chống bụi gần khu vực thi công Dự án và trong công trường.
- 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 theo TCXDVN 33:2006 về cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình - tiêu chuẩn thiết kế của Bộ xây dựng, lượng nước cấp trung bình cho một người tại khu vực Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng là 100 lít/người/ngày. Như vậy, ước tính với 50 CBCNV làm việc trên công trường thì tổng lượng nước thải sinh hoạt tính cho 1 ngày là: 100 lít/người/ngày x 50 người x 100% = 5.000 lít/ngày = 5 m³/ngày.

b. Nguồn điện cấp cho hoạt động thi công

Đơn vị thi công làm việc với cơ quan quản lý điện lực của huyện 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 được lấy từ nguồn chung của tỉnh Hưng Yên thông qua điểm kết nối riêng dẫn đến công trường và các khu vực thi công. Trong trường hợp khó khăn có thể bố trí máy phát điện tại công trường.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Sau khi đi vào vận hành, Dự án là công trình giao thông công cộng phục vụ hoạt động đi lại của người dân trong khu vực.

Các hoạt động trong giai đoạn vận hành bao gồm vận hành dòng xe trên tuyến đường là nguồn phát sinh các tác động đến môi trường.

Bảng 1.16. Dự báo lưu lượng xe trên cầu Cửu An 1 và cầu Cửu An 2 đến năm 2030

Đơn vị: PCU/ngày đêm

Đoạn	Xe con	Xe Khách	Tải nhỏ	Tải trung	Xe máy	Xe đạp
Cầu Cửu An 1 và cầu Cửu An 2	4.277	110	3.748	2.277	1.825	18

Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Thực hiện giải phóng mặt bằng

a. Giải phóng mặt bằng

Sau khi Dự án được phê duyệt, Chủ đầu tư Dự án thực hiện thủ tục thông báo chuyển Dự án GPMB cho địa phương để tổ chức thực hiện theo quy định.

- Công tác giải phóng mặt bằng được thực hiện bởi Ban đền bù GPMB/ Trung tâm Phát triển Quỹ đất cấp huyện tiến hành phá dỡ, di dời các công trình vĩnh cửu như nhà cửa, cột điện... trước khi thu hồi đất và bàn giao cho Chủ Dự án.
- Chủ Dự án có trách nhiệm đảm bảo cung cấp đủ, kịp thời các tài liệu cần thiết và kế hoạch về tiến độ Dự án, gói thầu theo từng giai đoạn xây dựng và kế hoạch phân bổ vốn đảm bảo cho việc triển khai hoàn thành công tác GPMB đúng tiến độ. Nguồn kinh phí thực hiện GPMB và tái định cư do cơ quan quyết định đầu tư cấp về các địa phương.
- Sau khi hoàn tất công tác thu hồi đất, địa phương bàn giao mặt bằng cho Chủ Dự án để thực hiện xây dựng các hạng mục công trình.

Rà phá bom mìn trong phạm vi mặt bằng thi công: Theo Nghị định 18/2019/NĐ-CP ngày 01/02/2019 của Thủ tướng Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh và Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ Quốc phòng ban hành quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ; nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình rà phá bom mìn, công tác dò mìn được thực hiện tại và xung quanh khu vực thi công.

Di dời cột điện: Việc di dời các hệ thống cơ sở hạ tầng (cột điện) sẽ được thực hiện và hoàn thành trước khi thực hiện thi công các hạng mục công trình của Dự án. Trong thời gian xây mới các cơ sở hạ tầng, các công trình cũ vẫn được sử dụng để đảm bảo không làm gián đoạn hoạt động sản xuất và sinh hoạt cộng đồng của người dân. Sau khi xây dựng xong các công trình mới, nguồn điện được chuyển từ các công trình cũ sang công trình mới. Sau đó các công trình cũ được phá dỡ để bàn giao mặt bằng cho Dự án thi công xây dựng. Việc di dời cột điện nói riêng và các công trình cơ sở hạ tầng

nói chung trong phạm vi thực hiện Dự án được triển khai trong công tác GPMB do UBND huyện thực hiện. Cơ quan quản lý các công trình cơ sở hạ tầng lập phương án di dời và kinh phí thực hiện gửi cơ quan có thẩm quyền về GPMB và Chủ dự án thống nhất trước khi triển khai. Chủ dự án có trách nhiệm bố trí đầy đủ kinh phí để di dời cơ sở hạ tầng.

Biện pháp di dời cột điện như sau: Cách thức di dời là làm đào móng các trụ cột điện, xong đổ bê tông bê móng, lắp dựng cột điện bằng bê tông đổ sẵn và nối đường điện. Sau khi hoàn tất và chạy thử, phía địa phương đề nghị điện lực địa phương cắt điện tại đường cũ rồi chuyển sang đường mới.

b. Chuẩn bị công trường, tập kết máy móc thiết bị

Bao gồm các hoạt động san ủi tạo mặt bằng công trường, tập kết, lắp đặt máy móc thiết bị thi công. Bề mặt công trường được đắp đất, san ủi và có thể lán xi măng để bố trí bãi đúc đầm. Các hạng mục công trình trong công trường như nhà xưởng, bãi đúc đầm, lán trại, bãi vật liệu, tập kết xe máy để phục vụ thi công được lắp đặt trong giai đoạn này. Hoạt động chuẩn bị mặt bằng được hoàn thành trước khi thi công công trình.

Công trường được bố trí trong phạm vi GPMB với diện tích là 0,37ha trong đó công trường 1 tại cầu Cừ An 1 (Km13+807 bên phải) có diện tích 0,31ha; công trường 2 cầu Cừ An 2 (Km13+807 bên trái) có diện tích 600m². Tại mỗi công trường bố trí nhà xưởng, bãi đúc đầm, lán trại, bãi vật liệu, tập kết xe máy để phục vụ thi công. ***Dự án không bố trí trạm trộn bê tông asphalt và bê tông xi măng (sẽ được mua tại các cơ sở đã cấp phép trên địa bàn tỉnh Hưng Yên).*** Tại mỗi công trường, trong giờ cao điểm sẽ có khoảng 50 công nhân sinh hoạt và làm việc.

Bảng 1.17. Vị trí các công trường thi công và hiện trạng xung quanh

TT	Tên công trường	Vị trí	Đặc điểm xung quanh
1	Công trường 1	Cầu Cừ An 1 (Km13+807 bên phải)	- Hệ sinh thái: Xung quanh chủ yếu là đất trồng cây ăn quả và các loại cây như là cây bụi, tràm cỏ. - Các đối tượng: Điểm dân cư nhỏ xã Vũ Xá nằm cách vị trí công trường khoảng 30m. - Nguồn nước: Gần khu vực công trường là sông Cừ An.
2	Công trường 2	Cầu Cừ An 2 (Km13+807 bên trái)	- Hệ sinh thái: Xung quanh chủ yếu là đất trồng cây ăn quả và các loại cây như là cây bụi, tràm cỏ. - Các đối tượng: Điểm dân cư thị trấn Lương Bằng nằm cách vị trí công trường khoảng 120m. - Nguồn nước: Gần khu vực công trường là sông Cừ An.

c. Đường công vụ

Đường công vụ bố trí chạy dọc tuyến bao gồm: Đường công vụ ngang sử dụng hệ thống đường địa phương như cao tốc Hưng Yên - Thái Bình; ĐT.377; ĐT.205 và các đường địa phương.

d. Phương án tổ chức cải mương

Trong quá trình xây dựng tuyến đường sẽ lấp một số mương hiện trạng. Trước khi tiến hành thi công công trình, Dự án sẽ thực hiện cải mương tại các đoạn mương mà tuyến cắt qua. Hình dạng và kích thước mương tối thiểu phải đảm bảo tương đương mương hiện trạng.

- Hoạt động sẽ được tiến hành và hoàn thành trước mùa gieo cấy;
- Mương tạm dẫn nước từ thượng lưu về hạ lưu kênh mương sẽ được thực hiện trước khi làm đê quai ngăn nước;
- Sau khi hoàn thành mương tạm, dẫn nước từ thượng lưu về hạ lưu. Sau đó mới thực hiện làm đê quai ngăn dòng tạo khu vực thi công;
- Thi công các công trình thủy lợi tại vị trí dòng chảy cũ. Sau khi đã hoàn tất công trình tại vị trí dòng chảy cũ, dòng nước lại được chuyển ngược về vị trí ban đầu. mương tạm được lấp đi và hoàn nguyên bề mặt như hiện trạng.

1.5.2. Biện pháp thi công chủ đạo

Thi công theo hình thức cuốn chiếu, thi công tới đâu dọn dẹp mặt bằng tới đó; phun nước tưới ẩm thường xuyên vào những ngày không mưa với tần suất từ 3 ÷ 4 lần/ngày (trừ những ngày mưa), tăng tần suất tưới vào mùa khô; sử dụng máy hút bụi để vệ sinh mặt đường tại các vị trí đi qua khu dân cư trước khi thảm nhựa. Các công trường thi công được tổ chức đơn giản, thuận tiện trong công tác di dời, dỡ bỏ sau khi thi công hoàn thành. Chi tiết phương án tổ chức thi công của Dự án như sau:

(1) Chuẩn bị

- 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 diesel, máy đầm các loại, máy cắt uốn thép, búa nén khí, máy trộn vữa, cần trục, ô tô thùng 12T.
- Bố trí 02 công trường thi công.

(2) Thi công phần đường dẫn đầu cầu

- Sử dụng máy ủi, máy đào kết hợp với ô tô và nhân công. San gạt, đào khuôn, đào cấp, đào đất không thích hợp, bố trí kết cấu; đắp trả bằng lớp đá lẫn đất đầm chặt K95 các vị trí đắp nền, lề đường; thi công các hạng mục công trình, mặt đường.

- Sau khi hoàn thành thi công nền đường; sử dụng máy hút bụi để vệ sinh mặt đường; thực hiện tưới lớp nhựa bảm dính nền đường; mua bê tông nhựa thương phẩm và thi công mặt đường bê tông nhựa theo phương pháp cuốn chiếu, hoàn thành dứt điểm từng đoạn.

- Chất thải từ hoạt động phá dỡ các công trình được vận chuyển đưa về bãi đổ thải đã được chính quyền địa phương chấp thuận.

- Thi công hệ thống rãnh thu gom nước mưa hình thang và hệ thống hố lắng xung quanh các công trường thi công và dọc 02 bên ranh giới tuyến đường đang thi công để thu gom, lắng cặn nước mưa chảy tràn.

(3) Thi công phân cầu

- Biện pháp thi công chủ đạo kết cấu phần dưới

+ Các trụ dưới nước: Thi công cọc khoan nhồi bằng máy khoan đặt trên sà lan; giữ thành cọc khoan bằng ống vách thép kết hợp vữa bentonite; bệ móng được thi công bằng hệ vòng vây cọc ván thép kết hợp đồ bê tông bọt đáy.

+ Các trụ cầu trên cạn: Thi công cọc khoan nhồi bằng máy khoan đặt trên đảo bằng đắp đất, giữ thành bằng vữa bentonite; bệ móng được thi công bằng đào trần kết hợp đóng cọc ván thép tại các vị trí cần bảo vệ công trình hiện hữu.

- Biện pháp thi công chủ đạo kết cấu phần trên: Kết cấu phần trên thi công bằng phương pháp lao lắp dầm bằng xe lao. Dầm được sản xuất tại bãi đúc, vận chuyển đến vị trí lao lắp tại công trường; lắp dầm vào vị trí bằng xe lao dầm; chống đỡ giữ ổn định dầm; lắp dựng cốt thép, thi công dầm ngang, bản mặt cầu, các nhịp tiếp theo thi công tương tự.

(4) Thi công công trình hệ thống cống thoát nước

- Thi công hệ thống thoát nước cùng với tiến độ thi công nền đường.

- Thi công ống cống trước khi đắp đất nền đường; xây dựng móng đệm đá dăm, lắp đặt cống ngang theo đúng vị trí và cao độ thiết kế; hoàn thiện các khe nối, lớp phòng nước, đắp các khe hở giữa các cống đôi và đắp đất trên thân cống.

- Thi công móng và thân hố thu.

- Thi công mương ngang thu nước.

- Thực hiện cải mương theo phương án được chính quyền địa phương và đơn vị quản lý công trình thủy lợi chấp thuận trước khi lắp các kênh mương, hệ thống thủy lợi trong phạm vi Dự án, đảm bảo mọi hoạt động của Dự án không ảnh hưởng tới hoạt động tưới tiêu, canh tác nông nghiệp và các hoạt động kinh tế dân sinh khác của người dân khu vực Dự án.

(5) Phương án thi công nút giao

- Thực hiện rào chắn, bố trí biển báo, phân luồng giao thông; tiến hành thi công lần lượt đối với 1/2 bề rộng mặt đường, một chiều xe chạy tại khu vực giao thông giao cắt tại nút giao.

- Thi công các lớp cấp phối đá dăm theo TCVN 8859 : 2023 - Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - vật liệu, thi công và nghiệm thu. Dùng phương tiện đầm nén đến độ chặt theo yêu cầu thiết kế.

(6) Đắp bao mái ta luy và lắp đặt hệ thống an toàn giao thông trên tuyến

- Định vị vị trí hệ thống an toàn giao thông theo vị trí của mặt bằng.

- Đổ bê tông móng cột trước khi thi công các phần sau.

- Đặt khung móng vuông góc với đáy móng.

- Lắp đặt hệ thống an toàn giao thông.

a. Công tác chuẩn bị

Công tác chuẩn bị bao gồm những công việc chính như sau:

- Thi công các đường công vụ, đường tạm, mố nhô (nếu có)....
- Chuẩn bị các bãi tập kết vật liệu, xe máy...
- Khảo sát vật liệu bao gồm các vật liệu đắp nền, mặt đường...., các vật liệu ngoại nhập...
- Tổ chức vận chuyển, tập kết vật liệu đến công trường.
- Tổ chức các bãi đúc cầu kiện trên công trường.
- Tổ chức xây dựng hoặc thuê nhà điều hành của Chủ đầu tư, lán trại, nhà làm việc của nhà thầu, nhà làm việc cho các tổ chức tư vấn giám sát, thí nghiệm.

b. Biện pháp thi công chủ đạo

- Tổ chức 02 mũi thi công đường và 02 mũi thi công cầu hai bờ. Mỗi mũi thi công gồm các các đội và tổ thi công đảm nhận các hạng mục khác nhau (nền, móng, mặt, cầu, cống, an toàn giao thông...).
- Bố trí thời gian thi công theo mùa, tuần, ngày cho phù hợp với thực tế thi công.

b1. Mặt bằng công trường và phân đoạn thi công

❖ Mặt bằng công trường:

Mặt bằng công trường là nơi đặt ban chỉ huy, lán trại, nhà bảo vệ, nhà kho, tập kết các thiết bị, máy móc, vật liệu Bố trí mặt bằng công trường tại các vị trí đất trống, thuận lợi cho việc thi công và điều hành công việc. Trên tuyến bố trí 02 vị trí mặt bằng công trường tại khu đất trống bãi sông khu vực cầu.

❖ Bố trí các đội thi công

Do yêu cầu về tổ chức thi công công trình sao cho đảm bảo hiệu quả nhất đồng thời cũng phải đảm bảo tiến độ chung và tuân thủ chặt chẽ các qui trình, qui phạm trong thi công do Nhà nước ban hành. Bố trí các dây chuyền thi công như sau:

- 01 dây chuyền thi công nền đường, móng cấp phối đá dăm theo phân đoạn thi công.
- 01 tổ đội thi công công trình gia cố phòng hộ và công tác hoàn thiện.
- 02 đội thi công cầu hai bờ.
- 01 dây chuyền thi công mặt đường BTN.

❖ **Trình tự thi công**

Để đảm bảo tiến trình thi công hiệu quả và hợp lý, trình tự thi công thực hiện tuần tự, song song theo các bước sau:

- Thi công nền đường thông thường (đào, đắp có người điều tiết giao thông).
- Thi công cầu;
- Thi công móng mặt đường;
- Thi công hệ thống thoát nước, an toàn giao thông, hoàn thiện.

❖ **Vận chuyển vật liệu thừa**

Vật liệu thừa trong quá trình thi công được vận chuyển và tập kết về các vị trí bãi thải trong khu vực được chính quyền địa phương chấp thuận.

❖ **Tổ chức bộ máy công trường:**

Nhà thầu lựa chọn vị trí văn phòng đại diện. Ban chỉ huy công trường và các bộ phận thi công trực tiếp sẽ được bố trí ngay tại công trường thi công.

b2. Biện pháp tổ chức thi công phần đường, nút giao, hầm chui dân sinh và hệ thống thoát nước

❖ **Công tác dọn dẹp, phát quang nền đường và phá dỡ công trình cũ:**

- Tiến hành dọn dẹp toàn bộ mọi vật trên mặt đất tự nhiên, phát quang và xới đất trong phạm vi thi công, bao gồm các việc phát cây, dây cỏ, đào bỏ gốc cây rễ cây.
- Phá dỡ, di chuyển toàn bộ các chướng ngại vật ra khỏi phạm vi thi công.

❖ **Thi công nền đường:**

- Thi công nền đường theo mặt cắt hình học thiết kế;
- Đối với nền đắp thông thường:
 - o Dọn dẹp mặt bằng, phát quang, nhổ cỏ, đào vét bùn, hữu cơ...;
 - o Đắp nền bằng cát kết hợp đắp đất bao mái ta luy.

- o Thi công lớp nền thượng K98
- Đối với nền đường xử lý bằng trụ đất gia cố xi măng:
 - o Dọn dẹp mặt bằng, đào vét bùn, hữu cơ...;
 - o Rải vải địa kỹ thuật ngăn cách (loại không dệt);
 - o Lắp đặt quan trắc lún, cọc đo chuyển vị ngang.
 - o Đắp bao đất mái ta luy và đắp nền cát đến cao độ thi công trụ bằng biện pháp bơm cát (quá trình đắp, lu lèn nền đường đảm bảo tuân thủ quy trình TCVN 9436:2012);
 - o Thi công trụ đất gia cố xi măng, trước khi thi công đại trà phải tiến hành thi công trụ thử và các thí nghiệm theo yêu cầu thiết kế;
 - o Thi công trải vải địa kỹ thuật gia cường;
 - o Lắp đặt hệ thống quan trắc (bàn quan trắc lún, tiêu đo chuyển vị ngang);
 - o Thi công nền đắp, cát đắp từng lớp dày ≤ 30 cm;
- Thi công lớp nền thượng K98.

❖ Thi công công trình thoát nước

- Xác định vị trí tìm công trên thực địa.
- Đào nắn dòng tạm thời, lắp đặt cống tạm (nếu cần).
- Sau khi xử lý xong nền đất yếu, đào hố móng đến cao độ thiết kế, thi công kết cấu móng, đệm đáy móng.
- Lắp đặt cốt thép, đổ bê tông thân công, đầu công, tường cánh (đối với công đổ tại chỗ)
- Thi công móng công, lắp đặt các đốt thân công, thi công mối nối; thi công đầu công, sân công và tường cánh (đối với công đúc sẵn)
- Đắp trả hố móng hai bên thân công.
- Thi công kết cấu mặt đường trên công và hai bên công.
- Khơi thông dòng chảy.

❖ Thi công mặt đường

- Vật liệu sử dụng cho các lớp kết cấu mặt đường phải đạt tiêu chuẩn kỹ thuật cho từng loại vật liệu theo các quy định hiện hành.
- Thi công lớp CPĐD theo TCVN 8859: 2011. Thi công mặt đường BTN nhựa theo TCVN 8819: 2011.
- Trước khi thi công đại trà cần tổ chức thi công thí điểm một đoạn thử 50 - 100m để rút kinh nghiệm hoàn chỉnh quy trình và đây truyền công nghệ thi công trên thực tế.

- Trình tự thi công:
 - o Thi công lớp cấp phối đá dăm móng dưới.
 - o Thi công lớp cấp phối đá dăm móng trên.
 - o Tưới nhựa thấm bám, thi công lớp bê tông nhựa lớp dưới.
 - o Tưới nhựa dính bám, thi công lớp bê tông nhựa lớp trên.

❖ **Hoàn thiện**

- Gia cố mái ta luy.
- Thi công lắp đặt hệ thống biển báo, tôn hộ lan, cọc tiêu
- Sơn kẻ mặt đường.

b3. Trình tự thi công công trình cầu

b3.1. Thi công móng trụ cầu trên cạn

- Chuẩn bị vật tư và các thiết bị thi công, xác định vị trí thi công
- Dùng máy ủi san lấp đắp đảo tạo mặt bằng thi công đến cao độ thiết kế.
- Lắp đặt máy khoan, hạ ống vách thép tới cao độ thiết kế. Khoan lấy đất trong lòng ống vách bằng máy khoan chuyên dụng tới cao độ thiết kế, giữ thành vách bằng vữa betonite và ống vách thép.
- Tiến hành rửa lỗ khoan, đặt lồng cốt thép, đổ bê tông lồng cọc bằng phương pháp đổ bê tông dưới nước, kết hợp rút vách thép.
- Tiến hành thi công tương tự cho đến khi xong toàn bộ cọc trong móng.
- Sau khi bê tông đạt cường độ tiến hành khoan kiểm tra mùn mũi cọc, kiểm tra chất lượng cọc bằng phương pháp siêu âm hoặc tương đương.
- Đào đất bằng máy xúc kết hợp thủ công tới cao độ thiết kế.
- Đập đầu cọc, đổ lớp bê tông tạo phẳng đáy hố móng.
- Lắp dựng ván khuôn, lắp đặt cốt thép và đổ bê tông bộ móng.
- Lắp đất đến cao độ đỉnh móng.
- Lắp ván khuôn, cốt thép đổ bê tông thân, xà mũ móng.
- Thanh thải mặt bằng.
- Hoàn thiện móng, trụ.

b3.2. Thi công kết cấu trụ cầu nước

- Chuẩn bị vật tư, thiết bị trên hệ nổi.
- Xác định vị trí cọc cần khoan, rung hạ cọc định vị bằng búa rung. Thi công sàn

công tác.

- Rung hạ ống vách thép đến cao độ thiết kế.
- Khoan cọc khoan nhồi bằng máy khoan đặt trên hệ nổi.
- Tiến hành rửa lỗ khoan, đặt lồng cốt thép, hạ ống vách phụ, đổ bê tông lồng cọc bằng phương pháp đổ bê tông dưới nước.
- Tiến hành thi công tương tự cho đến khi xong toàn bộ cọc trong móng.
- Sau khi bê tông đạt cường độ tiến hành khoan kiểm tra mún mũi cọc, kiểm tra chất lượng cọc bằng phương pháp siêu âm hoặc tương đương.
- Thi công hệ cọc định vị, khung vây cọc ván thép bằng búa rung.
- Dùng gầu ngoạm kết hợp xói hút lấy đất trong vòng vây cọc ván thép tới cao độ thiết kế.
- Thi công lớp bê tông bọt đáy.
- Lắp đặt máy bơm hút khô hố móng.
- Thi công lớp cát đắp tạo mặt bằng thi công bộ trụ.
- Thi công lớp bê tông lót móng.
- Đập đầu cọc, vệ sinh hố móng.
- Lắp ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bộ, thân, xà mũ trụ.
- Nhổ cọc ván thép, cọc định vị, thanh thải lòng sông.
- Thi công các hạng mục còn lại và hoàn thiện trụ.

b3.3. Thi công kết cấu nhịp

- Dầm I được đúc trong bãi đúc tại công trường.
- Làm đường vận chuyển dầm đến vị trí lao dầm.
- Lắp đặt xe lao dầm chuyên dụng tại vị trí mố cầu;
- Lao dầm cầu dẫn bằng xe lao kéo dọc;
- Sau khi lao xong nhịp thứ nhất tiến hành đổ bản mặt cầu.
- Sau khi bê tông bản mặt cầu nhịp thứ nhất đạt cường độ tiến hành lao lắp các nhịp tiếp theo tương tự nhịp thứ nhất
- Thi công lan can, khe co giãn, rải bê tông nhựa mặt cầu.
- Hoàn thiện cầu

1.5.3. Các hoạt động phụ trợ thi công

a. Vật liệu tự nhiên

Các vật liệu tự nhiên như đất đắp, đá và cát phục vụ cho Dự án được mua tại các mỏ đã được cấp phép. Khi khởi công, nhà thầu yêu cầu những đơn vị cung cấp vật liệu trình giấy chứng nhận cam kết bảo vệ môi trường/ hoặc quyết định phê duyệt ĐTM cho những mỏ đất, đá và bãi tập kết vật liệu. Do vậy báo cáo ĐTM này không mô tả chi tiết hoạt động khai thác mà chỉ thực hiện đánh giá, dự báo tác động đến môi trường trong quá trình vận chuyển vật liệu. Vật liệu được vận chuyển đến công trình theo nguyên tắc cần đến đâu cung cấp tới đó để hạn chế bãi tập kết vật liệu. Chi tiết như sau.

❖ **Mỏ đất Trại Mết và Trại Quan**

- Vị trí: Mỏ đất thuộc đồi Trại Mết và đồi Trại Quan, phường Bến Tắm, TP. Chí Linh, tỉnh Hải Dương. Hiện tại, mỏ đã được Liên danh Công ty CP Bình Minh HD68 và Công ty phát triển số 1-TNHH 1TV (đại diện Liên danh là Công ty CP Bình Minh HD68) trúng thầu bằng Quyết định số 616/QĐ-UBND ngày 10/4/2023 của UBND tỉnh Hải Dương và đang làm thủ tục cấp phép khai thác.
- Trữ lượng, công suất: Diện tích mỏ đất Trại Mết và Trại Quan: 24,7ha, ước tính khoảng 3.000.000m³.
- Điều kiện khai thác và cự ly vận chuyển: Khai thác thuận lợi, vận chuyển vật liệu theo đường bộ hoặc đường thủy tới công trình.

❖ **Mỏ đất Hang Hồ**

- Vị trí: Mỏ đất Hang Hồ thuộc phường Hoàng Tiến, TP. Chí Linh, tỉnh Hải Dương. Hiện tại, mỏ đã được Liên danh Công ty CP Bình Minh HD68 và Công ty phát triển số 1-TNHH 1TV (đại diện Liên danh là Công ty CP Bình Minh HD68) trúng thầu bằng Quyết định số 615/QĐ-UBND ngày 10/4/2023 của UBND tỉnh Hải Dương và đang làm thủ tục cấp phép khai thác.và đang làm thủ tục cấp phép khai thác.
- Trữ lượng, công suất: Diện tích mỏ đất Hang Hồ : 10,47ha, ước tính khoảng 2.000.000m³.
- -Điều kiện khai thác và cự ly vận chuyển: Khai thác thuận lợi, vận chuyển vật liệu theo đường bộ hoặc đường thủy tới công trình.

❖ **Bãi tập kết cát Tân Tiến**

- Vị trí: Bên bờ trái sông Hồng, Thôn Tân Tiến, xã Tân Hưng, thành phố Hưng Yên. Hiện tại mỏ cát do Ủy ban nhân dân xã Tân Hưng quản lý giao cho ông Phạm Hải Triều, quản lý, khai thác.
- Trữ lượng: Diện tích bãi tập kết 8.247m². Hiện tại đang tập kết các loại cát đắp nền (cát nhỏ) và cát cho cốt liệu bê tông (cát thô) và cung cấp các loại cát cho các công trình xây dựng trong vùng. Có thể cung cấp đến 1000m³/ ngày;
- Điều kiện khai thác: Cát to và cát trung cho cốt liệu bê tông được khai thác từ Phú

Thọ vận chuyển bằng đường sông tập kết tại bãi.

- Cự ly vận chuyển từ bãi về đến dự án (cầu Cửu An) là 6km gồm:
 - + Từ bãi tập kết ra đến Tuyến nối hai cao tốc (cầu Hưng Hà) theo đường đê và đường vào bãi tập kết, đường đường BTXM, B=4-5m, tải trọng P=13T, dài L=1,3km.
 - + Từ cầu Hưng Hà đi theo Tuyến nối hai cao tốc đến dự án (cầu Cửu An), đường BTN, dài L=13,2km. Tổng cự ly vận chuyển từ bãi tập kết cát về đến dự án dài khoảng 14,5km.

❖ Bãi tập kết cát cầu Yên Lệnh

- Vị trí: Bãi tập kết cát nằm dưới chân cầu Yên Lệnh bên bờ phía Hưng Yên, thuộc địa phận phường Minh Khai, thành phố Hưng Yên, tỉnh Hưng Yên. Hiện tại bãi tập kết cát do UBND Phường Minh Khai quản lý và cấp phép cho các doanh nghiệp tư nhân trong địa bàn được phép hoạt động khai thác. Tuy nhiên UBND phường Minh Khai chỉ cấp giấy phép hoạt động khai thác cho các doanh nghiệp đến hết ngày 31/12/2015 thì phải tạm dừng hoạt động theo chủ trương, kế hoạch phát triển kinh tế của Tỉnh Hưng Yên.
- Trữ lượng: Đáp ứng tùy theo nhu cầu dự án
- Điều kiện khai thác và vận chuyển:
- Cát nhỏ để đắp nền được hút trực tiếp từ sông Hồng hoặc các khu vực lân cận về tập kết tại bãi. Cát to và cát trung cho cốt liệu bê tông được khai thác từ Phú Thọ vận chuyển bằng đường sông tập kết tại bãi.
- Cự ly vận chuyển từ bãi cát về đến tuyến: Từ mỏ theo đường bê tông xi măng ra đến đường Phạm Bạch Hổ khoảng 3km; Từ đây đi theo đường Phạm Bạch Hổ và QL.38B khoảng 6km thì gặp Tuyến nối hai cao tốc, đi theo Tuyến nối hai cao tốc đến cầu Cửu An hiện tại dài khoảng 6,5km. Tổng cự ly vận chuyển từ bãi tập kết cát về đến dự án dài khoảng 15,5km.

❖ Mỏ đá Kiện Khê (Núi đầu Bò)

- Vị trí: Mỏ đá thuộc xã Thanh Thủy, huyện Thanh Liêm, tỉnh Hà Nam. Khu vực mỏ đá hiện tại do Công ty cổ phần đá vôi Hà Nam quản lý và đang khai thác phục vụ xây dựng các công trình trong khu vực.
- Trữ lượng: Lớn; được cấp phép đến năm 2018 và sẽ được gia hạn thêm.
- Công suất: Khoảng 450.000m³/năm; hiện tại mỏ có 5 dây chuyền nghiền sàng đang hoạt động, công suất 300T/h.
- Điều kiện khai thác: Mỏ đang được khai thác bằng cơ giới, có đầy đủ các dây chuyền nghiền sàng để sản xuất ra các loại sản phẩm đá phục vụ các công trình xây

dựng trong vùng.

– Điều kiện vận chuyển:

+ Bằng đường bộ về phía Hưng Yên qua cầu Yên Lệnh, tổng cự li vận chuyển đến Km24+950 (cuối dự án) khoảng 43km, cụ thể:

Từ mỏ ra đến TL494, đường đá cấp phối, rộng B=4-5m, dài L=1,5km.

Theo TL494 đến QL1A, đường BTN, rộng B=12-27m, dài L=3,5km;

Theo QL1A ra nút giao Đồng Văn, BTN, B=20m, dài L=16,5km.

Theo QL38, đường BTN, B=12m, dài L=13,5km.

Từ cầu Yên Lệnh về Km24+950 của dự án, đường BTN, B=12-20m, dài L= 8km.

❖ **Trạm trộn bê tông nhựa Công ty cổ phần Hưng Bình**

- Vị trí: Thôn Yên Lịch, xã Dân Tiến, huyện Khoái Châu, Hưng Yên. Trạm bê tông do Công ty cổ phần Hưng Bình quản lý.
- Sản phẩm: Bê tông nhựa các loại với nguồn vật liệu đá vôi Hà Nam - Mỏ đá Kiện Khê, cát vàng Việt Trì - Phú Thọ, bột đá (bột khoáng) - Kiện Khê - Thanh Liêm - Hà Nam, nhựa đường - Bitume nhựa shell 60/70.
- Công suất: 104T/h.
- Điều kiện vận chuyển: Từ trạm trộn về đến điểm Tuyến nối hai cao tốc khoảng 2,3km, trong đó 2km theo QL39 và 0,3km theo đường vào trạm. Đi theo Tuyến nối hai cao tốc đến cầu Cửu An dài khoảng 13,3km. Tổng cự ly vận chuyển từ bãi tập kết cát về đến dự án dài khoảng 15,6km.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án

- Phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi: Quý IV/2024 và quý I/2025.
- Thiết kế bản vẽ thi công: Quý I/2025 đến quý II/2025.
- GPMB và thi công xây dựng: Quý II/2025 đến quý IV/2026.
- Thời gian thi công phần đường: 18 tháng
- Thời gian thi công cầu: 18 tháng.

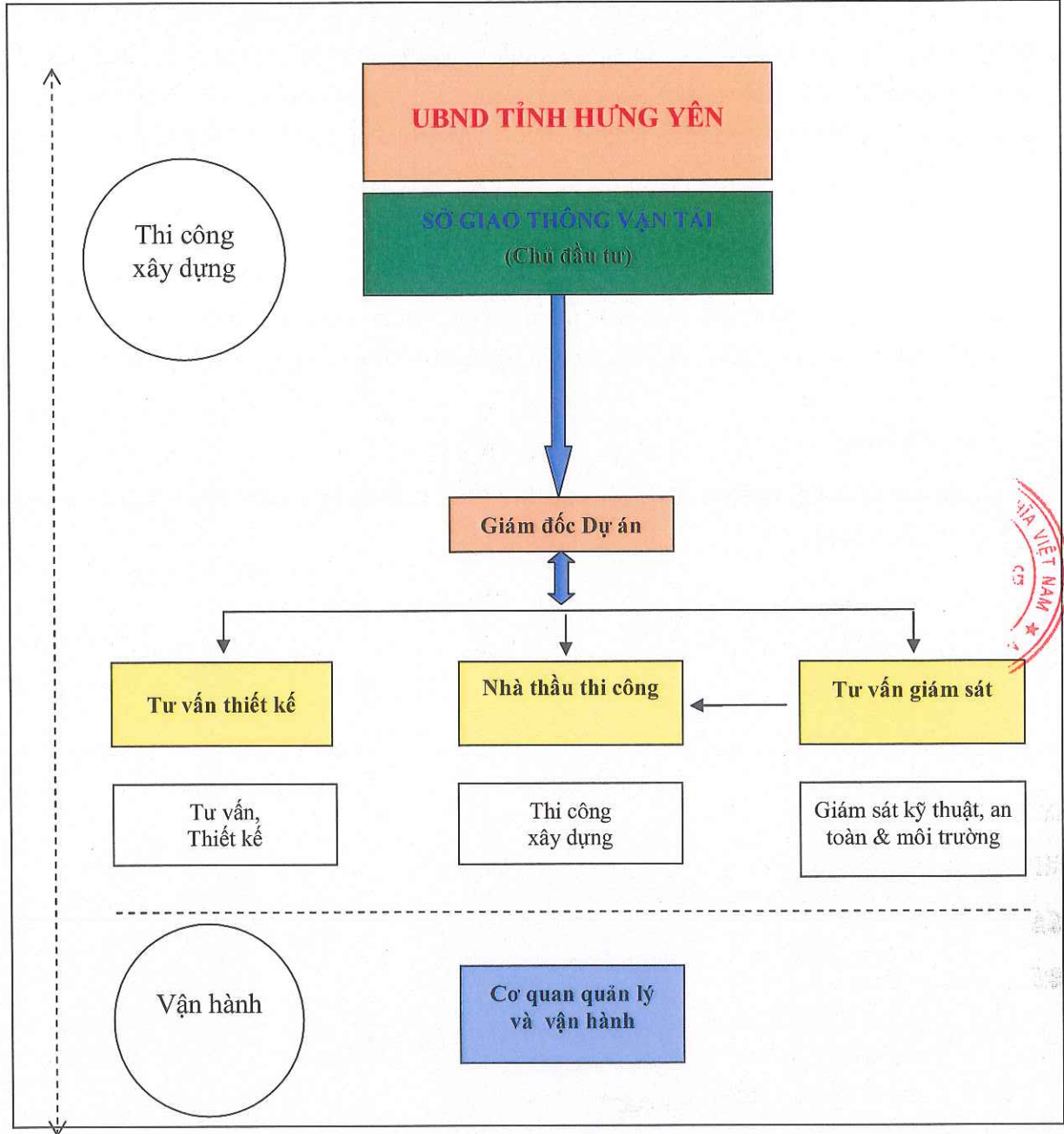
1.6.2. Tổng mức đầu tư

Tổng mức đầu của Dự án khoảng 403,23 tỷ đồng.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

a. Quản lý và thực hiện

- Cơ quan phê duyệt Dự án đầu tư: UBND tỉnh Hưng Yên;
- Chủ đầu tư: Sở Giao thông vận tải Hưng Yên;
- Sơ đồ tổ chức, quản lý Dự án được trình bày tại hình sau.



Hình 1.3. Sơ đồ tổ chức, quản lý Dự án

b. Trình tự thực hiện

b1. Chuẩn bị đầu tư

Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên với sự tư vấn của đơn vị lập dự án đầu tư lập bản báo cáo đầu tư dự án và trình UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt; đồng thời lập báo cáo

ĐTM trình Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt với sự tư vấn của Trung tâm Tư vấn Môi trường và Phát triển Nông thôn.

b2. Thực hiện đầu tư

Sau khi có quyết định đầu tư, Chủ đầu tư tiến hành công tác thiết kế bản vẽ thi công Dự án với sự tư vấn của tư vấn thiết kế. Về khía cạnh môi trường, Chủ đầu tư lập Kế hoạch Quản lý môi trường với sự tư vấn của chuyên gia môi trường. Nội dung của Kế hoạch Quản lý môi trường bao gồm các biện pháp giảm thiểu và các công trình xử lý môi trường đã được đề cập trong báo cáo ĐTM sau khi được UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt.

Trong quá trình thi công, các đơn vị thi công thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường. Chủ đầu tư giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của các đơn vị thi công và thuê Tư vấn môi trường thực hiện quan trắc môi trường. Kết quả quan trắc được định kỳ báo cáo lên Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Hưng Yên.

c. Sau thi công

Chủ đầu tư có trách nhiệm quản lý, vận hành và bảo dưỡng công trình tuân theo các quy định hiện hành.

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. Đặc điểm địa lý, địa chất

a. Đặc điểm địa lý, địa hình

Địa hình tỉnh Hưng Yên tương đối bằng phẳng, không có núi đồi. Hướng dốc của địa hình từ Tây Bắc xuống Đông Nam, độ dốc 14cm/km, độ cao đất đai không đồng đều với các dải, khu, vùng đất cao thấp xen kẽ nhau. Địa hình cao chủ yếu ở phía Bắc gồm các huyện: Văn Giang, Khoái Châu, Văn Lâm; địa hình thấp tập trung ở các huyện Phù Cừ, Tiên Lữ, Ân Thi.

Đặc điểm địa hình khu vực xây dựng công trình

Khu vực dự án có địa hình bằng phẳng, không có biển, không núi. Hướng dốc của địa hình từ tây bắc xuống đông nam, độ cao đất đai không đồng đều với các dải, khu, vùng đất cao thấp xen kẽ nhau.

Cầu Cừ An 1 nằm ở bên phải Tuyến nối hai cao tốc, cầu Cừ An 2 nằm ở bên trái Tuyến nối hai cao tốc đều bắc qua sông Cừ An nằm trong vùng đồng bằng nên khu vực nghiên cứu xây dựng cầu có cao độ địa hình thay đổi không nhiều (khoảng +1.8m đến +3.7m); lòng sông có cao độ từ 0m đến -2.8m.

b. Đặc điểm địa chất

b1. Đặc điểm địa chất khu vực

Căn cứ vào kết quả khoan khảo sát hiện trường tại các lỗ khoan bước lập báo cáo nghiên cứu khả thi địa tầng khu vực khảo sát được phân chia thành các lớp đất mô tả theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

- Lớp KQ: Lớp đất thổ nhưỡng. Lớp KQ phân bố rộng rãi trên trong khu vực, thành phần là đất sét ít dẻo, đất sét rất dẻo, lẫn hữu cơ, rễ cây, bùn ruộng, bùn đáy ao ... lớp KQ có thành phần, trạng thái không đồng nhất, bề dày lớp nhỏ thay đổi từ 0,3m đến 0,6m.
- Lớp D: Lớp đất đắp. Lớp D phân bố ở các khu vực đường giao thông, bờ ruộng, bờ kênh, mương, ao, hồ vv... Thành phần lớp D không đồng nhất gồm đất loại sét, đất loại cát và các loại vật liệu phế thải xây dựng.
- Lớp 1: Đất sét ít dẻo, đất bụi ít dẻo (CL, ML). Màu xám vàng, nâu đỏ, xám xanh. Trạng thái dẻo cứng. Lớp 1 gặp ở lỗ khoan LKM1-P, LKND1-P và LKND1-T với

chiều dày thay đổi từ 1,70m (LKND1-P) đến 2,70m (LKND1T). Cao độ mặt lớp thay đổi từ +2,38m (LKM1-P) đến +2,82m (LKND1-T). Cao độ đáy lớp thay đổi từ +0,71m (LKND1-P) đến +0,12m (LKND1-T).

- Lớp 2: Đất sét ít dẻo, đất bụi rất dẻo, đất hữu cơ rất dẻo (CL, MH, OH). Màu xám nâu, xám đen. Trạng thái dẻo chảy đến chảy. Lớp 2 gặp ở tất cả các lỗ khoan với chiều dày lớp thay đổi từ 8,5m (LKT1-T) đến 18,8m (LKT2-P). Cao độ mặt lớp thay đổi từ +1,53m (LKND2-T) đến -0,56m (LKT1-T). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -9,06m (LKT1-T) đến -18,12m (LKT2-P).
- Lớp 3: Đất sét ít dẻo, đất bụi rất dẻo (CL, MH). Màu xám vàng, xám xanh, xám nâu. Trạng thái dẻo mềm đến dẻo cứng. Lớp 3 gặp ở các lỗ khoan LKM1-P, LKT1-T, LKM2-T với chiều dày lớp thay đổi từ 4,9m (LKM2-T) đến 8,2m (LKT1-T). Cao độ mặt lớp thay đổi từ -9,06m (LKT1-T) đến -12,52m (LKM2-T). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -16,62m (LKM1-P) đến -17,42m (LKM2-T).
- Lớp 4: Đất bụi – sét ít dẻo (ML-CL). Màu xám vàng. Trạng thái dẻo. Lớp 4 gặp ở tất cả các lỗ khoan cầu với chiều dày lớp thay đổi từ 3,0m (LKT1-T) đến 5,4m (LKT2-P). Cao độ mặt lớp thay đổi từ -16,62m (LKM1-P) đến -18,12m (LKT2-P). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -20,26m (LKT1-T) đến -23,52m (LKT2-P).
- Lớp 5: Cát lẫn bụi (SM). Màu xám vàng, xám ghi, xám nâu. Kết cấu chặt vừa đến chặt. Lớp 5 gặp ở tất cả các lỗ khoan cầu với chiều dày lớp thay đổi từ 22,00m (LKM1-P) đến 36,8m (LKT1-T). Cao độ mặt lớp thay đổi từ -20,26m (LKT1-T) đến -23,52m (LKT2-P). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -43,42m (LKM1-P) đến -59,22m (LKM2-T).
- Lớp 6: Cát lẫn sỏi. Màu xám trắng, xám ghi, xám nâu. Kết cấu chặt đến rất chặt. Lớp 6 gặp ở các lỗ khoan cầu LKT1-T, LKT2-P, LKM2-T với chiều dày lớp thay đổi từ 7,6m (LKT1-T) đến 8,3m (LKT2-P), lỗ khoan LKM2-T khoan vào lớp 6 với chiều dày 3,5m. Cao độ mặt lớp thay đổi từ -46,32m (LKT2-P) đến -59,22m (LKM2-T). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -54,62m (LKT2-P) đến chưa xác định do lỗ khoan LKM2-T chưa khoan xuyên qua đáy lớp 6.
- Lớp 7: Cát lẫn bụi (SM). Màu xám nâu, xám ghi. Kết cấu rất chặt. Lớp 7 gặp ở lỗ khoan cầu LKM1-P, LKT1-T, LKT2-P với chiều dày khoan vào lớp 7 lần lượt là 8,8m, 4,7m và 12,2m. Cao độ mặt lớp thay đổi từ -47,12m (LKM1-P) đến -65,86m (LKT1-T). Cao độ đáy lớp chưa xác định do các lỗ khoan đều chưa khoan qua đáy lớp này
- Lớp TK1: Đất sét ít dẻo (CL), màu xám phớt vàng, xám xanh, trạng thái dẻo chảy. Lớp TK1 gặp ở lỗ khoan LKM1-P với chiều dày 1,5m. Cao độ mặt lớp -11,22m. Cao độ đáy lớp -12,72m.
- Lớp TK2: Cát lẫn sỏi. Màu xám trắng, xám nâu, xám ghi. Kết cấu chặt. Lớp TK2

gặp ở lỗ khoan LKM2-T với chiều dày 1,20m. Cao độ mặt lớp -52,32m. Cao độ đáy lớp -53,52m.

- Lớp TK3: Đất bụi ít dẻo. Màu xám nâu, xám đen. Trạng thái dẻo mềm đến dẻo cứng. Lớp TK3 gặp ở lỗ khoan LKM1-P, LKT1-T với chiều dày lần lượt là 3,70m và 1,20m. Cao độ mặt lớp thay đổi từ -43,42m (LKM1-P) đến -50,86 (LKT1-T). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -47,12m (LKM1-P) đến -52,06 (LKT1-T).

Đánh giá chung: Địa chất khu vực xây dựng nói chung là yếu. Đối với nền đường đắp cao cần có các giải pháp để xử lý độ lún dư dưới nền đường và độ ổn định theo quy trình. Đối với kết cấu móng mố/trụ cầu cần thiết kế móng cọc khoan nhồi bằng BTCT hoặc cọc BTCT đúc sẵn.

b2. Điều kiện địa chất thủy văn

Nước ngầm của Hưng Yên cũng rất đa dạng với trữ lượng lớn với các mỏ nước ngầm rất lớn, hàng triệu m³, không chỉ cung cấp nước cho phát triển công nghiệp và đô thị mà còn có thể cung cấp khối lượng lớn cho các khu vực lân cận.

Đặc điểm của các tầng chứa nước trong địa bàn tỉnh Hưng Yên:

- Tầng chứa nước lỗ hồng trầm tích Holocen(qh): Thành phần thạch học gồm cát hạt nhỏ đến trung, cát - sét, bột - sét. Mực nước tĩnh dao động từ 0,96m đến 1,53m. Tầng có mối liên quan trực tiếp với nước sông Hồng. Đáy sông Hồng cắt vào tầng chứa nước độ sâu 11m. Độ tổng khoáng hóa và hàm lượng Cl⁻ có nhiều biến đổi;
- Tầng chứa nước lỗ hồng trầm tích Pleistocen (qp): Tầng chứa nước phân bố đều khắp trên mặt bào mòn của trầm tích Neogen và bị tầng cách nước phủ kín, đây là tầng có áp lực yếu. Thành phần thạch học chủ yếu là cát, sỏi, lẫn ít sét. Chiều dày trung bình của tầng là 30m. Chiều dày giảm từ rìa vào trung tâm. Tầng chứa nước ngăn cách với tầng (qp) bởi lớp sét hoặc lớp bột tuy nhiên cũng có một số nơi lớp ngăn cách vắng mặt. Mực nước tĩnh dao động từ 0,44m đến 3,85m, trung bình 1,2m - 1,4m. Mực nước biến đổi theo mùa và gần đồng pha với lượng nước mưa. Biên độ dao động trên dưới 2m. Nước vận động theo hướng Tây Bắc - Đông Nam.
- Lớp tách nước trầm tích Pleistocen (QIIIvp): tầng qp nằm trực tiếp dưới tầng qh, chiều dày thay đổi từ 1m đến 1,6m, hệ số thấm biến đổi từ 0,026 đến 0,08m/ngày, trung bình 0,04m/ ngày.
- Phức hệ chứa nước khe nứt trầm tích Neogen (m): Đất đá chứa nước gồm cát kết, xen cuội kết và ít sét kết, lưu lượng đạt 4,31/s, tỷ lưu lượng 0,131/s đến 17,51/s. Chất lượng nước đạt tiêu chuẩn ăn uống sinh hoạt, mực nước thường có nhiều biến đổi mạnh (chênh lệch nhiều giữa mùa khô và mùa mưa).

2.1.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng^[1]

Khu vực Dự án nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới ẩm, gió mùa với mùa đông lạnh, khô hạn và mùa hạ nóng ẩm, mưa nhiều từ tháng 4 đến tháng 10; mùa đông khô lạnh từ tháng 11 năm trước đến tháng 3 năm sau.

Quá trình lan truyền, phát tán và chuyển hoá các chất trong môi trường không khí phụ thuộc vào các yếu tố khí tượng, bao gồm:

- Nhiệt độ không khí;
- Độ ẩm không khí;
- Lượng mưa;
- Độ bền vững khí quyển.

Dưới đây là tóm tắt về đặc điểm của các yếu tố khí tượng khu vực Dự án dựa trên các số liệu quan trắc liên tục nhiều năm (2020 ÷ 2023) của trạm Khí tượng tỉnh Hưng Yên.

a. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình tháng, năm được thống kê dựa trên số liệu quan trắc tại các trạm Quan trắc Hưng Yên, giai đoạn 2020 ÷ 2023, trình bày tại bảng dưới.

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng khu vực Dự án

(Đơn vị: °C)

Năm	Hưng Yên				
	2020	2021	2022	2023	TB
T1	15,3	17,5	12,4	14,6	15,0
T2	21,9	20,3	17,3	13,2	18,2
T3	20,5	21,3	16,6	20,5	19,7
T4	23,8	23,0	23,1	24,0	23,5
T5	25,6	28,2	26,5	26,8	26,8
T6	29,9	30,4	29,1	28,0	29,4
T7	29,3	30,5	29,5	29,0	29,6
T8	29,2	28,2	28,7	28,5	28,7
T9	28,2	28,2	27	27,5	27,7
T10	26,0	24,8	24	26,0	25,2
T11	21,1	21,6	23,3	20,9	21,7
T12	19,4	21,6	17	17,9	19,0
Năm	24,2	24,6	22,9	23,1	23,7

^[1] Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hưng Yên, nhà xuất bản thống kê năm 2023

Nguồn: Trạm KT Hưng Yên, 2020 ÷ 2023.

- Khu vực Dự án có nền nhiệt thay đổi lớn giữa các tháng trong năm, nhiệt độ trung bình thấp vào các tháng mùa đông ($15,0^{\circ}\text{C}$ vào tháng 1), nhiệt độ trung bình cao vào các tháng mùa hè ($29,6^{\circ}\text{C}$ vào tháng 7).
- Nhiệt độ trung bình hàng năm tại trạm Hưng Yên là $23,7^{\circ}\text{C}$.

Nhiệt độ không khí ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình phát tán và chuyển hoá các chất gây ô nhiễm trong khí quyển. Nhiệt độ càng cao thì tốc độ phản ứng hoá học trong khí quyển càng lớn và thời gian lưu các chất gây ô nhiễm trong khí quyển càng nhỏ.

b. Độ ẩm không khí

Nhìn chung độ ẩm không khí khu vực dự án tương đối cao và đồng đều giữa các tháng trong năm.

Độ ẩm trung bình tháng, năm trình bày tóm lược tại Bảng 2.2.

- Tại Hưng Yên, độ ẩm thấp nhất là 77% rơi vào tháng 12 và độ ẩm cao nhất là 88% vào tháng 4.
- Độ ẩm tương đối trung bình năm Khu vực Dự án là 83% tại Hưng Yên.

Bảng 2.2. Độ ẩm không khí khu vực Dự án

(Đơn vị: %)

Năm	Hưng Yên				
	2020	2021	2022	2023	TB
T1	77	88	75	80	80
T2	90	86	88	76	85
T3	88	84	87	87	87
T4	89	89	87	88	88
T5	87	86	83	83	85
T6	80	79	85	86	83
T7	85	83	82	82	83
T8	85	88	85	87	86
T9	86	86	87	87	87
T10	82	76	86	84	82
T11	72	76	82	80	78
T12	82	76	72	79	77
Năm	84	83	83	83	83

Nguồn: Trạm KT Hưng Yên, 2020 ÷ 2023.

Độ ẩm không khí là yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chuyển hoá các chất gây ô nhiễm không khí và là yếu tố vi khí hậu ảnh hưởng tới sức khoẻ của con người.

c. Lượng mưa

Lượng mưa trung bình tháng, năm trình tóm lược bày tại Bảng 2.3.

- Tổng lượng mưa trung bình hàng năm khu vực Dự án là 1.419,6 mm.
- Tại khu vực Dự án, lượng mưa hàng năm vào mùa hè từ tháng 5 đến tháng 10 tại Hưng Yên là khoảng 80%. Lượng mưa lớn nhất bình quân theo tháng là trong tháng 9 tại Hưng Yên là 272,6 mm.

Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình tháng, năm khu vực Dự án

(Đơn vị: mm)

Năm	Hưng Yên				
	2020	2021	2022	2023	TB
T1	5,0	1,3	3,6	40,0	12,5
T2	6,0	33,5	14,9	15,0	17,4
T3	57,0	35,2	59,1	37,0	47,1
T4	182,0	65,1	60,6	33,0	85,2
T5	166,0	145,2	129,9	100,0	135,3
T6	94,0	107,3	149,4	304,0	163,7
T7	452,0	158,0	140,6	218,0	242,2
T8	205,0	184,2	101,2	222,0	178,1
T9	249,0	251,2	279,2	311,0	272,6
T10	106,0	173,4	49,6	238,0	141,8
T11	38,0	12,8	40,2	190,0	70,3
T12	4,0	9,8	11,2	190,0	53,8
Cả năm	1.564	1.177,0	1.039,5	1.898	1.419,6

Nguồn: Trạm KT Hưng Yên, 2020 ÷ 2023.

Mưa có tác dụng thanh lọc và pha loãng các chất gây ô nhiễm có trong môi trường không khí. Mưa còn tạo ra dòng nước chảy tràn cuốn trôi các chất trên mặt đất xuống nguồn nước.

d. Gió

Hướng gió, tần suất hướng gió và tốc độ gió đo được thống kê dựa trên số liệu quan trắc tại trạm Hưng Yên, theo đó:

- Hưng Yên có 2 mùa gió chính: mùa Đông có gió mùa Đông Bắc, thịnh hành từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau. Mùa hè có gió Đông Nam thịnh hành từ tháng 3 đến tháng 7.

- Gió Đông Nam chiếm ưu thế trong năm, sau đó là gió Bắc. Các hướng khác chỉ xuất hiện đan xen nhau với tần suất thấp không thành hệ thống.
- Tốc độ gió lớn nhất đo được tại trạm Hưng Yên là 2,3 m/s vào tháng 2. Tốc độ gió trung bình là 1,7 m/s.

Bảng 2.4. Đặc trưng về gió

Trạm	Tháng												TB Năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hưng Yên	1,8	2,3	2,1	1,7	1,4	1,6	1,7	1,8	1,4	1,2	1,4	1,5	1,7

Nguồn: Trạm KT Hưng Yên, 2019 ÷ 2022.

e. Độ bền vững khí quyển

Độ bền vững khí quyển có thể được xác định theo tốc độ gió trung bình, bức xạ mặt trời vào ban ngày và độ che phủ mây vào ban đêm theo bảng phân loại Pasquill (Bảng 2.5). Độ bền vững khí quyển khu vực Dự án là loại B (không bền vững trung bình). Độ ổn định khí quyển được lựa chọn dựa trên: (i) tốc độ gió trung bình khu vực Dự án trong mùa mưa (tháng 4 – tháng 10) và các tháng mùa khô (các tháng còn lại) tương ứng từ 1,4 ÷ 1,9m/s và 1,6 ÷ 1,7m/s; (ii) khối lượng lớn bức xạ mặt trời (>140kcal/cm²); (iii) lượng che phủ mây trung bình 6/10 ÷ 7/10 của bầu trời và 8/10 vào mùa mưa, tuy nhiên, vào mùa khô, lượng mây che phủ nhỏ hơn 5/10.

Bảng 2.5. Phân loại độ ổn định khí quyển (Pasquill, 1961)

Tốc độ gió ở độ cao 10m (m/s)	Ban ngày theo nắng chiếu			Ban đêm theo độ mây	
	Mạnh ($h_0 > 60^\circ$)	Trung bình ($h_0 = 35^\circ \div 60^\circ$)	Nhẹ ($h_0 = 15^\circ \div 35^\circ$)	Nhiều mây, độ mây > 4/8	Ít mây, độ mây < 4/8
< 2	A	A ÷ B	B ÷ C	-	-
2 ÷ 3	A ÷ B	B	C	E	F
3 ÷ 4	B	B ÷ C	C	D	E
5 ÷ 6	C	C ÷ D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

Ghi chú

A: rất không bền vững.

D: trung hoà.

h_0 : Góc cao mặt trời.

B: không bền vững trung bình.

E: bền vững trung bình.

C: không bền vững yếu.

F: bền vững.

Độ bền vững khí quyển là yếu tố ảnh hưởng đến khả năng phát tán các chất ô nhiễm trong không khí.

f. Các hiện tượng thời tiết đặc biệt

Hưng Yên là một tỉnh nằm sâu trong vùng đồng bằng Bắc Bộ, không có diện tích tiếp giáp với biển nên hàng năm bão và áp thấp nhiệt đới hầu như không đổ bộ trực tiếp

vào vùng này như các tỉnh tiếp giáp biển, nhưng ảnh hưởng về mưa do bão gây ra là rất lớn. Lượng mưa do bão gây nên tại Hưng Yên chiếm tới 15 -20% tổng lượng mưa năm.

Mùa bão bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc tháng 11, nhưng ảnh hưởng với tần suất lớn nhất trong các tháng 7, 8 và 9.

2.1.1.3. Đặc điểm thủy văn

a. Chế độ thủy văn khu vực

Hệ thống sông, ngòi của huyện khá nhiều, sông Cửu An từ huyện Khoái Châu qua cầu Ngang tới Phù Cừ, nối với sông Tân Hưng, sông Điện Biên và sông Bắc Hưng Hải, cùng với hệ thống mương máng dẫn nước, bảo đảm tưới tiêu cho việc thâm canh hai vụ, tạo điều kiện cho giao thông thủy loại phát triển, phục vụ cho canh tác và thu hoạch.

Huyện Kim Động có 83 km đường sông các loại. Trong đó, sông Hồng là 11km: Sông Điện Biên là 12 km, sông Cửu an dài 13 km; sông Tân Hưng dài 8km, Sông Kim Ngưu dài 10km, sông Đồng Lỗ dài 4,6 km; Sông S6-1 dài 3,2km, sông Mỏ quạ dài 3,8km, sông Trung Thủy Nông Giang dài 5,9km, sông Động Xá – Tĩnh Ninh dài 5,5km, sông Trương Địa dài 2,5km, sông Cao xá Phượng Tường dài 3,5km.

Sông Hồng là con đường thủy quan trọng, huyết mạch giao thông của đồng bằng Bắc Bộ. Chia huyện thành 2 vùng kim tế: Vùng ngoài đê, đất đai màu mỡ được sông Hồng bồi đắp phù sa, với diện tích tự nhiên 1.567,45 ha, gồm các xã: Ngọc Thanh, Hùng An, Đức Hợp, Phú Thịnh, Mai Động và Thọ Vinh. Vùng trong đê với diện tích tự nhiên là 8.764,65 ha, gồm 11 xã, thị trấn: Toàn Thắng, Nghĩa Dân, Vĩnh Xá, Đồng Thanh, Song Mai, Phạm Ngũ Lão, Chính Nghĩa, Nhân La, Vũ Xá, Lương Bằng và Hiệp Cường.

Nguồn: Thuyết minh thủy văn dự án, 2024

2.1.1.4. Nguồn tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải dự án và đặc điểm chế độ thủy văn được trình bày tại bảng dưới đây.

Bảng 2.6. Đặc trưng chế độ thủy văn nguồn tiếp nhận nước thải

Sông	H lớn nhất (m)	H nhỏ nhất (m)	Vận tốc (m/s)	Lưu lượng (m ³ /s)	Mục đích sử dụng
Sông Cửu An	2,62	1,01	0,2	71,35	- Tưới tiêu và thoát nước thủy lợi. - Cung cấp nước hoạt động sản xuất nông nghiệp. - Phục vụ giao thông đường thủy.

Nguồn: Thuyết minh thủy văn dự án, 2024

2.1.2. Đặc điểm kinh tế - xã hội^[2]

2.1.2.1. Đặc điểm kinh tế khu vực Dự án

a. Đặc điểm kinh tế

Phạm vi thực hiện Dự án thuộc địa bàn 02 xã thuộc huyện Kim Động bao gồm: Thị trấn Lương Bằng và xã Vũ Xá, huyện Kim Động.

Tại các xã trong phạm vi Dự án, hoạt động kinh tế khá đa dạng bao gồm nông nghiệp, thương mại dịch vụ và công chức. Trong đó nông nghiệp là hoạt động kinh tế chính với cây trồng chủ đạo là lúa nước được trồng hai mùa vụ và hoạt động nuôi trồng thủy sản khá phát triển và phổ biến. Hoạt động kinh doanh trong đó ngoài hoạt động buôn bán tại các chợ trong khu dân cư còn có hoạt động kinh doanh và dịch vụ của các hộ dân sống ven các đường hiện có như ĐT.377. Hoạt động công nghiệp chỉ chiếm một phần nhỏ và xuất hiện một số nhà xưởng và công ty như may, nhôm kính, cám thu hút lượng khá lớn công nhân trong xã tham gia làm việc. Các hộ làm công chức chỉ chiếm một phần nhỏ.

a1. Xã Vũ Xá

Hoạt động kinh tế mang lại nguồn thu chủ yếu cho người dân trong khu vực là sản xuất nông nghiệp. Một số hộ dân nằm dọc ĐT.377 ngoài hoạt động sản xuất nông nghiệp còn có nguồn thu từ hoạt động kinh doanh, buôn bán nhỏ. Ngoài ra, khu vực xã Đoàn Kết còn có các nhà máy và các cơ sở nhôm kính như nhà máy thức ăn chăn nuôi thu hút được lượng khá lớn công nhân địa phương và đóng góp vào sự phát triển kinh tế của địa phương.

a2. Thị trấn Lương Bằng

Dọc tuyến Dự án hoạt động kinh tế diễn ra khá đa dạng. Trong đó hoạt động nông nghiệp là chủ yếu, chiếm khoảng 80%. Những hộ kinh doanh, buôn bán có thu nhập khá cao từ 6 ÷ 8 triệu/tháng. Hoạt động nông nghiệp có thu nhập thấp hơn, từ 4,5 ÷ 6,0 triệu/hộ/tháng. Hoạt động công nghiệp và thương mại, dịch vụ tập trung chủ yếu ở trung tâm thị trấn Lương Bằng do đây là khu vực kinh tế khá phát triển với các nhà máy như các xưởng tôn, nhà máy may. Một số hộ gia đình nằm ở mặt đường ĐT.377 còn có nguồn thu mang lại từ hoạt động kinh doanh, buôn bán nhỏ.

a2. Hiện trạng giao thông vận tải

a2.1. Hiện trạng giao thông đường bộ

^[2] Nguồn: Tổng hợp Báo cáo KTXH Vũ Xá, thị trấn Lương Bằng năm 2023

Giao thông đường bộ khu vực Dự án gồm cao tốc Hưng Yên - Thái Bình, ĐT.377 và các đường xã, liên xã, liên thôn. Nhìn chung việc giao thông trong các địa phương khá thuận tiện.

- Cao tốc Hưng Yên - Thái Bình: Cầu Cừ An tại lý trình Km13+895 trên tuyến chính tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình được đầu tư xây dựng có quy mô toàn cầu rộng 22,5m, lòng cầu rộng 21,5m phù hợp với quy mô đường cấp II đồng bằng. Cầu xây vĩnh cửu bằng BTCT và BTCT DUL nằm trên đường cong bằng $R=2500m$. Cầu có sơ đồ nhịp: Cầu phía bên trái $29+2 \times 33+29$ m; cầu phía bên phải $28,905+2 \times 32,81+28,905m$. Đường hai đầu cầu có quy mô đường cấp II đồng bằng có chiều rộng nền đường 22,5m, mặt đường rộng 21,5m.
- ĐT.377: Có bề rộng nền đường khoảng 9,0m với 02 làn xe bê tông nhựa chất lượng mặt đường khá tốt; lưu lượng khá lớn với các loại xe tải, ô tô con, xe máy...
- Các đường xã và liên xã: Chủ yếu là bê tông xi măng với $B = 3 \div 4m$, chất lượng đường khá tốt. Phương tiện đi lại chủ yếu là xe máy và xe con, các loại xe thô sơ khác, đáp ứng cho nhu cầu đi lại của người dân trong địa phương dễ dàng tiếp cận với các công trình công cộng trong xã như UBND, nhà văn hóa, trường học, trạm y tế...

a2.2. Hiện trạng giao thông đường thủy

Hoạt động giao thông thủy trên sông Cừ An đoạn qua phạm vi dự án rất ít các loại phương tiện thủy chủ yếu là các thuyền nhỏ của người dân đi đánh bắt cá và thu hoạch rau muống với số lượng không đáng kể khoảng 5 - 10 thuyền/ngày.

b. Điều kiện kinh tế tại các hộ dân bị ảnh hưởng bởi Dự án

Trong đợt khảo sát kinh tế xã hội tiến hành vào năm 2024, Trung tâm Tư vấn Môi trường và Phát triển Nông thôn đã tiến hành điều tra phỏng vấn các hộ dân nằm trong phạm vi bị ảnh hưởng của Dự án. Các hộ dân được phỏng vấn là những hộ dân bị mất đất nông nghiệp (gồm một phần hoặc phải giải tỏa trắng).

Kết quả phỏng vấn các hộ bị ảnh hưởng cho thấy, ngành nghề thu hút nhiều lao động nhất nông nghiệp (54,6%), kinh doanh - buôn bán (chiếm tỷ lệ 21,4%), ngành nghề tự do khoảng 24,0%. Các chỉ số về nghề nghiệp cho thấy tính đa dạng của các ngành nghề lao động, thực tế đa phần các hộ dân thuần nông không nhiều; đa phần đều có thu nhập từ nghề khác như buôn bán hoặc lao động tự do, làm công nhân tại các nhà máy... Nông nghiệp bao gồm nuôi trồng thủy sản, trồng lúa, trồng màu và các loại cây ăn quả với chủ yếu là cây nhãn, cây chuối và cây ổi... kết hợp với chăn nuôi. Nhìn chung điều kiện kinh tế của các hộ dân khu vực Dự án khá cao và mức thu nhập trung bình khoảng 5,4 triệu đồng/ng-tháng.

2.1.2.2. Điều kiện xã hội**a. Điều kiện xã hội các địa phương thuộc Dự án**

Dân số: Tổng số dân các xã thuộc Dự án là 13.756 người. Mật độ dân số trong khu vực là 979 người/km², cao hơn 3,6 lần mật độ dân số trung bình cả nước (271 người/km²). Dân số nữ chiếm tỷ lệ 50,9%.

Bảng 2.7. Bảng tổng hợp nhân khẩu học trong khu vực Dự án

TT	Xã/thị trấn	Dân số		Diện tích (ha)	Mật độ dân số (người/ km ²)	Tỷ lệ tăng dân số (tự nhiên)
		Tổng dân số	Dân số nữ			
1	Vũ Xá	5.156	2.648	620	831	1,5
2	Lương Bằng	8.600	4.360	762,98	1.127	1,2
Tổng/Trung bình		13.756	7.008	1.383	979	1,4

Nguồn: Kết quả khảo sát kinh tế xã hội xã, 2024

Dân tộc: Dân tộc Kinh chiếm tỷ lệ đến 99,8%, một số ít người dân tộc thiểu số, có kết hôn với người dân tộc Kinh, không tự lập hộ riêng. Điều kiện sống và kinh tế tương đồng với người Kinh, không có bất kỳ sinh hoạt khác biệt so với cộng đồng.

Văn hóa, tín ngưỡng: Khu vực Dự án gồm 1 đền, 7 chùa và 03 nhà thờ. Tín ngưỡng Phật giáo và Thiên chúa giáo đều được coi trọng, số hộ theo đạo Thiên Chúa vẫn chiếm tỷ lệ cao hơn (52,6%), số hộ theo Phật Giáo chiếm 37% và tôn giáo khác là 10,4%. Tín ngưỡng dân gian cũng là một nét văn hóa được coi trọng và lưu giữ, bảo tồn thông qua các hoạt động văn hóa, lễ hội hàng năm.

Mức sống: Thu nhập trung bình của người dân chỉ khoảng 5,4 triệu/người/tháng. Tỷ lệ hộ nghèo bình quân khu vực Dự án là 1,06%.

Giáo dục: 100% các xã trong khu vực Dự án đều có trường mẫu giáo, trường tiểu học, trường trung học cơ sở (hoặc trường phổ thông). Đa phần người dân được phổ cập THCS.

Y tế: 100% địa phương có trạm y tế; sức khỏe của người dân khá tốt, ít bị mắc các bệnh truyền nhiễm, lao phổi, các bệnh về mắt.

Điều kiện sống: Điều kiện sinh hoạt của người dân là rất thuận lợi với 100% số hộ sử dụng điện trong sinh hoạt và sản xuất hàng ngày. 66,8% số hộ sử dụng nước máy và 33,2% số hộ sử dụng nước giếng khoan. Hệ thống thoát nước nhìn chung khá đảm bảo do nước được thoát ra các sông, mương. Hầu hết các địa phương đều có từ 1 - 2 bãi đổ rác thải tập trung.

Cơ sở hạ tầng kỹ thuật: Các trạm điện vừa và nhỏ đáp ứng cho mạng lưới điện của địa phương; các trạm điện đều vận hành tốt đáp ứng nhu cầu điện sản xuất và điện sinh hoạt của người dân. Hoạt động của hệ thống thoát nước khá đầy đủ đảm bảo cho hoạt

động canh tác tưới tiêu nông nghiệp của địa phương. Các kênh tưới tiêu, thủy lợi đang trong tình trạng hoạt động tốt; phục vụ cho hoạt động nông nghiệp của các địa phương. Hệ thống đường xã, thôn gồm đường đất, đá dăm, đường bê tông, đường nhựa, nhìn chung vẫn đảm bảo nhu cầu đi lại của người dân. Nhìn chung việc đi lại của người dân gặp thuận tiện và dễ dàng.

b. Điều kiện xã hội các đối tượng bị ảnh hưởng

Trong độ tuổi lao động tỷ lệ phụ nữ và nam giới đạt 51% và 49%; và trong độ tuổi hết tuổi lao động tỷ lệ đó tương ứng là 54% và 46%. Số chủ hộ là nữ giới là 12,5%.

Kết cấu nhà cửa của các hộ bị ảnh hưởng chủ yếu là mái ngói, tạm. Điều kiện sống của các hộ dân còn khá khó khăn.

Các hộ này đều được tiếp cận với điện lưới phục vụ hoạt động sinh hoạt và sản xuất. Hầu hết các hộ đều sử dụng nước giếng và nước sạch.

Theo kết quả điều tra thì các hộ dân này chủ yếu là các hộ dân tộc Kinh. Các hộ dân này có thể chịu ảnh hưởng do chiếm dụng đất.

Nguồn: Kết quả khảo sát hộ gia đình của Trung tâm Tư vấn Môi trường và Phát triển Nông thôn

Nhận xét: Dân cư, sức khỏe cộng đồng và các hoạt động KTXH có thể bị ảnh hưởng bởi các hoạt động của Dự án với các vấn đề chính sau:

- *Thiệt hại kinh tế do bị chiếm dụng đất ở;*
- *Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do ô nhiễm bụi, ồn, rung khi thi công Dự án;*
- *Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đi lại trên các đường hiện hữu;*
- *Ảnh hưởng đến các hoạt động kinh tế xã hội do tình trạng tràn đổ và bồi lắng đất xói do mưa từ khu vực thi công.*
- *Ảnh hưởng đến các văn hoá, tín ngưỡng và hoạt động sinh hoạt thường ngày do công nhân thi công trong giai đoạn thi công.*

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

Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án bao gồm: Cắt qua khu vực đất trồng lúa 2 vụ. Việc thực hiện Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng khoảng 3,52 ha đất trồng lúa nước 02 vụ.

Các đối tượng bị tác động: Dân cư sinh sống tập trung dọc theo các đường hiện hữu như KDC xã Vũ Xá, KDC thị trấn Lương Bằng nằm cách phạm vi dự án từ 15 - 20m.

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

Dự án đã tiến hành khảo sát, đo đạc và phân tích các yếu tố thuộc chất lượng môi trường vào tháng 12 năm 2024.

Các vị trí khảo sát chất lượng môi trường khu vực Dự án được lựa chọn căn cứ theo cơ sở:

- Điểm được lựa chọn là đại diện cho hiện trạng môi trường khu vực;
- Đặc điểm các nguồn phát thải;
- Đặc điểm nhạy cảm của các đối tượng tiếp nhận.

Tổng hợp về các vị trí đo đạc được trình bày trong bảng dưới đây, sơ họa vị trí lấy mẫu được trình bày tại hình dưới đây trong đó:

- Chất lượng môi trường không khí được đo đạc tại 02 vị trí. Thông số đo đạc: TSP, CO, NO₂, SO₂ và các yếu tố vi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, hướng gió, áp suất khí quyển). Tần suất đo đạc: Số mẫu quan trắc/vị trí là 08 mẫu, tổng số mẫu quan trắc là 16 mẫu;
- Mức ồn được đo đạc tại 02 vị trí trùng với vị trí đo đạc chất lượng môi trường không khí. Thông số đo đạc: Laeq. Tần suất đo đạc: Số mẫu quan trắc/vị trí là 15 mẫu, tổng số mẫu quan trắc là 30 mẫu;
- Mức rung được đo đạc tại 02 vị trí trùng với vị trí đo đạc chất lượng môi trường không khí. Thông số đo đạc: Gia tốc rung. Tần suất đo đạc: Số mẫu quan trắc/vị trí là 15 mẫu, tổng số mẫu quan trắc là 30 mẫu;
- Chất lượng nước mặt được đo đạc, lấy mẫu tại 02 vị trí thượng lưu và hạ lưu cầu vượt dòng chảy, tại mỗi vị trí mẫu được lấy 1 lần/ ngày; tổng số mẫu đợt quan trắc là 02 mẫu. Các thông số đo đạc và phân tích: pH; Độ dẫn điện (EC); Hàm lượng oxy hòa tan (DO); Tổng chất rắn hoà tan (TDS); Tổng chất rắn (TS); Độ cứng tổng số; NH₄⁺ -N; CN⁻; Nitrat (NO₃⁻ tính theo N); Clorua (Cl⁻); Sunphat (SO₄²⁻); Photphat (PO₄³⁻) (tính theo P); Asen (As); Cadimi (Cd); Crom tổng số (Cr); Chì (Pb); Đồng (Cu); Kẽm (Zn); Thủy ngân (Hg); Mangan (Mn); Sắt (Fe); Tổng Coliform; E.Coli;
- Chất lượng trầm tích được lấy tại 02 vị trí bao gồm 02 vị trí trùng với vị trí đo đạc chất lượng môi trường nước mặt tại cầu, tổng số mẫu là 02 mẫu. Các thông số đo đạc và phân tích: Cu, Pb, Zn, Cd, As;
- Chất lượng nước dưới đất được đo đạc, lấy mẫu tại 02 vị trí dọc tuyến là mẫu nước giếng đào của các hộ dân, mẫu được lấy 1 lần/ ngày, tổng số mẫu quan trắc là 03 mẫu. Các thông số đo đạc và phân tích: pH; Độ dẫn điện (EC); Hàm lượng oxy hòa



tan (DO); Tổng chất rắn hoà tan (TDS); Tổng chất rắn (TS); Độ cứng tổng số; NH_4^+ -N; CN^- ; Nitrat (NO_3^- tính theo N); Clorua (Cl^-); Sunphat (SO_4^{2-}); Phot phat (PO_4^{3-}) (tính theo P); Asen (As); Cadimi (Cd); Crom tổng số (Cr); Chì (Pb); Đồng (Cu); Kẽm (Zn); Thủy ngân (Hg); Mangan (Mn); Sắt (Fe); Tổng Coliform; E.Coli;

- Chất lượng đất được đo đạc, lấy mẫu tại 03 vị trí dọc tuyến, tổng số mẫu là 03 mẫu. Các thông số đo đạc và phân tích: Cu, Pb, Zn, Cd, As.
- Đặc điểm các vị trí đo đạc, lấy mẫu vào thời điểm khảo sát trình bày dưới đây.

Bảng 2.8. Vị trí, thông số khảo sát chất lượng môi trường

Vị trí		Ký hiệu	Thời gian đo đạc
I. Không khí, ồn, rung			
Điểm đầu cầu		KK1	Tháng 12/2024
Đầu cuối về phía ĐT.377		KK2	
II. Nước mặt, trầm tích			
Cầu vượt sông Cừu An	Vị trí thượng lưu	NM1; TT1	Tháng 12/2024
	Vị trí hạ lưu	NM2; TT2	
III. Nước dưới đất			
KDC xã Vũ Xá		NN1	Tháng 12/2024
KDC thị trấn Lương Bằng		NN2	
IV. Đất			
Đất nông nghiệp xã Vũ Xá		Đ1	Tháng 12/2024
Đất nông nghiệp thị trấn Lương Bằng		Đ2	



Hình 2.1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu chất lượng môi trường của dự án

a. Chất lượng môi trường không khí

a1. Cơ sở so sánh

QCVN05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí.

a2. Đánh giá

Tổng hợp kết quả đo đạc được trình bày tại bảng sau. Kết quả chi tiết trình bày trong Phụ lục - Các kết quả khảo sát chất lượng môi trường.

Bảng 2.9. Tổng hợp kết quả đo đạc chất lượng không khí

Ký hiệu	Vị trí		Nồng độ (µg/m³)			
			SO ₂	CO	NO ₂	TSP
KK1	Điểm đầu cầu	1h	20,2	12.752	27,5	125
		24h	19,4	10.708	26,3	120
KK2	Đầu cuối về phía ĐT.377	1h	20	12.743	27,6	120
		24h	18,9	11.201	26,2	111
QCVN05:2023/BTNMT		1h	350	30.000	200	300
		24h	125	-	100	200

So sánh kết quả đo đạc và phân tích chất lượng môi trường không khí với QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí thấy rằng: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường có giá trị nhỏ hơn GHCP.

b. Mức ồn

b1. Cơ sở so sánh

QCVN 26:2010/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

b2. Đánh giá

Tổng hợp kết quả đo đạc mức ồn được trình bày trong bảng sau. Kết quả chi tiết trình bày trong Phụ lục - Các kết quả khảo sát chất lượng môi trường.

Bảng 2.10. Tổng hợp kết quả đo đạc mức ồn

Ký hiệu	Vị trí	LA _{eq}
KK1	Điểm đầu cầu	59,6
KK2	Đầu cuối về phía ĐT.377	58,1
QCVN26:2010/BTNMT (6h - 21h)		70

So sánh kết quả đo đạc mức ồn với QCVN 26:2010/BTNMT thấy rằng: Các vị trí đo

đặc có giá trị nhỏ hơn GHCP.

c. Độ rung

c1. Cơ sở so sánh

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

c2. Đánh giá

Tổng hợp kết quả đo đặc độ rung được trình bày trong bảng sau. Kết quả chi tiết trình bày trong Phụ lục - Các kết quả khảo sát chất lượng môi trường.

Bảng 2.11. Tổng hợp kết quả đo đặc độ rung

Ký hiệu	Vị trí	Giá trị TB Laeq (dB)
KK1	Điểm đầu cầu	<55
KK2	Đầu cuối về phía ĐT.377	<55
QCVN27:2010/BTNMT (6h – 21h)		70

So sánh với GHCP theo QCVN 27:2010/BTNMT, thấy rằng kết quả đo đặc độ rung trong khu vực Dự án nhỏ hơn GHCP.

d. Chất lượng nước dưới đất

d1. Cơ sở so sánh

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

d2. Đánh giá

Tổng hợp kết quả đo đặc và phân tích chất lượng nước dưới đất được trình bày trong bảng sau. Kết quả chi tiết trình bày trong Phụ lục - Các kết quả khảo sát chất lượng môi trường.

Bảng 2.12. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

Chỉ tiêu	Đơn vị	NN1	NN2	QCVN 09:2023/BTNMT
pH	-	6,3	6,3	5,8 ÷ 8,5
Độ dẫn điện (EC)	mS/cm	437	443	-
Hàm lượng oxy hòa tan (DO)	mg/L	6,1	6,2	-
Tổng chất rắn hoà tan (TDS)	mg/L	430	440	1.500

Chỉ tiêu	Đơn vị	NN1	NN2	QCVN 09:2023/BTNMT
Tổng chất rắn (TS)	mg/L	289	300	-
Độ cứng tổng số	mg/L	155	143	500
NH ₄ ⁺ _N	mg/L	0,17	0,15	1
CN ⁻	mg/L	<0,004	<0,004	0,01
Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	mg/L	0,09	0,05	15
Clorua (Cl ⁻)	mg/L	199	204	250
Sunphat (SO ₄ ²⁻)	mg/L	102	102	400
Phot phat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/L	0,02	0,03	-
Asen (As)	mg/L	0,0019	0,0018	0,05
Cadimi (Cd)	mg/l	<0,0004	<0,0004	0,005
Crom tổng số (Cr)	mg/L	0,0041	0,0054	0,05
Chì (Pb)	mg/L	<0,0008	<0,0008	0,01
Đồng (Cu)	mg/L	<0,0001	<0,0001	1
Kẽm (Zn)	mg/L	0,11	0,083	3
Thủy ngân (Hg)	mg/L	<0,0003	<0,0003	0,001
Mangan (Mn)	mg/L	0,0088	0,0095	0,5
Sắt (Fe)	mg/L	0,39	0,41	5
Tổng Coliform	CFU/	16	22	3
E.Coli	100 ml	KPH	KPH	KPH

So sánh với QCVN 09:2023/BTNMT thấy rằng: Các chỉ tiêu đều có giá trị đều nằm trong GHCP ngoại trừ tổng Coliform vượt GHCP khoảng 5,3 - 7,3 lần tại các vị trí.

e. Chất lượng nước mặt

e1. Cơ sở so sánh

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

e2. Đánh giá

Tổng hợp kết quả đo đạc và phân tích chất lượng nước mặt được trình bày trong bảng sau. Kết quả chi tiết trình bày trong Phụ lục - Các kết quả khảo sát chất lượng môi trường.

Bảng 2.13. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng nước mặt

Chỉ tiêu	Đơn vị	NM1	NM2	QCVN 08:2023/BTNMT (mức B)
pH	-	7,4	7,6	6 ÷ 8,5
BOD ₅	mg/L	14	11	≤ 6
Nhiệt độ	°C	25,2	25,4	-
Nhu cầu oxi hóa học (COD)	mg/L	45	38	≤ 15
Ôxy hòa tan (DO)	mg/L	6,1	6,1	≥ 5,0
Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	mg/L	430	430	-
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	35	26	≤ 100
Độ dẫn điện (EC)	mS/m	426	431	-
NH ₄ ⁺ _N	mg/L	0,58	0,47	-
Cl ⁻	mg/L	151	156	-
Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	mg/L	0,18	0,16	-
Photphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/L	0,25	0,32	-
Asen (As)	mg/L	0,0037	0,0039	-
Cd	mg/L	<0,0005	<0,0005	-
Pb	mg/L	<0,0005	<0,0005	-
Tổng số Crom (Cr)	mg/L	0,0057	0,0081	-
Cu	mg/L	<0,001	<0,001	-
Zn	mg/L	0,043	0,08	-
Mn	mg/L	0,14	0,15	-
Thủy ngân (Hg)	mg/L	<0,0003	<0,0003	-
Fe	mg/L	3,28	1,5	-
Tổng dầu, mỡ	mg/L	0,4	0,3	-
Tổng Coliform	MPN/100	3,2x10 ³	2,6x10 ³	≤ 5000
E.coli	mL	450	KPH	-

So sánh với GHCP theo QCVN 08:2023/BTNMT mức B, bảng 2, thấy rằng:

- Đối với các yếu tố hóa lý: Các giá trị đều nằm trong GHCP.
- Đối với các yếu tố sinh hóa (DO, COD và BOD₅): Ngoại trừ giá trị DO, các giá trị COD và BOD₅ tại tất cả các vị trí đều vượt GHCP;
- Đối với dầu: Nồng độ dầu nhỏ hơn GHCP;

- Yếu tố vi sinh (E.coli, Coliform): E.coli và Coliform tại tất cả các vị trí đều nhỏ hơn GHCP.

Như vậy, nhìn chung chất lượng nước mặt vẫn đạt được theo QCVN 08:2023/BTNMT.

f. Chất lượng trầm tích

f1. Cơ sở so sánh

QCVN 43:2012/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

Bảng 2.14. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng trầm tích

TT	Thông số	Đơn vị	TT1	TT2	QCVN 43:2012/BTNMT (Trầm tích nước ngọt)
1	As	mg/kg	7,78	1,83	17
2	Cd	mg/kg	<0,01	<0,01	3,5
3	Pb	mg/kg	1,03	1,53	91,3
4	Zn	mg/kg	80,6	39,3	315
5	Cu	mg/kg	5,88	6,49	197

f2. Đánh giá

So sánh với tiêu chuẩn trầm tích của QCVN 43:2012/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích, hàm lượng các kim loại nặng đều nhỏ hơn GHCP.

g. Chất lượng đất

g1. Cơ sở so sánh

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

g2. Đánh giá

Tổng hợp kết quả phân tích được trình bày trong bảng sau. Kết quả chi tiết trình bày trong Phụ lục - Các kết quả khảo sát chất lượng môi trường.

Bảng 2.15. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng đất

Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 03:2023/BTNMT (loại 1)
		Đ1	Đ2	
Cd	mg/kg	0,05	0,05	10
As	mg/kg	9,37	7,64	50

Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 03:2023/BTNMT (loại 1)
		Đ1	Đ2	
Pb	mg/kg	19,6	14,6	400
Cu	mg/kg	18,6	13,98	500
Zn	mg/kg	88,2	78,5	600

So sánh với quy chuẩn QCVN 03:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất (loại 1) cho thấy hàm lượng các kim loại nặng trong đất đều nhỏ hơn GHCP.

Nhận xét: Nhìn chung, chất lượng môi trường không khí dọc tuyến khá trong lành. Tại các vị trí đo đạc, các thông số đều nằm trong GHCP. Môi trường không khí là đối tượng tiếp nhận bụi và khí thải từ các hoạt động chuẩn bị công trường/ thi công xây dựng (đào đắp, vận hành thiết bị thi công/ vận chuyển) và vận hành (hoạt động của dòng xe trên đường) của Dự án. Nhìn chung, sức tải môi trường khu vực Dự án vẫn còn nên tình trạng ô nhiễm xuất hiện cục bộ và chủ yếu trong giai đoạn thi công xây dựng tuyến đường.

Nước dưới đất trong khu vực Dự án được sử dụng cho mục đích sinh hoạt. Hoạt động thi công mố trụ cầu trong lòng dòng chảy sông bằng công nghệ cọc khoan nhồi có nguy cơ tràn nước mặt bắn vào vách khoan gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất.

Đất nông nghiệp trong khu vực Dự án phần lớn để trồng lúa, màu và cây ăn quả. Đất nông nghiệp gần công trường cũng có khả năng bị ảnh hưởng bởi các chất thải cuốn theo nước mưa chảy tràn.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Đã tiến hành khảo sát hiện trạng môi trường sinh thái trong khu vực nghiên cứu vào năm 2024. Dưới đây là các đánh giá về tài nguyên sinh vật dựa theo kết quả khảo sát và các tài liệu tham khảo.

Trong khu vực Dự án không có các VQG hay Khu BTTN. Khu bảo tồn thiên nhiên gần nhất là Khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước Tiền Hải cách tuyến Dự án khoảng 71,0km. Dưới đây là các hệ sinh thái dọc tuyến Dự án với chủ yếu là hệ sinh thái nhân tác, thảm thực vật thứ sinh, hầu hết hệ sinh thái tự nhiên là các loài khá phổ biến, không có loài nào nằm trong sách Đỏ Việt Nam.

Dự án đã tiến hành khảo sát hiện trạng môi trường sinh thái trong khu vực nghiên cứu vào tháng 12 năm 2024. Dưới đây là những đánh giá về tài nguyên sinh vật dựa theo kết quả thị sát dọc tuyến, và các bước điều tra sàng lọc giá trị sinh thái khu vực Dự án.

Phạm vi khảo sát hệ sinh thái trên cạn là một băng rộng khoảng 200m về mỗi bên tim tuyến, dọc theo các đoạn tuyến. Các hạng mục khảo sát, bao gồm:

- Sự phổ biến, độ nhiều và tầm quan trọng của các loài thực vật động vật;

- Phỏng vấn dân cư và địa phương trong khu vực về sự hiện diện của các loài, hoạt động nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản...

a. Các kiểu quần cư dọc tuyến Dự án

a1. Kiểu quần cư hành lang ven sông, kênh dọc tuyến

Bao gồm bờ sông, kênh và các vùng đất nằm ven và phổ biến dọc tuyến. Tính liên tục của hệ sinh thái ở đây rất thấp và bị phân mảnh mạnh bởi sự chia cắt của hệ thống sông/ kênh và các công trình nhân tạo. Do nằm trong vùng đất thấp, nhiều vùng đất ven sông, kênh thường bị ngập.

- Hệ thực vật: Chỉ còn lại dải thực vật tự nhiên hẹp dọc theo các sông, kênh hoặc ven các ao như thảm thực vật cây bụi với các họ cúc (*Erigeron karvinskianus*), cây Cúc tần (*Pluchea indica* L.), cây Trinh nữ (*Mimosa pudica* L.), họ Chuối (*Musaceae*), Mía (*Saccharum ssp*), Cỏ chi (*Cynodon dactylum*), Cỏ bắc (*Juncaceae*), Bạch đàn (*Eucalyptus camaldulensis* Dehn), Tre (*Bambuseae*), Nứa (*Schizostachyum aciculare*)... Không có loài quý hiếm ghi trong sách đỏ Việt Nam.
- Hệ động vật: Đây là nơi cư trú và kiếm ăn của một số loài chim, bò sát lưỡng cư như Sẻ (*Paser montanus*), Chim sâu (*Dicacum concolor*), Chào mào (*Picnonotus jocosus*), Ngóe (*Rana limnocharis*), Nhái (*R. macrodactyla*),Ếch (*R. tigrina*),Ếch ương (*Kaloula pulchra*), Rắn mòng (*Xenopeltis unicolor*); Các loài thú cũng khá nghèo nàn về loài chủ yếu có chuột đồng (*Myodes glareolus*)... Động vật không xương sống (côn trùng) với các loài như Chuồn chuồn (*Zygoptera*), Bướm (*Lepidoptera*), Châu chấu (*Orthoptera*), Bọ ngựa (*Mantodea*), Nhặng (*Diptera*), Kiến (*Formicidae*)... Không có loài quý hiếm ghi trong sách đỏ Việt Nam.
- Thủy sinh: bắt gặp các loài Rong mái chèo (*Vallisneria spiralis*); Rong đuôi chó (*Ceratophyllum demersum*); Rong đuôi chồn (*Myriophyllum verticillatum*), các loại bèo tấm (*Lemnoideae*)... Hệ cá của khu vực sông Cửu An và các kênh phát hiện thấy một số loài gồm cá Chép (*Cyprinus carpio*), Trắm (*Ctenopharyngodon idella*), Mè hoa (*Hypophthalmichthys nobilis*), Lươn (*Monopterus albus*), Chạch (*Mastacembelidae*)... Nhìn chung cá tự nhiên mật độ không cao. Sản lượng cá khai thác được không nhiều, đa phần phục vụ nhu cầu tại chỗ.

a2. Kiểu quần cư ruộng lúa

- Hệ thực vật: Tính đa dạng về loài rất thấp và không có loài quý hiếm ghi trong sách đỏ Việt Nam. Ngoài lúa (*Oryza sativa*), chỉ tồn tại một số loài tự nhiên thuộc loại Cỏ (*Cyperaceae*) và các loại rau màu như rau Muống (*Ipomoea aquatic*), Khoai lang (*Ipomoea batatas*), rau Cải xanh (*Brassica juncea*), rau xà lách (*Lactuca sativa*), Bí (*Benincasa hispida*), Ớt (*Solanaceae*), các loại cây ăn trái như Dừa (*Cocos nucifera*), Dưa chuột (*Cucumis sativus*)...

- Hệ động vật: Tương tự như phần hệ động vật ở mục a1.

a3. Kiểu quần cư vườn nhà, khu dân cư

Liên tục dọc tuyến nhà dân xen lẫn với khu đất nông nghiệp, chủ yếu tại các vùng đất nông nghiệp dọc tuyến, cấu trúc theo các dạng bao gồm nhà ở và một số cây trồng quanh nhà hoặc trên một khu đất riêng, cạnh nhà.

- Hệ thực vật: Bao gồm các cây ăn trái như Nhãn (*Dimocarpus longan*), Chuối (*Musa sapientum* L), Dừa (*Cocos nucifera*), Mít (*Artocarpus heterophyllus*), Ổi (*Psidium guajava*), Chanh (*Citrus aurantifolia*),...; cây bóng mát như cây Xà Cừ (*Khaya senegalensis*), Xoan (*Melia azedarach*), Bạch Đàn (*Eucalyptus globulus* Labill)...
- Hệ động vật: Phổ biến là một số loài chim như Sẻ (*Paser montanus*), Chào mào (*Pynonotus jocosus*) và một số loài bò sát lưỡng cư như Cóc (*Bufo melanostictus*)...; Hệ động vật gồm có trâu, bò, lợn, gà, vịt, các loài vật nuôi như chó, mèo..., các loài thú nhỏ như chuột, và côn trùng... Không có loài quý hiếm ghi trong sách đỏ Việt Nam.

a4. Kiểu quần cư ao nuôi trồng thủy sản

Khá phổ biến tại các vùng đất nông nghiệp dọc tuyến, ao nuôi có diện tích trung bình khoảng 900 - 1.800m². Các loài cá nuôi trong ao bao gồm rô phi (*Oreochromis niloticus*), trắm (*Ctenopharyngodon idella*), trê (*Clarias batrachus*), chép (*Cyprinus carpio*), tép (*Dendrobranchiata*)... Cá nuôi trong các ao theo quy mô hộ gia đình và được sử dụng theo nhu cầu tại địa phương. Năng suất cá khu vực khoảng 0,6 - 2 tấn/ha, mỗi năm thu hoạch 2 lần.

Nhìn chung, năng suất sinh học của các kiểu quần cư này thuộc loại thấp, giá trị của chúng được đánh giá theo mức độ hạn chế xói lở và khía cạnh kinh tế.

Chiếm dụng đất của Dự án, trong đó tồn tại các quần cư tự nhiên không làm suy giảm tính đa dạng sinh học của hệ sinh thái trên cạn hoặc ngập nước, ngoài ý nghĩa suy giảm diện tích nuôi trồng, giảm năng lực chống xói tự nhiên ven bờ sông. Ô nhiễm nước từ các loại chất thải sinh hoạt của Dự án cũng không làm suy giảm tính đa dạng sinh học do mức độ lưu thông nước rất tốt. Tuy nhiên, năng suất nuôi trồng tại các đầm/ ao sẽ bị thiệt hại nếu tràn chất thải từ các hoạt động của Dự án gây ô nhiễm.

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

- Dự án đi qua khu dân cư bao gồm: Dân cư sinh sống tập trung dọc theo các đường hiện hữu như KDC xã Vũ Xá, KDC thị trấn Lương Bằng nằm cách phạm vi dự án từ 15 - 20m.

- Dự án cắt qua khu vực đất trồng lúa dọc tuyến dự án. Lúa được trồng 02 vụ với sản lượng ước tính khoảng 7,05 - 7,15 tấn/ha/vụ.

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

Các điều kiện xã hội được Dự án nghiên cứu để từ đó lựa chọn vị trí thực hiện Dự án phù hợp với các đặc điểm này, hạn chế tối đa phát sinh các vấn đề về kinh tế xã hội.

Ngay trong giai đoạn thiết kế, hướng tuyến của Dự án đã được lựa chọn nhằm hạn chế tối đa cắt qua các khu dân cư tập trung mà chủ yếu đi qua vùng đất nông nghiệp với dân cư phân bố khá thưa thớt, qua đó giảm được đáng kể khối lượng đất ở phải giải phóng mặt bằng của Dự án hạn chế tối đa các ảnh hưởng đến kinh tế xã hội.

Như vậy việc lựa chọn vị trí Dự án về mặt xã hội là phù hợp vừa đáp ứng được về mặt phát triển kinh tế các địa phương khu vực Dự án, đồng thời hạn chế các tác động xã hội của Dự án.



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

3. Nhận dạng tác động

Để đánh giá mức độ tác động tới các đối tượng bị tác động, 03 chỉ thị đã được sử dụng, bao gồm: Cường độ tác động, thời gian tác động và phạm vi tác động.

- Cường độ của một tác động (thấp, trung bình và cao) diễn tả tầm quan trọng liên quan đến các hậu quả mà sự thoái hóa của một số yếu tố gây ra cho đối tượng bị tác động. Cường độ được tính bằng cách tổ hợp giá trị môi trường với mức xáo trộn (độ biến động). Trong đó, mức độ biến động (mạnh, trung bình và yếu) được biểu thị thông qua tính dễ bị ảnh hưởng và tỷ lệ bị ảnh hưởng của đối tượng bị tác động; giá trị của đối tượng nói lên tầm quan trọng của đối tượng bị ảnh hưởng (cao, trung bình và thấp) được xây dựng dựa trên những đánh giá về giá trị thực tế theo ý nghĩa và theo giá trị xã hội (ý nghĩa công cộng, luật pháp và chính trị).
- Thời gian của tác động có thể là ngắn (thời đoạn ngắn) nếu như thời gian diễn ra tác động không vượt quá thời gian tiến hành thi công Dự án; hoặc trung bình khi thời gian tác động kéo dài sau khi hoạt động thi công dự án chấm dứt, khoảng 2 năm (thời gian bảo hành dự án); hoặc dài khi thời gian tác động kéo dài trên 2 năm, sau khi chấm dứt hoạt động thi công Dự án.
- Phạm vi tác động được hiểu là khoảng cách hay bề mặt liên quan đến Dự án, trong đó, yếu tố tác động gây ảnh hưởng tới đối tượng. Phạm vi tác động được chia ra như sau:
 - o Mang tính chất điểm: Khi mà việc tác động chỉ ảnh hưởng tới một đối tượng bên trong ranh giới ảnh hưởng của Dự án hay gần kề.
 - o Địa phương: Khi mà việc tác động ảnh hưởng tới một số đối tượng có cùng bản chất bên trong ranh giới ảnh hưởng của Dự án hay gần kề.
 - o Khu vực: Khi mà việc tác động có những ảnh hưởng tới một hay nhiều đối tượng có cùng bản chất cách khu vực thực hiện Dự án một cách đáng kể hay khi việc tác động gây ảnh hưởng tới cả một vùng (khu vực).

Cuối cùng, một chỉ thị tổng hợp, được hiểu là một chỉ số về tầm quan trọng của tác động (mức độ đáng kể của tác động) dùng để đánh giá toàn diện về mỗi tác động được tổ hợp từ các chỉ thị nêu trên. Như vậy, tác động có thể là mạnh, trung bình và nhỏ hoặc không đáng kể. Trong trường hợp không thể đánh giá được, thì loại tác động đó được cho là chưa xác định.

- Tác động mạnh có thể phá hủy một yếu tố của môi trường hoặc làm cho môi trường bị biến dạng rất mạnh. Một tác động như vậy có thể ảnh hưởng mọi thành phần của Dự án nếu các biện pháp giảm thiểu đầy đủ không có khả năng được chấp nhận;
- Tác động trung bình sẽ làm giảm một phần giá trị hoặc lợi ích của một yếu tố môi trường và nó sẽ được cảm nhận thấy bởi một bộ phận trong cộng đồng;
- Tác động nhỏ có thể là một sự thay đổi nhỏ về giá trị hoặc lợi ích của một yếu tố môi trường và nó sẽ được cảm nhận thấy bởi một nhóm giới hạn các cá thể.

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Trong giai đoạn thi công xây dựng, Dự án có các hoạt động chủ yếu sau:

- GPMB, thu hồi đất để xây dựng công trình;
- Phát quang tạo mặt bằng thi công, thi công đường công vụ;
- Hoạt động thi công phần cầu.
- Hoạt động thi công phần đường, nút giao;

Tóm lược các nguồn gây tác động được trình bày trong bảng 3.1.

Bảng 3.1. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Liên quan đến chất thải	Loại chất thải có khả năng phát sinh
1	<i>Giải phóng mặt bằng</i>	
-	Giải phóng mặt bằng	Phế thải (gạch, vữa, gỗ, sắt loại), rác, bụi.
2	<i>Thi công phần đường đầu cầu, nhánh nối và nút giao</i>	
-	Nền đường (đào đắp, thi công nền)	Đất đá loại (đất đào không thích hợp), bụi
-	Mặt đường và hoàn thiện	Chất thải rắn
3	<i>Thi công cầu Cửu An 1 và cầu Cửu An 2</i>	
-	Phần dưới cầu	Đất đá loại (đất đào không thích hợp, đất lẫn bentonite, bentonite tràn đổ)
-	Phần trên cầu	Bụi, chất thải rắn
-	Hoàn thiện và thanh thải	Chất thải rắn, kim loại nặng
4	<i>Các hoạt động liên quan</i>	
-	Hoạt động vệ sinh thiết bị, phương tiện thi công	Nước thải
-	Hoạt động của lán trại công nhân	Nước thải và rác thải sinh hoạt
-	Hoạt động của thiết bị thi công	Bụi và khí thải
-	Vận chuyển vật liệu và đất đá loại	Bụi và khí thải

TT	Không liên quan đến chất thải	Yếu tố tác động
1	<i>Giải phóng mặt bằng</i>	
-	Giải phóng mặt bằng	Tổn thất thu nhập, gián đoạn nguồn điện.
2	<i>Thi công phần đường đầu cầu, nhánh nối và nút giao</i>	
-	Đào đắp tạo nền	Xói lở, bồi lắng, ngập úng cục bộ
3	<i>Thi công cầu Cửu An 1 và cầu Cửu An 2</i>	
-	Phần dưới (san ủi, thi công cọc khoan nhồi)	Ồn, bồi lắng
-	Phần trên (lắp đặt dầm, đà giáo, ván khuôn)	Sự cố kỹ thuật
4	<i>Các hoạt động liên quan</i>	
-	Tập trung công nhân trong công trường	Cạnh tranh và mâu thuẫn
-	Hoạt động của thiết bị thi công	Ồn, ùn tắc, mất an toàn giao thông, nén đất
-	Vận chuyển vận liệu và đất đá loại	Ồn, ùn tắc, mất an toàn giao thông, hư hại tiện ích cộng đồng, nén đất
-	Hoạt động đổ đất đá loại	Tràn đổ

3.1.1.1. Đánh giá tác động môi trường của việc chiếm dụng đất, di dời và tái định cư

a. Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn

Tuyến Dự án đi qua địa phận 02 xã/thị trấn, bao gồm: Xã Vũ Xá, thị trấn Lương Bằng, huyện Kim Động.

Phạm vi tác động do chiếm dụng đất và tái định cư được xác định dựa trên hàng loạt các tài liệu và kết quả đo đạc, khảo sát, bao gồm khảo sát đo đạc bình đồ tuyến và lập trắc dọc đường đồ.

a1. Chiếm dụng đất ở

Chiếm dụng vĩnh viễn 1.469m² đất ở và 10 hộ gia đình bị ảnh hưởng. Cùng với đó khoảng 552 m² nhà bị phá dỡ bao gồm nhà tạm; nhà cấp 4; nhà 2-3 tầng.

a2. Chiếm dụng đất nông nghiệp

Dự án chiếm dụng khoảng 35.216 m² đất trồng lúa; 1.085 m² đất nuôi trồng thủy sản; 6.836 m² đất trồng cây lâu năm và 50.875 m² đất trồng cây hàng năm.

b. Đánh giá

b1. Tác động do chiếm dụng đất ở

1.469m² đất ở và 552 m² nhà các loại từ nhà tạm đến nhà 2 - 3 tầng cùng với 10 hộ gia đình chủ yếu là dân tộc Kinh... sẽ bị ảnh hưởng (không có hộ bị di dời tái định cư). Số hộ nông nghiệp chiếm tỷ lệ khá lớn trong số hộ bị ảnh hưởng và phân bố dọc tuyến

GPMB. Bình quân mỗi hộ nông nghiệp có khoảng 4 - 5 người con. Các hộ dân bị tái định cư chủ yếu làm nông nghiệp với thu nhập bình quân khoảng 5.400.000 đ/người/tháng. Mỗi gia đình đều có nhà được xây dựng trên đất ở. Các hộ đang được hưởng các điều kiện sống ở mức trung bình, bao gồm đường, điện, nguồn nước sạch, trường học và trạm y tế.

Các tác động đến hộ gia đình do chiếm dụng đất ở và tái định cư không tự nguyện là một loại tác động không thể đảo ngược, thường để lại hậu quả lâu dài.

Thu hồi đất một phần hoặc toàn bộ diện tích 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. Việc tái định cư đến nơi ở mới cũng tạo ra tác động mạnh đến người dân và làm xuất hiện những vấn đề liên quan đến xã hội như điều kiện sống của các hộ tái định cư bị thay đổi đột ngột, cách xa các mối liên hệ với làng xóm thân thuộc xung quanh, tiện nghi xã hội và điều kiện sống họ đang được hưởng, họ phải một khoảng thời gian dài để thích nghi với nơi ở mới.

- Đối với các hộ gia đình bị di dời, tái định cư:
 - o Mất nhà cửa và mối quan hệ cộng đồng: Do đã định cư lâu năm tại khu vực nên khi phải di dời, họ sẽ đánh mất mối quan hệ hàng xóm, họ tộc thân thuộc vốn có;
 - o Mất các tài nguyên cộng đồng: Các hộ bị di dời đang sống yên ổn và có các điều kiện sống tốt như gần đường giao thông, được cung cấp đầy đủ điện, nước. Điều kiện tiếp cận các cơ sở công như chợ, trường học, trạm y tế, UBND... là thuận tiện. Khi bị di dời, họ có thể bị mất đi những nguồn tài nguyên này;
 - o Xáo trộn các sinh hoạt hàng ngày: Những người đến nơi ở mới phải thích nghi và làm quen với môi trường mới, đối với học sinh có thể phải đi học xa hơn hoặc phải chuyển trường.
- Đối với các hộ gia đình chỉ bị mất đất một phần đất: Trong thời gian đầu, các hộ dân phải mất thời gian cải tạo lại kết cấu ngôi nhà để có thể tiếp tục sinh sống. Bên cạnh đó mất một phần diện tích đất ở đồng nghĩa với việc các hộ phải thu hẹp lại diện tích sử dụng cho các hoạt động hàng ngày.

Loại tác động này chỉ có thể được giảm nhẹ thông qua một Phương án tổng thể giải phóng mặt bằng đã nhận được sự đồng thuận của từ hai phía: phía những đối tượng bị thiệt hại và phía đối tượng đền bù thiệt hại. Do không có hộ dân bị tái định cư nên phương án đền bù là bằng tiền để các hộ dân tự tái định cư. Do quỹ đất ở địa phương vẫn còn nhiều nên các hộ gia đình có thể tái định cư tại chỗ. Điều này góp phần tăng tính khả thi của Phương án tổng thể giải phóng mặt bằng.

b2. Tác động do chiếm dụng đất nông nghiệp

Ở góc độ vĩ mô, chiếm dụng đất nông nghiệp có thể làm ảnh hưởng đến vấn đề an ninh lương thực của quốc gia cũng như vấn đề gián tiếp có thể xảy ra đó là cơ cấu sử dụng đất thay đổi do xuất hiện cầu Cừ An 1 (bên phải) và cầu Cừ An 2 (bên trái) thì sự xuất hiện các cụm dân cư mới do chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang đất ở. Chiếm dụng đất canh tác làm thay đổi sinh kế của cộng đồng do giảm hoặc mất đi nguồn thu nhập do giảm hoặc mất một phần hay toàn bộ đất nông nghiệp. Do tỷ lệ chiếm dụng đất nông nghiệp ở mức rất thấp so với diện tích theo đất nông nghiệp của tỉnh Hưng Yên nên không ảnh hưởng đáng kể đến an ninh lương thực khu vực và của địa phương.

Ở góc độ vi mô, người dân bị mất đất nông nghiệp bị mất nguồn cung cấp lương thực hàng ngày và mất nguồn thu từ việc bán các nông sản ở chợ và cơ sở thu mua sản phẩm như lúa, hoa màu... Đây là nguồn thu nhập chính của các hộ dân trong khu vực do cuộc sống của họ đã gắn liền với hoạt động sản xuất nông nghiệp, khó thể thích nghi với cuộc sống mới khi không còn đất canh tác. Mất đi nguồn thu này họ sẽ phải đối mặt với các vấn đề về lương thực và nguồn thu nhập hàng năm để trang trải cho cuộc sống. Điều này làm ảnh hưởng và thay đổi sinh kế của người dân bị mất đất nông nghiệp.

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 xã chủ yếu đều từ nông nghiệp (trồng lúa, cây ăn quả...) và buôn bán nhỏ. Tuy nhiên, những hoạt động này chỉ cung cấp thu nhập vừa đủ sống.

Bằng phương pháp đánh giá nhanh đã xác định được mức độ thiệt hại do chiếm dụng đất nông nghiệp. Theo đó mức độ thiệt hại được tính bằng tích của các yếu tố sau: diện tích đất bị chiếm dụng, năng suất, thời gian chiếm dụng (bảng 3.2).

Bảng 3.2. Thiệt hại do chiếm dụng đất nông nghiệp

TT	Chiếm dụng đất	Diện tích (ha)	Thiệt hại sản lượng tấn/năm (*)
1	Đất trồng lúa	3,521	49,64 - 50,35
2	Đất trồng cây lâu năm và hàng năm	5,771	13,85 - 16,1
3	Đất nuôi trồng thủy sản	0,1	0,816

Ghi chú:

- Năng suất lúa khu vực dự án trung bình 7,05 - 7,15 tấn/ha/vụ, lúa được trồng 02 vụ;
- Năng suất cây ăn quả khu vực dự án từ 2,4 - 2,8 tấn/ha/năm (Niên giám thống kê tỉnh Hưng Yên; kết quả điều tra, khảo sát của CEDA).
- Năng suất cá khu vực là 4,08 tấn/ha, mỗi năm thu hoạch 2 lần (Niên giám thống kê tỉnh Hưng Yên).

Đối với các hộ nông nghiệp, mất một phần hoặc toàn bộ diện tích đất nông nghiệp đồng nghĩa với việc giảm hoặc mất nguồn sống, không chỉ trong thời gian trước mất

mà còn kéo dài qua nhiều thế hệ do đất là tư liệu sản xuất không thể tái tạo. Do họ rất khó để mua được một diện tích đất canh tác tương đương vì các địa phương khu vực tuyến Dự án đi qua không còn đất canh tác để đền bù cho các hộ gia đình bị Dự án chiếm dụng.

Các hộ mất đất nông nghiệp 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 này chưa được đào tạo qua các trường dạy nghề. Phần lớn họ là những nông dân ở địa phương không có kỹ năng làm việc trong các nhà máy, công ty. Tuy nhiên, đất nông nghiệp của các hộ dân chỉ bị Dự án chiếm dụng một phần nhỏ trong tổng số diện tích đất nông nghiệp của mỗi hộ, nên thiệt hại do giảm nguồn thu nhập từ diện tích đất nông nghiệp bị Dự án chiếm dụng là không nhiều. Nếu có chính sách đền bù thỏa đáng, phù hợp với nguyện vọng người dân thì các tác động do chiếm dụng đất nông nghiệp của Dự án sẽ được giảm thiểu đến mức thấp nhất.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

b2. Tác động xã hội do chiếm dụng đất

Các tác động xã hội do chiếm dụng đất bao gồm:

- Ảnh hưởng đến hoạt động canh tác, sản xuất nông nghiệp do đất nông nghiệp bị thu hẹp diện tích, phân mảnh: Do bị tuyến đường cắt qua phân mảnh ruộng canh tác của mình phân mảnh khi tuyến cắt qua. Việc phân mảnh làm giảm khả năng tưới tiêu và cơ giới trong sản xuất, khai thác các loại cây trồng này. Chi phí sản xuất trên trên các mảnh đất bị phân mảnh bị tăng lên so với một thửa đất cùng diện tích nhưng không bị phân mảnh. Tuy nhiên trong trường hợp Dự án, tác động phân mảnh đất nông nghiệp là không đáng kể do các thửa đất canh ở đất canh tác thường nhỏ.

Do vậy, việc chiếm dụng đất chỉ gây ra tác động chủ yếu do việc thu hẹp diện tích canh tác trên các thửa ruộng, gây khó khăn cho hoạt động canh tác và làm giảm thu nhập của người bị mất đất nông nghiệp (chi tiết trình bày ở trên).

- Ảnh hưởng đến việc làm, mong muốn của người dân: Người dân tại khu vực Dự án đang hoạt động sản xuất chủ yếu là canh tác nông nghiệp (trồng lúa, rau màu). Việc giảm diện tích đất canh tác hay mất đi diện tích này sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp tới sinh kế của các hộ dân. Để bù đắp các nguồn thu này, người nông dân sẽ phải tìm kiếm công việc trong các ngành nghề khác; khi chưa có kinh nghiệm, kỹ năng và tay nghề thì việc thích nghi đối với người nông dân là rất khó khăn.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

3.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng**a. Nguồn gây tác động/ hoạt động tạo nguồn****a1. Bụi**

Nguồn gây tác động đến chất lượng môi trường không khí là bụi, phát sinh từ:

- Hoạt động phá dỡ phá dỡ nhà cửa 552 m² nhà các loại từ nhà tạm đến nhà 2 - 3 tầng trong phạm vi GPMB;
- Hoạt động san ủi tạo mặt bằng trong công trường thi công tại 02 công trường.

a2. Chất thải rắn

Chất thải phát sinh từ hoạt động giải phóng, chuẩn bị mặt bằng Dự án bao gồm:

- Phế thải từ phá dỡ nhà cửa;
- Rác thải từ chuẩn bị mặt bằng công trường;
- Rác thải từ hoạt động chặt cây, phát quang.

Chi tiết về số lượng, chủng loại và thành phần các loại chất thải rắn phát sinh được trình bày trong bảng dưới.

Bảng 3.3. Phế thải phát sinh từ hoạt động giải phóng, chuẩn bị mặt bằng

TT	Hoạt động	Tính chất	Lượng	Khu vực phát sinh	Thời gian
1	Phá dỡ nhà cửa	Phế thải (bê tông, gạch, gỗ..)	Khoảng 276 m ³	Phạm vi Dự án	1 tuần/ vị trí
2	Chặt cây, phát quang	Gỗ, cành lá, rác	Khoảng 3 tấn gỗ cành lá từ quá trình chặt hạ cây các loại. Trong đó khối lượng gỗ tận thu chiếm khoảng 80%, còn lại là cành lá khoảng 20% cần đưa đi xử lý	Phạm vi Dự án	
3	Lắp đặt công trường, thiết bị	Rác thải (gỗ, giấy, sắt thép...)	Khó định lượng, ước tính 2m ³ / công trường	Trong phạm vi GPMB	1 tháng

a3. Ôn

Trong giai đoạn triển khai xây dựng, yếu tố gây tác động là tiếng ồn phát sinh từ hoạt động san ủi mặt bằng công trường và thi công đường công vụ. Các hoạt động này có thể gây ra ô nhiễm tiếng ồn xung quanh khu vực san ủi.

a4. Di dời cơ sở hạ tầng kỹ thuật

Dự án di dời các cơ sở hạ tầng kỹ thuật đang được sử dụng để phục vụ sinh hoạt và sản xuất trong các xã của Dự án (các cột điện hạ thế).

Dự án tiến hành thỏa thuận với cơ quan quản lý điện lực tại địa phương trong các bước sau của Dự án và đưa kinh phí di dời cột điện vào chi phí GPMB để bàn giao cho địa phương thực hiện di dời trong bước đền bù GPMB do địa phương thực hiện.

b. Đánh giá

b1. Ô nhiễm không khí bởi bụi từ hoạt động phá dỡ nhà cửa, chuẩn bị công trường

• Môi trường không khí, dân cư, hệ sinh thái trên cạn

Thông thường, hoạt động phá dỡ nhà cửa có thể tạo ra tình trạng ô nhiễm bụi xung quanh khu vực phá dỡ công trình. Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vật liệu của công trình, quy mô công trình, phương thức phá dỡ thủ công hay cơ giới. Đối với khu vực Dự án, nhà cửa phá dỡ có kết cấu đơn giản, chủ yếu là nhà tạm, nhà tôn, nhà ngói (97,0%). Phần lớn kết cấu của các công trình này có thể phá dỡ thủ công nên lượng bụi phát sinh không lớn, bụi chỉ tập trung xung quanh khu vực phá dỡ trong phạm vi khoảng 10 ÷ 15m. Tuy nhiên, để tránh bụi phát tán sang các hộ không bị di dời nằm kế cận khu vực phá dỡ, các biện pháp giảm thiểu được đề xuất.

Đối với hoạt động san ủi chuẩn bị mặt bằng công trường thi công, theo kinh nghiệm giám sát thi công của các tư vấn môi trường như CEDA, CEPT, TEDI đối với các dự án như Pháp Vân - Cầu Giẽ, Đà Nẵng - Quảng Ngãi và WB5, Trung Lương - Mỹ Thuận cho thấy vào những ngày nắng, gió, lượng bụi phát sinh từ hoạt động san ủi, làm đường công vụ 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.

Đối tượng bị ảnh hưởng chính bởi ô nhiễm bụi bao gồm: KDC xã Vũ Xá, KDC thị trấn Lương Bằng gần khu vực phá dỡ nhà cửa. Ô nhiễm bụi không chỉ làm phát sinh các bệnh về hô hấp, mắt mà còn gây cản trở sinh hoạt thường ngày của người dân sinh sống trong khu vực như ăn uống, phơi phóng quần áo.

Ngoài ra, gần vị trí san ủi tại các công trường thi công bị ảnh hưởng do ô nhiễm bụi từ hoạt động san ủi và hệ sinh thái trên cạn gần công trường cầu bao gồm các loại cây như cây ăn quả bị ảnh hưởng bởi bụi do bụi không chỉ cản trở khả năng quang hợp của cây mà còn làm chậm quá trình sinh trưởng của cây.

Thời gian phát tán bụi khoảng 01 tháng tại mỗi công trường.

Mức độ tác động: NHỎ

b2. Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do ồn

Mức ồn phát sinh từ hoạt động phá dỡ và san ủi tạo mặt bằng được xác định dựa trên:

- Mức ồn điển hình của thiết bị thi công;

Bảng 3.4. Mức độ tiếng ồn điển hình của thiết bị thi công (dBA)

<i>Phát quang</i>		<i>Đào và vận chuyển đất</i>		Búa máy	81÷98
Máy ủi/gạt	80	Máy ủi	80	Cần cẩu	75÷77
Xe nâng	72÷84	Máy gầu ngoạm	72÷93	Máy hàn	71÷82
Xe tải	83÷94	Xe tải	83÷94	Máy trộn bê tông	74÷88
<i>San và đầm chặt</i>		Máy nạo	80÷93	Bơm bê tông	81÷84
Máy san	80÷93	<i>Cảnh quan và dọn dẹp</i>		Máy đầm bê tông	76
Lu	73÷75	Xe ủi	80	Máy nén không khí	74÷87
<i>Rải đường</i>		Gầu ngược	72÷93	Dụng cụ bơm hơi	81÷98
Máy rải	86÷88	Xe tải	83÷94	Máy ủi	80
Xe tải	83÷94	Máy rải	86÷88	Xe chuyên chở xi măng và đất	83÷94
Máy đầm	74÷77	<i>Thi công công trình</i>		Xe tải	83÷94

Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID.

- Công thức tính ồn tổng hợp:

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

Trong đó:

- L_{Σ} : mức ồn tổng số.
- L_i : mức ồn nguồn i .
- n : tổng số nguồn ồn.

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí. NXB KHK

Với thiết bị được sử dụng trong phá dỡ nhà cửa (xe tải và máy ủi), san ủi tạo mặt bằng, (máy san và máy lu) đã dự báo được mức ồn nguồn và mức ồn suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động phá dỡ nhà cửa, san ủi. Mức ồn này không phát sinh liên tục, chỉ xuất hiện khi vận hành các thiết bị thi công.

- Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được tính theo công thức:

$$\Delta L = 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} (dB) \quad (\text{áp dụng với nguồn điểm})$$

Trong đó:

ΔL : mức suy giảm ồn ở khoảng cách r_2 so với nguồn ồn.

r_1 : khoảng cách của mức âm đặc trưng cho nguồn ồn ($r_1 = 8m$).

A : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình ($a = 0,1$ – mặt đất trống cỏ).

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí. NXB KHK

Kết quả dự báo được trình bày tại bảng 3.5.

Bảng 3.5. Mức ồn suy giảm theo khoảng cách

Hạng mục	Ồn nguồn (dBA)		Mức ồn suy giảm theo khoảng cách (dBA)							
			10m		25m		50m		100m	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Phá dỡ nhà cửa	84,7	94,1	82,6	92,0	73,8	83,2	67,2	76,6	60,6	70,0
San ủi tạo mặt bằng	80,8	93,1	78,7	91,0	69,9	82,2	63,3	75,6	56,7	69,0
QCVN 26:2010/BTNMT từ 6h – 21h là 70dBA, từ 21h – 6h là 55 dBA										

So sánh kết quả dự báo với QCVN 26:2010/BTNMT đối với khu vực thông thường là 70dBA vào ban ngày, thấy rằng:

- *Đối với hoạt động phá dỡ nhà cửa:* Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động phá dỡ nhà cửa có thể gây ảnh hưởng đến các hộ dân sống trong phạm vi từ 40 ÷ 100m cách vị trí phá dỡ với mức ồn tác động lớn nhất vượt GHCP khoảng 12,6dBA (khi sử dụng thiết bị có mức âm nguồn thấp) và 22dBA (khi sử dụng các thiết bị có mức âm nguồn cao). Tác động do ồn không diễn ra liên tục, chỉ phát sinh khi vận hành các thiết bị gây ồn. Các đối tượng bị ảnh hưởng chính do ô nhiễm ồn là KDC xã Vũ Xá, KDC thị trấn Lương Bằng sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm tiếng ồn.
- *Đối với hoạt động san ủi tạo mặt bằng công trường:* Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động san ủi tạo mặt bằng có thể gây ảnh hưởng đến các hộ dân sống trong phạm vi từ 25 ÷ 90m cách vị trí san ủi với mức ồn tác động lớn nhất vượt GHCP khoảng 8,7dBA (khi sử dụng thiết bị có mức âm nguồn thấp) và 21dBA (khi sử dụng các thiết bị có mức âm nguồn cao). Tác động do ồn không diễn ra liên tục, chỉ phát sinh khi vận hành các thiết bị gây ồn. Trong phạm vi san ủi mặt bằng công trường, tại vị trí san ủi mặt bằng các công trường còn lại do cách xa các khu dân cư nên không bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm ồn.

Mức độ tác động: NHỎ

b3. Nguy cơ gây mất mỹ quan bởi chất thải rắn

• Cảnh quan, sinh hoạt cộng đồng, môi trường đất và chế độ dòng chảy

Không kể cây bụi và thảm cỏ, các loại cây ăn quả bao gồm xoài, nhãn, dừa, mít ... dọc tuyến Dự án bị chặt hạ. Thân cây và cành có thể tận thu để sử dụng vào các mục đích dân sinh.

Trong trường hợp các loại chất thải phát sinh không được thu gom xử lý tốt và để tràn ra môi trường là các vùng đất định cư, canh tác, nước mặt tạo ra các vấn đề, bao gồm:

- Cảnh quan tại vùng đất định cư bị ô nhiễm do phát tán các loại phế thải phát sinh khi chặt hạ cây cối;
- Vùng đất canh tác/ao nuôi bị ô nhiễm các loại phế thải phát sinh khi chặt hạ cây

cối;

- Dòng chảy sông Cửu An (Km13+807) bị cản trở do lắng đọng phế thải và do trôi nổi các cành, lá cây thậm chí cả thân cây.

Ngoài ra, quá trình chặt hạ cây cối làm giảm diện tích cây xanh khu vực Dự án. Do các loại cây như cây ăn quả, cây lấy gỗ... tạo không gian xanh, điều hòa không khí cũng như giảm các ảnh hưởng do xói mòn và rửa trôi đất nên suy giảm diện tích cây xanh ảnh hưởng đến không gian xanh và giữ nước khu vực. Do khu vực Dự án diện tích cây xanh khá lớn, Dự án chỉ lấn chiếm một phần nhỏ trên tổng diện tích cây xanh nên tác động được dự báo là không lớn nếu có các biện pháp trồng mới tại các khu vực lân cận.

Do lượng chất thải chỉ giới hạn trong phạm vi chặt hạ cây cối nên chỉ có khả năng phát tán ra khu vực xung quanh vị trí chặt hạ cây cối. Tác động tới cảnh quan, môi trường đất và chế độ dòng chảy tạo ra bởi chất thải rắn phát sinh từ việc phát quang tạo mặt bằng thi công thường để lại hậu quả lâu dài và trên diện rộng. Tác động chỉ chấm dứt khi các chất thải được thu dọn, phân loại và xử lý thích hợp.

Mức độ tác động: NHỎ

b4. Giảm đoạn các hoạt động sinh hoạt và sản xuất do di dời cột điện

Theo trình tự thi công, Dự án làm mới các cột điện trước khi cắt nguồn cung cấp điện. Sau khi hoàn tất và chạy thử, Dự án đề nghị điện lực của địa phương cắt điện tại đường truyền cũ rồi chuyển sang đường mới thông qua thiết bị chuyển nguồn. Các bước thực hiện chi tiết đã được đề cập trong thiết kế và chi phí của hoạt động này thuộc về kinh phí của Dự án.

Do vậy, gián đoạn sinh hoạt do di dời nguồn điện không xảy ra trên diện rộng, thời gian người dân bị gián đoạn nguồn điện là không đáng kể. Tác động gây ra do di dời nguồn điện đã được loại trừ.

Mức độ tác động: TÁC ĐỘNG ĐƯỢC PHÒNG NGỪA

Nguồn liên quan đến chất thải

3.1.1.3. Bụi và khí thải

a. Chất thải/ hoạt động phát sinh chất thải

Các hoạt động làm phát sinh bụi và khí thải có khả năng gây tác động đến chất lượng môi trường không khí, bao gồm:

- Hoạt động thi công đào đắp tạo nền đường (bao gồm cả thi công nút giao, đường dẫn đầu cầu, nhánh nối);

- Hoạt động thi công đào đắp hố móng các mố, trụ cầu vượt dòng chảy làm phát sinh bụi;
- Các hoạt động liên quan:
 - o Hoạt động của thiết bị thi công làm phát sinh bụi và khí độc (NO_2 , SO_2 , CO và HC);
 - o Hoạt động vận chuyển vật liệu làm phát sinh bụi và khí thải (NO_2 , SO_2 , CO và HC);
 - o Hoạt động làm sạch mặt đường phát sinh bụi.

b. Đánh giá tác động

b1. Ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp và thi công (hoạt động của máy móc thiết bị thi công)

Đào đắp: Lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp vật liệu 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 (bảng 3.6);

Bảng 3.6. Tổng hợp khối lượng đào đắp

TT	Hạng mục	Khối lượng (m^3)		
		Đất đào	Đất, cát đắp	Tổng hợp
-	Đào đắp nền đường (bao gồm phần đường dẫn đầu cầu, nhánh kết nối, nút giao, hệ thống thoát nước) và hố móng cầu vượt sông	11.322,4	41.098,1	52.420,5

- Hệ số phát thải bụi của tổ chức Y tế Thế giới (bảng 3.7);

Bảng 3.7. Hệ số phát thải bụi từ hoạt động thi công

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
1	Bụi do quá trình đào đất, đắp nền mặt bằng bị gió cuốn lên (bụi cát).	$1 \div 100\text{g}/\text{m}^3$
2	Bụi do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát...).	$0,1 \div 1\text{g}/\text{m}^3$
3	Vận chuyển cát, đất làm rơi vãi phát sinh bụi.	$0,1 \div 1\text{g}/\text{m}^3$

Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO

Kết quả tính toán được trình bày trong bảng 3.8.

Bảng 3.8. Tải lượng bụi từ hoạt động đào đắp

Hạng mục thi công	Khối lượng (kg)	Không gian ⁽¹⁾	Thời gian ⁽²⁾	Tải lượng ($\text{mg}/\text{m}^2\text{s}$)
-------------------	-----------------	---------------------------	--------------------------	--

	Nhỏ nhất	Lớn nhất	m ²	tháng	Nhỏ nhất	Lớn nhất
Đào đắp nền đường (bao gồm phần đường dẫn đầu cầu, nhánh kết nối, nút giao, hệ thống thoát nước) và hố móng cầu vượt sông	63	5347	30.170	12	0	0,021

Ghi chú: (1) Phạm vi thi công cầu bao gồm cả 10m từ mố cầu

(2) Thời gian đào đắp nền đường, hố móng tính bằng 2/3 tổng thời gian thi công

Hoạt động thiết bị thi công: Dự báo tổng lượng và tải lượng bụi, khí độc phát sinh từ đốt nhiên liệu của các thiết bị thi công căn cứ trên:

- Khối lượng dầu tiêu thụ của các máy móc tham gia thi công (bảng 3.9);

Bảng 3.9. Dự báo lượng dầu tiêu thụ trong thi công

Hạng mục	Dự báo lượng dầu tiêu thụ (tấn diesel)		
	Thi công	Vận chuyển	Tổng hợp
Đào đắp nền đường (bao gồm phần đường dẫn đầu cầu, nhánh kết nối, nút giao, hệ thống thoát nước) và hố móng cầu vượt sông	50,7	32,3	83,0

- Hệ số phát thải của Tổ chức Môi trường Châu Âu 2023 (EEA): 1 xe tải cỡ 7,0 - 16 tấn khi đốt cháy 1 tấn dầu diesel sẽ thải vào môi trường không khí khoảng 0,55kg TSP; 0,006 kg SO₂ (theo EEA hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel sau năm 2009 là 3ppm); 25,95kg NO₂; 6,1kg CO và 0,9kg HC;
- Phạm vi và thời gian thi công từng hạng mục công trình (bảng 3.10).

Bảng 3.10. Tải lượng bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công

Hạng mục thi công	Không gian	Thời gian (*)	Tải lượng (mg/m ² s)				
	(m ²)	(tháng)	TSP	SO ₂	NO ₂	CO	HC
Đào đắp nền đường (bao gồm phần đường dẫn đầu cầu, nhánh kết nối, nút giao, hệ thống thoát nước) và hố móng cầu vượt sông	30.170	12	0,0001	<0,001	0,005	0,001	<0,001

(*) Phát sinh bụi diễn ra chủ yếu trong thời gian đào đắp

Tổng tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp và thiết bị thi công: Do các hạng mục được thi công đồng thời trong cùng một phạm vi không gian nên tổng tải lượng

bụi và khí độc phát sinh trong phạm vi từng hạng mục thi công của Dự án là tổng các tải lượng bụi, khí độc phát sinh tính riêng cho mỗi hoạt động (bảng 3.11).

Bảng 3.11. Tổng tải lượng bụi và khí độc phát sinh trong quá trình thi công

Hạng mục thi công	Tải lượng (mg/m ² s)				
	TSP *	SO ₂	NO ₂	CO	HC
Đào đắp nền đường (bao gồm phần đường dẫn đầu cầu, nhánh kết nối, nút giao, hệ thống thoát nước) và hồ móng cầu vượt sông	0,0211	<0,001	0,005	0,001	<0,001

(*) Lượng bụi TSP được lấy giá trị lượng bụi lớn nhất

Nồng độ bụi và các khí thải ngoài phạm vi thi công được xác định theo nồng độ trung bình ở một điểm bất kỳ theo mô hình khuếch tán Gauss cho nguồn mặt với công thức như sau:

$$C = (E_s \cdot L) / u \cdot h + C_{\text{vào}}$$

Trong đó:

- C: nồng độ chất ô nhiễm trong hộp không khí (mg/m³);
- C_{vào}: nồng độ chất ô nhiễm trong không khí vào hộp (mg/m³).
- E_s: lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s);
- H: chiều cao xáo trộn khí quyển (m);
- L: chiều dài hộp khí (m);
- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp.

Với các yếu tố đầu vào trong trường hợp Dự án:

- C_{vào} = 0 mg/m³;
- E_s: được xác định trong phần nguồn gây tác động;
- H: H = 50m (mùa đông) và H = 70m (mùa hè);
- L: Chiều dài thi công công trình (chi tiết chương 1);
- u: mùa đông (u_{tb} = 1,7m/s) và mùa hè (u_{tb} = 1,6m/s); hướng gió chủ đạo: Đông Nam (mùa hè) và Tây Bắc (mùa đông) tạo góc 45° nên u được hiệu chỉnh u* = u x sin45°.

Phân bố nồng độ bụi và các khí thải theo khoảng cách tính từ mép khu vực thi công (đã xét đến môi trường nền) được trình bày trong bảng dưới.

Bảng 3.12. Dự báo phạm vi phát tán bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thi công

Hạng mục	Thông số	Mùa		QCVN 05:2023 /BTNMT
		Đông	Hè	
Đào đắp nền đường (bao gồm phần đường dẫn đầu cầu, nhánh kết nối, nút giao, hệ thống thoát nước) và hồ móng cầu vượt sông	TSP	0,382	0,531	0,3
	SO ₂	<0,001	<0,001	0,35
	NO ₂	0,0036	0,005	0,2
	CO	0,018	0,025	30
	HC	<0,001	<0,001	5

Căn cứ theo kết quả dự báo định lượng nồng độ bụi và khí độc phát sinh từ các hoạt động thi công công trình cầu, phần đường (đào đắp, thiết bị thi công), nút giao và hệ thống hạ tầng kỹ thuật như thoát nước, chiếu sáng (bảng 3.12) đã xác định được mức độ, phạm vi ô nhiễm chất lượng môi trường xung quanh từng hạng mục thi công (bảng 3.13).

Bảng 3.13. Mức độ, phạm vi ảnh hưởng đến môi trường không khí do tình trạng ô nhiễm bụi phát sinh từ các hoạt động thi công

Vị trí	Đặc điểm hiện trạng	Mức độ ảnh hưởng
Môi trường không khí xung quanh vị trí đào đắp nền đường (bao gồm phần đường dẫn đầu cầu, nhánh kết nối, nút giao, hệ thống thoát nước) và hồ móng cầu vượt sông	Nồng độ bụi và khí thải thấp hơn trường hợp xung quanh vị trí thi công	- Mức độ: ô nhiễm bụi (vượt GHCP 1,3 - 1,8 lần); - Phạm vi: 40 m; - Thời gian: 18 tháng.

Từ các kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động thi công đào đắp, thiết bị thi công và phạm vi lan truyền các chất này, có thể thấy rằng: Khi thi công đào đắp nền đường (bao gồm phần đường dẫn đầu cầu, nút giao, hệ thống thoát nước) và hồ móng cầu vượt sông, nồng độ TSP ở cách mép khu vực thi công 5m, có giá trị vượt GHCP 1,3 - 1,8 lần và chỉ đạt GHCP ở cách mép đường thi công khoảng 40m. Nồng độ các loại khí thải nhỏ hơn GHCP.

Ô nhiễm bụi không chỉ ảnh hưởng đến sức khỏe (phát sinh các bệnh về mắt, hô hấp) mà còn ảnh hưởng đến các hoạt động kinh tế - xã hội. Tác động có thể kéo dài vượt quá thời gian thi công gây ra hậu quả của các bệnh về mắt và hô hấp của người dân. Các khu vực có thể bị ảnh hưởng bởi tình trạng ô nhiễm bụi là khu dân cư nằm dọc các đoạn thi công đào đắp nền đường, móng trụ cầu và các khu vực đất nông nghiệp bao gồm:

- Các khu dân cư nằm dọc tuyến Dự án bao gồm: KDC xã Vũ Xá, KDC thị trấn Lương Bằng sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm bụi với mức độ vượt GHCP khoảng 1,3 - 1,8 lần.
- Khu vực đất nông nghiệp: Bụi với nồng độ vượt GHCP không chỉ cản trở khả năng quang hợp của cây mà còn có thể làm chậm quá trình sinh trưởng của cây. Trong đó các khu vực có nguy cơ bị ảnh hưởng bao gồm: Đất nông nghiệp dọc đoạn tuyến.

Tác động yêu cầu các biện pháp giảm thiểu để hạn chế ảnh hưởng đến các khu dân cư cũng như hoạt động sản xuất, kinh doanh của người dân trong khu vực Dự án.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

b2. Ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Hoạt động vận chuyển: Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu và phế thải của Dự án được tính toán tương tự như trường hợp hoạt động thiết bị thi công (bảng 3.14). Khoảng cách vận chuyển được lấy trung bình là 11,6km.

Bảng 3.14. Tải lượng bụi và khí độc từ động cơ xe vận chuyển (bù dọc)

Hạng mục thi công	Nhu cầu nhiên liệu	Phạm vi vận chuyển	Thời gian (*)	Tải lượng (mg/ms)				
	(tấn diesel)	(km)	(tháng)	TSP	SO ₂	NO ₂	CO	HC
Đào đắp nền đường (bao gồm phần đường dẫn đầu cầu, nhánh kết nối nút giao, hệ thống thoát nước) và hố móng cầu vượt sông	32,3	11,6	12	0,0002	<0,001	0,009	0,002	<0,001

(*) Hoạt động vận chuyển tập trung chủ yếu vào thời gian đào đắp

Bụi cuốn từ đường

Tải lượng bụi do lốp xe cuốn lên từ đường được xác định dựa trên hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của tổ chức Y tế Thế giới (bảng 3.15).

Bảng 3.15. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường

TT	Loại đường	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)
	<i>Đường chưa trải nhựa</i>		
1	Đường rải sỏi	1.000 km	3,7f

TT	Loại đường	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)
2	Đường đất cấp phối	1.000 km	21f
3	Đường rải đá dăm	1.000 km	7,1f

Trong trường hợp Dự án, đường vận chuyển vận liệu trong phạm vi Dự án là các đường địa phương (đường cấp phối đá dăm)

Hệ số f được xác định theo công thức $f = S \cdot (W^{0.7})(w^{0.5})$, trong đó:

- S : vận tốc trung bình của phương tiện (10 km/h);
- W : tải trọng trung bình của phương tiện (10 tấn);
- w : số lượng bánh xe trung bình của phương tiện (6 bánh)

Nguồn: WHO, Assessment of source of air, water and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one: Rapid inventory techniques in environmental pollution.

Kết quả được trình bày trong bảng 3.16.

Bảng 3.16. Tải lượng bụi cuốn từ đường

Hệ số phát thải (kg/1.000km.xe)	Số lượt xe vận chuyển (*)	Thời gian vận chuyển (tháng)	Tải lượng bụi cuốn từ đường (mg/m.s)
871,63	8.304	12	0,805

Ghi chú: (*) Số lượt xe vận chuyển vật liệu và phế thải trong phạm vi GPMB

Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Do bụi và khí thải phát sinh đồng thời trong cùng một phạm vi không gian nên tổng tải lượng bụi và khí thải khi vận hành dòng xe trên đường là tổng các tải lượng bụi, khí độc phát sinh từ động cơ và bụi cuốn từ đường (bảng 3.17).

Bảng 3.17. Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu

Hạng mục thi công	Tải lượng (mg/ms)				
	TSP	SO ₂	NO ₂	CO	HC
Vận chuyển vật liệu, đất đá loại	0,8052	<0,001	0,009	0,002	<0,001

Mô hình khuếch tán Sutton được sử dụng để dự báo phạm vi phát tán bụi và các khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu. Mô hình khuếch tán Sutton như sau:

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

Trong đó :

- C : nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3);
- E : tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải ($mg/m.s$);
- Trong trường hợp Dự án, hướng gió chủ đạo vào mùa hè là Đông Nam và mùa đông là Tây Bắc và tạo với đường góc 45° nên tải lượng chất ô nhiễm được hiệu chỉnh là $E^*=E.\sin 45^\circ$;
- z : độ cao của điểm tính toán (m) ($z=1,5m$);
- h : độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); ($h=2,0m$);
- u : tốc độ gió trung bình (m/s) (mùa hè và mùa đông lần lượt là $u_{tb}=1,6m/s$ và $1,7m/s$);
- σ_z : hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương $z(m)$.

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực Dự án là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53.x^{0,73} (m)$$

Trong đó: x là khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi, m

Kết quả tính toán và phạm vi lan truyền bụi và khí thải được trình bày tại bảng dưới đây.

Bảng 3.18. Dự báo phạm vi phát tán bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển

Hạng mục	Thông số	Mùa	Phân bố nồng độ theo khoảng cách (*)					QCVN 05:2023 /BTNMT
			5m	10m	25m	50m	100m	
Vận chuyển vật liệu và đất đá loại	TSP	Hè	0,136	0,116	0,089	0,055	0,035	0,2
		Đông	0,128	0,109	0,084	0,051	0,033	
	SO ₂	Hè	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,125
		Đông	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
	NO ₂	Hè	0,002	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1
		Đông	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
	CO	Hè	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	5
		Đông	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
	HC	Hè	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	1,5
		Đông	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	

Kết quả dự báo cho thấy nồng độ khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nhỏ hơn GHCP. Nồng độ bụi cách tim tuyến đường vận chuyển có giá trị nhỏ hơn GHCP. Tuy nhiên, thực tế trong quá trình thi công cho thấy lượng bụi này là bụi cuốn lên từ đường theo bánh xe vận chuyển gây ra tình trạng ô nhiễm môi trường không khí. Tình trạng ô nhiễm bụi không chỉ ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến vận chuyển và các tuyến đường địa phương như cao tốc Hưng Yên - Thái Bình,

ĐT.377, ĐT.205 và các đường địa phương... mà còn ảnh hưởng đến dân cư sống ven các tuyến đường vận chuyển này, nhất là các hộ gia đình kinh doanh hàng ăn uống dọc các tuyến đường vận chuyển.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

b3. Ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động làm sạch mặt đường để thảm nhựa

Trong quá trình làm sạch mặt đường thì quá trình phát sinh bụi lớn nhất chính là tạo nhám mặt đường, làm sạch mặt đường để tăng cường khả năng bám dính.

Theo thực tế quan sát tại hiện trường, lượng bụi phát sinh từ hoạt động tạo nhám mặt đường thường vượt GHCP từ 1 ÷ 2 lần. Hoạt động làm sạch mặt đường thường phát sinh bụi và khí thải lớn hơn so với tạo nhám mặt đường nhưng thời gian làm sạch mặt đường là ngắn, bụi và khí thải chỉ đạt GHCP trong phạm vi 50m cách vị trí thi công nếu không áp dụng biện pháp giảm thiểu. Tuy nhiên, lượng bụi phát sinh còn có thể phụ thuộc vào các đặc điểm của thời tiết như: Gió, độ ẩm, nắng, lưu lượng xe giao thông trên đường.

Môi trường không khí khu vực thi công làm sạch mặt đường bị ảnh hưởng trong thời gian ngắn tại mỗi khu vực xung quanh vị trí thi công cũng như ảnh hưởng đến sức khỏe của KDC xã Vũ Xá, KDC thị trấn Lương Bằng.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

b4. Ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ thảm nhựa mặt đường

Theo tính toán khối lượng nguyên vật liệu giai đoạn thi công xây dựng thì lượng nhựa đường sử dụng là 20,34 tấn.

Theo tài liệu về tiêu chuẩn kỹ thuật vật liệu nhựa đường polyme (22TCN 345 - 2006), lượng tổn thất do bốc hơi sau khi nhựa đường đun nóng ở 163°C sau 5h là 0,6% (lớn nhất). Như vậy với khối lượng nhựa đường và nhựa bitum sử dụng của Dự án là 20,34 tấn trong suốt quá trình thi công sẽ phát sinh khoảng 0,122 tấn hơi nhựa đường.

Thành phần khí thải chính trong hơi nhựa đường là khí H₂S. Hơi nhựa đường sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân xây dựng. Nếu tiếp xúc với chất nhựa đường trong thời gian dài, tổ chức của da sẽ thay đổi. Nhựa đường cũng là chất làm cay rất có thể ảnh hưởng đến phổi, gây khó thở, chóng mặt, nhức đầu. Hơi nhựa đường còn chứa chất gây ung thư ở người. Trong quá trình thi công, Chủ đầu tư thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế các tác động này đến sức khỏe của người công nhân.

3.1.1.4. Chất thải rắn sinh hoạt

a. Hoạt động phát sinh chất thải rắn sinh hoạt

Dự án bố trí 02 công trường trong phạm vi thi công. Tại mỗi công trường có khoảng 50 công nhân tham gia thi công.

Tính trung bình, mỗi ngày mỗi người thải ra 0,8kg chất thải rắn (áp dụng với loại đô thị loại V, lượng chất thải rắn phát sinh là 0,8kg/người/ngày)^[3], lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do lực lượng thi công thải ra mỗi ngày là 40 kg/công trường. Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh của Dự án ước tính khoảng 80 kg/ngày. Thành phần loại chất thải này gồm rác hữu cơ dễ phân huỷ (thức ăn thừa) và các loại khó phân huỷ như vỏ hộp thải, nilon, giấy... Đây là loại chất thải phát sinh hàng ngày trong suốt giai đoạn thi công.

b. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Nếu không được thu gom nhanh chóng và thích hợp, các loại chất thải này tạo ra tình trạng ô nhiễm rác thải với đặc trưng là mùi hôi do các chất thải hữu cơ bị phân huỷ, làm mất mỹ quan và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài sinh vật gây hại (chuột, gián...) phát triển. Bên cạnh đó, do các khu vực công trường được đặt tại vị trí gần các sông nên các chất thải này có thể bị rơi hoặc bị ném xuống các nguồn nước sông Cửu An (Km13+807) gây ra tình trạng ô nhiễm nguồn nước và cản trở dòng chảy.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

3.1.1.5. Nước thải sinh hoạt

a. Hoạt động phát sinh nước thải

Theo TCXDVN 33:2006 về cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình - tiêu chuẩn thiết kế của Bộ xây dựng, lượng nước cấp trung bình cho một người tại khu vực Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng là 100 lít/người/ngày. Lượng nước thải phát sinh được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp sử dụng. Như vậy, ước tính với 50 CBCNV làm việc trên công trường thì tổng lượng nước thải sinh hoạt thải ra môi trường tính cho 1 ngày là: $100 \text{ lít/người/ngày} \times 50 \text{ người} \times 100\% = 5.000 \text{ lít/ngày} = 5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

b. Tác động gây ra bởi nước thải sinh hoạt

Dựa vào hệ số tải lượng các chất bẩn trong nước cống thải theo TCVN 5957:2008, Tiêu chuẩn thiết kế mạng lưới công trình thoát nước đã xác định được tải lượng các chất gây ô nhiễm tại mỗi công trường ứng với lán trại 50 công nhân (bảng 3.19) và nồng độ các chất gây ô nhiễm (bảng 3.20) trong nước thải sinh hoạt của công nhân thi công Dự án.

^[3] Nguồn: QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng

Bảng 3.19. Hệ số tải lượng và tải lượng chất bẩn trong nước công thải (ứng với lượng công nhân trên mỗi công trường)

TT	Chất bẩn	Hệ số tải lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)
			50 người
1	BOD ₅	30 ÷ 65 (*)	1,5 ÷ 3,25
2	TSS	60 ÷ 65 (*)	3,0 ÷ 3,25
3	PO ₄ ³⁻	3,7 (*)	0,185
4	NH ₄	10,3 (*)	0,515
5	Chất hoạt động bề mặt	2 ÷ 2,5 (*)	0,1 ÷ 0,125
6	Dầu mỡ	10 ÷ 30 (*)	0,5 ÷ 1,5
7	Coliform	10 ⁶ ÷ 10 ⁹ (*)	5*(10 ⁴ ÷ 10 ⁷)

(*) TCVN 5957:2008, Tiêu chuẩn thiết kế mạng lưới công trình thoát nước

Bảng 3.20. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Thông số	Nồng độ chất gây ô nhiễm (mg/l) trong NTSH chưa xử lý	C _{max} (QCVN 14:2008/BTNMT)	QCĐP 01:2019/HY (Giá trị C _{max})
1	BOD ₅	563 ÷ 675	36	34,2
2	COD	900 ÷ 1275	-	-
3	Dầu mỡ	125 ÷ 375	12	12
4	TSS	875 ÷ 1813	60	57
5	Tổng Coliform (MNP/100ml)	1,25*(10 ⁷ ÷ 10 ¹⁰)	3.000	3.000
6	Tổng nitơ	75 ÷ 150	-	-
7	Tổng phốt pho	10 ÷ 50	-	-
8	Amoni	30 ÷ 60	6	6

Lưu ý: C_{max} đối với QCĐP 01:2019/HY là giá trị tối đa cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi xả ra nguồn tiếp nhận nước thải, với giá trị $C_{max} = C \times K \times K_{HY}$ trong đó $K=1,2$ (áp dụng Cơ sở sản xuất, doanh trại lực lượng vũ trang dưới 500 người) và $K_{HY} = 0,95$ (áp dụng nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn huyện Phù Cừ).

Kết quả cho thấy sau khi qua hệ thống xử lý, các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được giảm đáng kể. Tuy nhiên, ngay cả khi qua bể tự hoại, chất gây ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của công nhân vẫn vượt quá C_{max} theo QCVN 14:2008/BTNMT với hệ số K = 1,2 áp dụng đối với các doanh nghiệp sản xuất dưới 500 người nhiều lần và vượt C_{max} theo QCĐP 01:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải sinh hoạt khi xả vào nguồn nước. Trong đó nồng độ BOD cao hơn 4,5 lần, COD cao hơn 4 lần và TSS - cao hơn khoảng 14 lần nếu nước thải không được xử lý qua bể tự hoại. Với lượng các chất hữu cơ này, khi xâm nhập vào các nguồn nước tự nhiên, nước thải sinh hoạt có thể tạo ra nguy cơ phú dưỡng hóa các nguồn nước.

Các nguồn nước bị ảnh hưởng bởi nước thải sinh hoạt là nguồn nước tại sông Cửu An (Km13+807) trong suốt thời gian thi công 18 tháng.

Nước tại sông Cửu An trong khu vực dự án đang được sử dụng cho việc tưới tiêu, thoát nước nên nước lưu thông tốt hạn chế hiện tượng phú dưỡng hóa. Tác động kéo dài trong suốt thời gian sinh hoạt công nhân trong công trường. Tác động do nước thải sinh hoạt phát sinh từ mỗi lần trại đến các nguồn nước được đánh giá là cục bộ và có khả năng giảm thiểu.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

3.1.1.6. Chất thải rắn thi công

a. Hoạt động phát sinh chất thải rắn thi công

Chất thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng Dự án bao gồm:

- Đất đá loại từ hoạt động thi công phần dưới cầu và hoạt động đào nền đường, nút giao, hệ thống thoát nước và chiếu sáng;
- Phế thải, chất thải rắn xây dựng từ hoạt động xây dựng công trình.

Chi tiết về chủng loại và thành phần các loại chất thải rắn phát sinh được trình bày trong bảng 3.21.

Bảng 3.21. Chất thải rắn/ phế thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng

Hoạt động	Chất thải phát sinh			
	Loại	Thành phần	Vị trí	Thời gian
Xây dựng công trình	Phế thải, chất thải rắn xây dựng	Đất đá loại, giấy, gỗ vụn, bê tông, rác...	Dọc tuyến Dự án	18 tháng

- *Đất đá loại*: Đất đá loại chỉ phát sinh khi thi công các hạng mục đào đắp và thi công cọc khoan nhồi, bao gồm (i) Thi công phần dưới cầu, (ii) Đào nền đường, nút giao bằng. Bảng 3.22 tổng hợp khối lượng đất đá loại phát sinh và cần đổ bỏ của các hạng mục thi công ở trên.

Bảng 3.22. Tổng hợp khối lượng đất đá không thích hợp cần đổ bỏ

Hạng mục	Khối lượng đất loại (m ³)						
	Cân bằng đào đắp				Đất lẫn bentonite ⁽²⁾	Bentonite tràn đổ ⁽³⁾	Tổng hợp
	Đất đào	Tái sử dụng ⁽¹⁾	Đất đào không thích hợp				
			Đất hữu cơ bóc bề mặt đất lúa	Đất đào đổ bỏ			
Đào đắp nền đường (bao gồm phần	7.420	4.564	616,4	2.239,6	-	-	2.856

Hạng mục	Khối lượng đất loại (m³)						
	Cân bằng đào đắp				Đất lẫn bentonite ⁽²⁾	Bentonite tràn đổ ⁽³⁾	Tổng hợp
	Đất đào	Tái sử dụng ⁽¹⁾	Đất đào không thích hợp				
			Đất hữu cơ bóc bề mặt đất lúa	Đất đào đổ bỏ			
đường dẫn đầu cầu, nhánh kết nối, hệ thống thoát nước)							
Nút giao và đường giao dân sinh	3.715	2.229	-	1.486	-	-	1.486
Cầu vượt sông	187	-	-	187	1.694,5	677,8	2.559,3
Tổng hợp	11.322	6.793	616,4	3.912,6	1.694,5	677,8	6.901,3

Ghi chú:

- (1) Lượng đất đào không thích hợp ước tính 40% khối lượng đất đào hố móng và phần đường căn cứ theo Thuyết minh Dự án;
- (2) Được xác định bằng thể tích khoan trong đất;
- (3) Trong quá trình thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite bằng phương pháp thi công tuần hoàn ngược có khoảng 60% lượng bentonite ban đầu được tái sử dụng thông qua bể tuần hoàn, ngoài phần nhỏ thấm vào đất trong lỗ khoan còn lại gần 40% bị thất thoát dưới dạng dung dịch tràn đổ.

Toàn bộ Dự án làm phát sinh khoảng 6.901,3 m³ đất loại cần đổ bỏ, trong đó là thành phần bóc lớp đất bề mặt tại diện tích đất lúa phát sinh đất hữu cơ với tổng khối lượng là 616,4 m³ (bóc lớp bề mặt tại các ruộng lúa với bề dày 25 cm là: 2.465,7 m² * 0,25 m = 616,4 m³), lượng bóc lớp đất bề mặt tại diện tích đất lúa phát sinh đất hữu cơ được lưu giữ trong phạm vi GPMB và được tận dụng vào mục đích trồng cỏ tại đảo nút giao đầu tuyến nằm trong phạm vi Dự án; đất đào không thích hợp là 3.912,6 m³ (chiếm tỷ lệ 56,7%); đất lẫn bentonite chiếm tỷ lệ là 24,6% (1.694,5 m³) và dung dịch bentonite tràn đổ chiếm tỷ lệ 9,8% (677,8 m³).

- *Chất thải rắn thi công*: Loại chất thải này phát sinh trong mỗi hạng mục thi công của Dự án, bao gồm hoạt động thi công phần đường; nút giao; hạ tầng kỹ thuật; phần dưới và phần trên cầu, hoàn thiện... Thành phần các loại chất thải này đa dạng như cặn nghiền, gỗ vụn, xỉ than, cặn vữa, bê tông thừa... Việc dự báo lượng của loại chất thải theo mỗi hạng mục thi công hầu như không thể thực hiện được do phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố. Kinh nghiệm giám sát thi công cho thấy, lượng của chúng không lớn nhưng xuất hiện hàng ngày trong suốt thời gian thi công với khối lượng ước tính khoảng 450 kg/công trường.

b. Đánh giá tác động

b1. Nguy cơ ô nhiễm nước sông/kênh, ao và mương tưới do đào đắp nền đường, hố móng và thi công cọc khoan nhồi

Trong quá trình thi công đào đắp, các bãi đất chất đống trong thi công móng cầu không được che chắn; nền, mặt đường chưa kịp nhựa hóa, taluy chưa kịp trồng cỏ hay lát đá thì trong thời gian có mưa gây xói và tràn đổ đất, cát xuống khu vực lân cận. Trên cơ sở lượng mưa khu vực Dự án, độ dốc và thành phần đất đá, áp dụng mức xói mòn đất không có cây cỏ đối với đường đào đắp chưa được gia cố là 2,5cm/năm và đất được chất đống trong thi công móng các cầu là 0,4% (Nguyễn Thị Ngọc Ân. *Hệ sinh thái và môi trường*. NXB Nông nghiệp), dự báo được một cách tương đối lượng đất xói tiềm tàng phát sinh tại các khu vực thi công (bảng 3.23).

Bảng 3.23. Dự báo lượng đất bị xói, bào mòn do mưa diễn ra hàng năm tại các vùng đất đào đắp theo các hạng mục của Dự án

Hạng mục	Đất đào đắp hố móng và nền đường (m ³)	Tổng lượng đất xói tiềm năng (m ³ /năm)
Đào đắp nền đường (bao gồm phần đường dẫn đầu cầu, nút giao, nhánh kết nối, hệ thống thoát nước) và hố móng cầu vượt sông	52.420,5	209,7

Hoạt động đào đắp nền đường (bao gồm nút giao, hầm chui, hệ thống thoát nước, chiếu sáng); hố móng cầu làm phát sinh đất xói tại nền đường; trụ, móng cầu với khối lượng ước tính khoảng 209,7 m³. Đất xói do mưa từ khu vực đào đắp nếu tràn xuống dòng chảy sông/kênh và vùng đất lân cận gây suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước. Các đối tượng bị ảnh hưởng chính bao gồm:

- *Đối với tác động đến nguồn nước:* Đất xói do mưa từ khu vực đào đắp hố móng cầu nếu tràn xuống sông, ao nước và mương tưới gây suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước. Trong đó, đối với mương thoát nước và sông bị ảnh hưởng bao gồm sông Cửu An (Km13+807) và các ao nước tại các đoạn tuyến.
- *Đối với tác động đến đất nông nghiệp:* Đất nông nghiệp rất nhạy cảm với tình trạng bồi lắng. Khi lớp đất phủ dày 10cm cây lúa, cây màu, đặc biệt là lúa non và ngô có thể bị hư hại thậm chí chết non. Với lượng đất xói tiềm tàng trong thi công đường nếu bồi lắng xuống các vùng đất canh tác, tính theo mức độ gây hại (phủ dày 10cm) và phạm vi ảnh hưởng theo chiều rộng là khoảng 1,5m mỗi bên. Tác động tiềm ẩn trong thời gian thi công nền đường, tập trung vào thời kỳ mưa nhiều. Các vùng đất nông nghiệp dọc tuyến Dự án xung quanh các bãi chứa vật liệu bị vùi lấp do tràn đổ bao gồm: Đất nông nghiệp nằm dọc tuyến dự án. 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. Do vị trí cụ thể của các bãi chứa vật liệu hiện chưa xác định rõ trong bước này nên chưa xác định được loại và vị trí đất bị ảnh hưởng chi tiết.

- *Lầy hóa đất ở gây ảnh hưởng sinh hoạt cộng đồng*: Lượng đất xói tiềm tàng khi tràn đổ xuống các khu vực đất ở nằm thấp hơn vị trí thi công tuyến đường khi gặp mưa hóa bùn nhão và gây lầy hóa. Các khu vực đất ở có thể bị ảnh hưởng là các KDC gần khu vực thi công tuyến Dự án như KDC xã Vũ Xá, KDC thị trấn Lương Bằng.

Bên cạnh đó, các móng của các mố trụ cầu được thi công bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite. Căn cứ kích thước cọc và số lượng cọc khoan nhồi của mỗi mố, trụ cầu xác định được lượng đất lẫn bentonite và bentonite tràn đổ phát sinh trong quá trình thi công cầu (bảng 3.24).

Bảng 3.24. Bùn khoan phát sinh từ hoạt động thi công cọc khoan nhồi

Hạng mục	Đất lẫn bentonite ⁽¹⁾ (m ³)	Bentonite tràn đổ ⁽²⁾ (m ³)	Tổng hợp
Cầu vượt sông	1.694,5	677,8	2.372,3

Ghi chú:

(1) Được xác định bằng thể tích khoan trong đất;

(2) Trong quá trình thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite bằng phương pháp thi công tuần hoàn ngược sẽ có khoảng 60% lượng bentonite ban đầu được tái sử dụng thông qua bể tuần hoàn, ngoài phần nhỏ thấm vào đất trong lỗ khoan còn lại gần 40% bị thất thoát dưới dạng dung dịch tràn đổ.

Lượng đất lẫn bentonite được hóa lỏng dưới dạng bùn bởi nước bơm liên tục trong thời gian khoan. Theo quy trình thi công, hoạt động thi công mố trụ với công nghệ thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite phải được tiến hành trong vòng vây hoặc bằng đất hoặc bằng thép để bảo đảm không tràn đổ chất bẩn ra môi trường và toàn bộ đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ bắt buộc phải được thu gom và được khuyến nghị xử lý theo các hình thức sau:

- Đối với các trụ (mố) trên cạn: Đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ được xử lý sơ bộ tại một bãi. Để khô sơ bộ và vận chuyển dần để đổ tại nơi quy định;
- Đối với các trụ cầu trong hoặc kế cận dòng chảy: Đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ hoặc được chuyển về bãi đổ hoặc đưa lên các bãi trên bờ, để khô và sau đó vận chuyển để đổ tại nơi quy định.

Đất cát là vật liệu hoặc là phế thải lưu giữ tại các bãi chứa tạm trong phạm vi thi công

khi tràn xuống nguồn nước là các ao hoặc nguồn nước sẽ làm nông lòng sông, giảm khả năng dẫn hoặc trữ nước. Sau khi tràn xuống nguồn nước, đất sẽ hóa lỏng làm tăng chất rắn lơ lửng hoặc độ đục của nước. Rất khó có thể xác định được cụ thể nồng độ chất rắn lơ lửng gia tăng trong dòng nước do phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vận tốc dòng chảy, vị trí điểm lấy nước...

Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, do không tuân thủ chặt chẽ quy trình thi công, bùn khoan đã tràn ra môi trường, thậm chí bị thải trực tiếp ra môi trường. Lượng đất lẫn bentonite và bentonite tràn đổ nếu thâm nhập vào nguồn nước sông Cửu An (Km13+807) làm tăng chất rắn lơ lửng trong nước sông. Sinh vật thủy sinh tại khu vực trên có thể bị dần do bị ngạt. Do tính cơ động kém, động vật đáy không chỉ có nguy cơ bị ngạt gây chết mà còn có thể bị tiêu diệt do vùi lấp.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

b2. Nguy cơ ô nhiễm nước, trầm tích bởi chất thải rắn trong thi công phần trên cầu

Đối với các công trình cầu vượt sông, Dự án đã sử dụng công nghệ thi công nhíp dầm I giản đơn bằng BTCT DUL. Công nghệ này có ưu điểm thi công được các nhíp cầu dài, hạn chế bố trí các trụ trong dòng chảy... Tuy nhiên, hoạt động thi công phần trên cầu bằng công nghệ này làm phát sinh chất thải rắn rơi vãi như bê tông, vữa xi măng... Khi thâm nhập vào nguồn nước sông, vật trôi nổi như ni lông, giấy gói thiết bị, rác sinh hoạt sẽ gây mất mỹ quan. Các vật rắn khác tích tụ chất rắn trên bề mặt trầm tích tạo môi trường thuận lợi cho các loài gây hại, làm suy giảm chất lượng sinh thái trong nước và trầm tích sông.

b3. Nguy cơ ô nhiễm nước mặt và, trầm tích sông bởi chất thải rắn không được thu gom sau thi công

Bao gồm sắt thép của vòng vây quanh móng/ trụ cầu và vật liệu của các công trình tạm trong dòng chảy, ven bờ khi thi công phần dưới cầu. Các loại vật liệu này không chỉ có nguy cơ gây ô nhiễm lâu dài đối với trầm tích sông. Nguy cơ này chỉ mất đi khi công tác hoàn nguyên được thực hiện.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

b4. Tác động phát sinh từ hoạt động đào đắp nền đường đầu cầu

Nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng sản phẩm xói trong thi công đào đắp phần đường, nút giao bằng và thi công hệ thống thoát nước ngang

Tuyến Dự án cắt qua các nương tưới phục vụ cho hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân các xã trong khu vực. Như đã trình bày ở phần trên, hoạt động đào đắp nền đường làm phát sinh đất xói với khối lượng ước tính khoảng 209,7 m³/năm. Các sản

phẩm xói do mưa nếu bồi lắng xuống hệ thống thoát nước gây ảnh hưởng đến việc tiêu thoát nước do bùn đất tràn đổ. Nguy cơ tiềm ẩn trong suốt thời gian thi công đào đắp nền đường.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

3.1.1.7. Chất thải nguy hại

a. Hoạt động phát sinh chất thải

Dầu thải và chất thải chứa dầu phát sinh tại công trường có từ 02 nguồn:

- *Dầu thải từ việc thay dầu máy định kỳ*: Dầu thải được dự báo trên lượng dầu thải của mỗi phương tiện (7 lít/ lần thay) và chu kỳ thay (117 ca xe/ lần thay). Theo kết quả tính toán, với lượng ca xe thi công Dự án là 3.172 ca xe thì lượng dầu thải là 189,8 lít dầu thải ứng với 10,5 lít dầu thải/tháng. Lượng dầu thải này được chứa tại các lán trại nơi tập kết xe máy bố trí trong các công trường;
- *Chất thải rắn chứa dầu từ hoạt động của xe máy, hoạt động bảo dưỡng và lán trại công nhân*: Chất thải rắn chứa dầu phát sinh từ các hoạt động thay dầu máy, bảo dưỡng thiết bị, hoạt động thảm nhựa mặt đường với thành phần là giẻ dầu, vỏ bọc máy, nhựa đường dư... Tuy nhiên lượng này rất nhỏ và cũng được thu gom. Rất khó định lượng được loại chất thải này do lượng của chúng phụ thuộc vào số lượng máy móc thiết bị được sử dụng, ý định của nhà thầu liệu có tiến hành duy tu máy móc thiết bị tại công trường hay không... Kinh nghiệm cho thấy, lượng của chúng đều không lớn thông thường khoảng 25 kg/ngày/công trường. Loại chất thải này cũng phát sinh hằng ngày tại khu vực công trường thi công.

Bảng 3.26. Thống kê chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	rắn	16.01.06
2	Pin hỏng	rắn	16.01.12
3	Linh kiện điện tử hỏng	rắn	16.01.13
4	Giẻ lau dính dầu	rắn	18.02.01

b. Đánh giá tác động

Nguy cơ ô nhiễm đất và nước mặt bởi chất thải nguy hại

Các loại chất thải rắn chứa dầu, chất thải có nguồn gốc hóa học như pin thải, bóng đèn... là các loại chất thải rắn nguy hại theo quy định tại mẫu số 01, Phụ lục III 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.

Trong trường hợp Dự án, khi chất thải rắn nguy hại xâm nhập trực tiếp vào môi trường do sự bất cẩn của công nhân thi công gây ra:

- Ô nhiễm đất và phá hủy hệ sinh thái trên cạn khu vực nằm sát công trường. Các vị trí có nguy cơ là đất trồng cây lâu năm;
- Khi rơi vào dòng chảy sông Cửu An (Km13+807), dầu ngay lập tức phân tán trên bề mặt nước theo hướng dòng chảy sông, làm giảm sự quang hợp của hệ sinh thái dưới nước. Sau một thời gian, lớp dầu bao phủ đáy sông, tác động tới động vật đáy. Giẻ dính dầu sau một thời gian lắng xuống đáy, ngoài gây ô nhiễm trầm tích đáy, dầu từ giẻ thoát ra từ từ và khuếch tán vào khối nước, tạo váng dầu trên bề mặt nước, gây ô nhiễm nước. Hầu hết dầu nhớt và cặn dầu lắng đọng trên bề mặt trầm tích, phần còn lại và dầu diesel sẽ nổi trên bề mặt dưới dạng váng dầu và di động theo chế độ dòng chảy. Dầu thải còn là nguồn gây độc với các loài sinh vật thủy sinh trong nước. Thông qua chuỗi thức ăn, dầu sẽ tích tụ từ các sinh vật cấp thấp (tảo, động thực vật phù du) đến các sinh vật cấp cao (các loài thủy sản, cá...).

Nguy cơ tiềm ẩn trong suốt thời gian 18 tháng thi công và gây ra hậu quả lâu dài trên phạm vi rộng đối với hệ sinh thái dưới nước. Tác động yêu cầu có biện pháp giảm thiểu.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH (môi trường đất) ÷ LỚN (môi trường nước)

3.1.1.8. Chất bẩn cuốn theo nước mưa chảy tràn qua công trường thi công

a. Nguồn gây tác động/ hoạt động tạo nguồn

Nước mưa chảy tràn qua khu vực công trường mang theo các chất bẩn trên bề mặt, bùn đất trong phạm vi công trường cũng có thể theo dòng nước mưa chảy tràn và thoát ra ngoài.

Lượng nước mưa chảy tràn được tính theo công thức:

$$Q = C \times q \times F \text{ (l/s)}$$

(Nguồn: "Giáo trình quản lý môi trường nước"; PGS.TS. Trần Đức Hạ; NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2006)

Trong đó:

Q: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn vào tháng có lượng mưa lớn nhất (l/s).

C: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào đặc điểm đặc điểm bề mặt địa hình, dựa theo điều kiện địa hình chọn hệ số $C = 0,2$.

F: diện tích công trường thi công (ha); $F = 10,93$ ha;

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha); $q = 166,7 \times I$, trong đó I là cường độ trung bình ngày trong tháng có lượng mưa lớn nhất ghi nhận tại Trạm khí tượng gần Dự án nhất. Theo số liệu khí tượng tại Trạm KT Hưng Yên cường độ mưa lớn nhất là 452,0 mm (tháng 7), tương đương 0,000174 mm/s. Khi đó, $q = 166,7 \times 0,000174 \text{ mm/s} = 0,029 \text{ l/s.ha}$;

Tính toán lưu lượng nước chảy qua các khu vực tiến hành xây dựng ứng với ngày trong tháng có lượng mưa lớn nhất (452,0 mm) như sau:

$$Q = 0,2 \times 2,696 \times 0,029 = 0,0156 \text{ (l/s)} \text{ tương đương } 1,351 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Theo số liệu thống kê của tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5-1,5 mgN/l; 0,004-0,03mgP/l; 10-20 mg COD/l và 10-20 mg TSS/l. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong 1 ngày thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.27. Tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong 1 ngày

TT	Tải lượng	Hệ số ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
1	Tổng N	0,5 – 1,5 mg/l	0,045 – 0,135
2	Tổng P	0,004 – 0,03 mg/l	0,0004 – 0,003
3	COD	10 – 20 mg/l	0,897 – 1,794
4	TSS	10 – 20 mg/l	0,897 – 1,794

(Nguồn: Trích từ tài liệu của Economopoulos, WHO)

b. Tác động do chất bẩn trong nước mưa chảy tràn

Nguy cơ ô nhiễm nước do nước mưa chảy tràn các chất ô nhiễm trên bề mặt công trường

Lượng chất bẩn tích tụ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực xây dựng công trình cuốn theo đất cát và các vật chất lơ lửng khác trong nước, gây ảnh hưởng tới chất lượng thủy vực tiếp nhận nước trong khu vực Dự án. Nước mưa chảy qua các bãi chứa vật liệu, bãi xe, lán trại công nhân, nhà xưởng và bãi đúc đầm chứa các tạp chất khác nhau như dầu, chất hữu cơ, chất rắn, kim loại nặng... và chất rắn lơ lửng. Vì vậy khi nước chảy tràn qua bề mặt công trường xâm nhập vào khu vực kế cận công trường. Chất lượng môi trường nước tại khu vực tại sông Cừ An (Km13+807) nằm trong phạm vi Dự án nên bị ảnh hưởng do nước mưa chảy tràn do gia tăng hàm lượng TSS trong nước mặt và gây ảnh hưởng đến cả các hệ sinh thái tại khu vực sông gần khu vực công trường.

Để giảm thiểu tác động, lượng mưa chảy tràn, dự án cần xây dựng hệ thống thoát nước tạm tại công trường và ưu tiên xây dựng sớm hạ tầng kỹ thuật thoát nước mưa.

3.1.1.9. Nước thải thi công

a. Nguồn gây tác động

Quá trình thi công xây dựng của Dự án, nước thải thi công giai đoạn này chủ yếu là nước thải từ quá trình vệ sinh, rửa phương tiện.

b. Đánh giá tác động

Nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh

Nước thải trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu là nước cho quá trình vệ sinh xe ô tô vận chuyển và các thiết bị. Với tiêu chuẩn về nhu cầu dùng nước rửa xe khoảng 300 lít/xe/lần (theo TCVN 4513-1988 cấp nước bên trong - tiêu chuẩn thiết kế), với tần suất rửa xe 2 lần/ngày, với số lượng xe khoảng 15 xe vận chuyển/ngày, ước tính lượng nước thải phát sinh do quá trình vệ sinh ô tô vận chuyển và các thiết bị là $= 300 * 2 * 15 = 9,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Theo nghiên cứu của Viện Khoa học và Kỹ thuật Môi trường, Đại học Xây dựng Hà Nội nồng độ ô nhiễm trong nước thải từ các hoạt động trên được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.28. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng

TT	Loại nước thải	COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
1	Nước thải từ quá trình rửa thiết bị dụng cụ thi công xây dựng	20 - 30	-	50 - 80
2	Nước rửa xe, máy móc thi công	50 - 80	1,0 - 2,0	150 - 200
QCVN 40:2011/BTNMT (loại B)		150	10,0	100
QCDP 02:2019/HY		75	5	50

Do chứa hàm lượng khá lớn dầu mỡ, chất lơ lửng, đều vượt QCVN 40:2011/BTNMT (cột B) và QCDP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp. Nếu để nước thải này đổ trực tiếp ra môi trường tạo ra tình trạng ô nhiễm nước do chất thải rắn, dầu mỡ,... Vì vậy, cần phải có biện pháp thu gom để không ảnh hưởng tới chất lượng đất và nước mặt trong khu vực.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

Nguồn không liên quan đến chất thải

3.1.1.10. Tác động tới nguồn nước và khả năng cấp, thoát nước**a. Yếu tố gây tác động**

Trong khu vực Dự án có các dòng chảy sông, kênh tưới tiêu và dòng chảy tràn bề mặt. Tại các vị trí cắt qua dòng chảy xây dựng cầu và thi công hệ thống thoát nước. Các hoạt động thi công của Dự án có thể gây ra các tác động ảnh hưởng tới hành lang bảo vệ nguồn nước và chế độ thủy độ thủy văn bao gồm (i) gián đoạn nguồn nước tưới do thi công cống ngang; (ii) bố trí các công trình tạm tại vị trí thi công cầu gây cản trở dòng chảy; (iii) nguy cơ ngập úng cục bộ do cản trở dòng nước mưa chảy tràn.

b. Đánh giá**b1. Ảnh hưởng đến nguồn nước tưới do xây dựng cống ngang và cải mương**

Hoạt động xây dựng hệ thống thoát nước ngang đường và hoạt động cải mương tiềm ẩn gây gián đoạn nguồn nước tưới, qua đó ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên, theo quy định, các Dự án xây dựng giao thông không được phép làm gián đoạn nguồn nước tưới. Do vậy, đối với Dự án, thiết kế xây dựng hệ thống thoát nước ngang đường đã là một nội dung đầu tư và được đưa vào hợp đồng đối với nhà thầu thi công. Toàn bộ hoạt động này diễn ra trong phạm vi GPMB của Dự án. Chi phí cho hoạt động này thuộc về kinh phí của Dự án và đã được nêu trong tổng mức đầu tư. Như vậy, nguồn cung cấp nước tưới hầu như không bị gián đoạn do hoạt động thi công hệ thống thoát nước ngang đường. Do vậy, thiệt hại gây ra do gián đoạn nguồn nước tưới đối với nông nghiệp đã được loại trừ.

Ngoài ra, trong quá trình cải mương, thi công hệ thống thoát nước sẽ làm phát sinh đất đào không thích hợp (bao gồm cả bùn nhão) với lượng ước tính khoảng 5.751,7 m³. Lượng đất đào không thích hợp sẽ được lưu giữ tạm thời khu vực GPMB. Tuy nhiên, lượng đất thải này nếu không được thu gom và lưu giữ phù hợp có thể tràn đổ xuống các kênh/ mương làm gia tăng độ đục trong nước cũng như ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước. Vì vậy, Dự án sẽ tiến hành vận chuyển đất đào không thích hợp này đến các vị trí cần san lấp mặt bằng (vị trí đã đạt được thỏa thuận với chính quyền địa phương).

Quá trình khảo sát thực địa cho thấy khi xây dựng tuyến đường thì tuyến đường đi qua một số kênh mương khu vực, hệ thống kênh mương trong khu vực là nguồn cung cấp nước tưới, tiêu cho khu vực dự án. Khi Dự án đi vào xây dựng có thể làm tăng độ đục, ngăn cản việc cung cấp nước từ các kênh mương cho sản xuất nông nghiệp, gây ngập úng cục bộ nếu không được xử lý tốt. Nước mưa chảy tràn và nước thải của công nhân cũng có thể làm ngập úng cục bộ trên công trường nếu không được tiêu thoát tốt.

Tuy nhiên, khi triển khai xây dựng tuyến đường chủ đầu tư xây dựng hệ thống thu gom và thực hiện các biện pháp giảm thiểu thích hợp nhằm tránh làm tăng nồng độ các

chất có trong nguồn tiếp nhận, đặt các cống tạm để đảm bảo thoát nước, sử dụng các loại bơm có công suất phù hợp để bơm nước trong trường hợp mưa lớn đảm bảo không gây ngập úng, bảo quản nhiên liệu tốt tránh tràn đổ ra ngoài.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

b2. Cản trở dòng chảy sông/kênh

Cùng với việc bồi lắng đất xói, đất đá loại từ hoạt động thi công các mô trụ cầu và cống làm cản trở dòng chảy, việc bố trí các bãi đất đá đào đắp và công trình tạm thi công cầu làm gia tăng cản trở dòng chảy sông/kênh. Để hạn chế tối đa việc cản trở dòng chảy sông trong mùa mưa, các biện pháp giảm thiểu được áp dụng.

Mức độ tác động: NHỎ

b3. Nguy cơ gây ngập úng cục bộ do ngăn chặn dòng nước mưa chảy tràn

Đối với các vị trí tuyến cắt qua khu vực đất nông nghiệp và trồng cây lâu năm, trong thời gian lưu chứa vật liệu đào đắp và thi công đào đắp các trụ cầu thì vấn đề thoát nước mưa chảy tràn trên bề mặt có nguy cơ bị gián đoạn. Khi có mưa, dòng nước chảy tràn bề mặt bị các bãi chứa vật liệu ngăn chặn gây ngập cục bộ. Vị trí có nguy cơ bị ngập úng cục bộ cao là khu vực đất nông nghiệp gần nơi thi công mô trụ cầu và bãi chứa vật liệu.

Thời gian diễn ra ngập úng không kéo dài do khu vực Dự án có hệ thống tưới tiêu khá hoàn chỉnh. Do vậy, nguy cơ chua đất, giảm độ phì, giảm vi sinh vật tạo đất và ảnh hưởng cân bằng của chu trình sinh hóa thổ nhưỡng do ngập úng kéo dài khó xảy ra. Nhưng, xét về khía cạnh ngập úng gây chết hoa màu và ảnh hưởng đến sinh hoạt thường ngày của các hộ dân thì tác động này là đáng kể trong quá trình thi công.

Mức độ tác động: NHỎ

3.1.1.11. Tiếng ồn

a. Nguồn gây tác động/ hoạt động tạo nguồn

Trong giai đoạn thi công xây dựng, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động:

- Hoạt động thi công phân đường, nút giao và hệ thống hạ tầng kỹ thuật;
- Hoạt động thi công cầu.

b. Đánh giá tác động

Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do tiếng ồn từ hoạt động thi công

Mức ồn phát sinh từ hoạt động thi công phân đường và cầu được xác định dựa trên:

- Mức ồn điển hình của các thiết bị thi công (bảng 3.4);
- Công thức tính ồn tổng hợp.

Với thiết bị được sử dụng trong từng hạng mục thi công, đã dự báo được mức ồn tổng hợp từ các hoạt động này (bảng 3.29).

Bảng 3.29. Kết quả tính toán mức ồn tại nguồn trong giai đoạn xây dựng

TT	Hạng mục	Các thiết bị sử dụng chủ yếu	Mức ồn nguồn (dBA)
1	Thi công cầu		
-	Thi công kết cấu.	Cần cẩu, máy hàn, bơm, đầm bê tông, máy ép cọc, xe tải.	87,5 ÷ 96,3
-	Cảnh quan và dọn dẹp.	Xe ủi, gầu ngược, xe tải.	80,6 ÷ 93,2
2	Thi công phần đường (bao gồm các nút giao và hệ thống thoát nước)		
-	Đào và vận chuyển đất.	Máy ủi, gầu ngoạm, xe tải.	85 ÷ 96,6
-	San đầm.	Máy san, xe lu.	80,8 ÷ 93,1
-	Rải đường.	Máy rải, máy đầm, xe tải.	87,9 ÷ 95
-	Cảnh quan và dọn dẹp.	Xe ủi, gầu ngược, xe tải.	80,6 ÷ 93,2

Mức ồn tác động lên các khu dân cư và các đối tượng khác xác định dựa trên:

- Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được tính theo công thức:

$$\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} (dB) \quad (\text{áp dụng với nguồn đường})$$

Trong đó:

- ΔL : mức suy giảm ồn ở khoảng cách r_2 so với nguồn ồn
- r_1 : khoảng cách của mức âm đặc trưng cho nguồn ồn ($r_1 = 8m$)
- a : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình ($a = 0,1$ – mặt đất trống cỏ, không có vật cản)
- Nguồn: Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí. NXB KHKT.

- Mức ồn suy giảm qua dải cây xanh:

$$\Delta L_{cx} = 1,5.z + \beta \sum_i B_i$$

Trong đó: $1,5.z$: độ giảm mức ồn do phản xạ của dải cây (z : là số lượng dải cây);

$$\sum_i B_i$$

: là tổng các bề rộng của các dải cây (m);

$$\beta \sum_i B_i$$

: 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 $(0,1 \div 0,2)$.

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí. NXB KHKT.

Trong trường hợp Dự án, lấy trung bình $z = 3$, khoảng cách giữa các dải cây là 2,0m; $\beta = 0,15$. Như vậy, $\Delta L_{cx} = 4,8\text{dBA}$.

- Mức ồn suy giảm qua tường gạch: bao quanh các công trình kiên cố như nhà máy, công ty... đều có các hàng rào tường gạch xây, có tác dụng giảm mức ồn tác động khoảng 12dBA.

Kết quả được trình bày tại bảng 3.30.

Bảng 3.30. Mức ồn tác động phát sinh từ hoạt động thi công Dự án

TT	Đối tượng/ lý trình	Khoảng cách (*) (m)	Vượt GHCP theo QCVN 26/2010/BTNMT (dBA)				Hoạt động gần nhất
			Min (6-21h)	Max (6-21h)	Min (21-6h)	Max (22-6h)	
1	KDC thị trấn Lương Bằng	20	2,1	13,7	17,1	28,7	Phản đường dẫn đầu cầu
2	KDC xã Vũ Xá	15	6,5	15,3	21,5	30,3	Phản cầu

(*) Khoảng cách đến mép đường

Căn cứ theo mức độ nhạy cảm với tiếng ồn, đã xác định được nhóm đối tượng bị ảnh hưởng: Vào ban ngày, các khu dân cư bị ảnh hưởng bởi tình trạng ô nhiễm ồn với mức ồn vượt GHCP từ $2,1 \div 15,3\text{dBA}$. Vào ban đêm mức ồn tác động đến các đối tượng này vượt GHCP từ $17,1 \div 30,3\text{dBA}$. Trong đó mức ồn chỉ gây tác động mạnh tới hộ dân sống dãy nhà đầu tiên, các dãy nhà phía sau do có dãy nhà phía trước chắn nên mức ồn đã được hạn chế. Tác động không diễn ra liên tục, chỉ xuất hiện khi vận hành các thiết bị. Các khu dân cư bị ảnh hưởng bởi mức ồn bao gồm KDC xã Vũ Xá và KDC thị trấn Lương Bằng.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

3.1.1.12. Rung động

a. Nguồn gây tác động/ hoạt động tạo nguồn

Máy móc thiết bị sử dụng trong các hoạt động thi công là đối tượng làm phát sinh rung động. Do độ rung được đánh giá theo sự kiện rời, không phải mức trung bình của các sự kiện, nên mức rung nguồn được lấy theo mức rung lớn nhất của một trong những máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị thi công trình bày trong bảng 3.31. Trong đó, mức rung lớn nhất khi thi công nền đường phát sinh từ hoạt động của xe lu (82dB).

Bảng 3.31. Mức rung của một số thiết bị thi công điển hình (cách 10m)

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, dB)
1	Máy đào đất	80
2	Máy ủi đất	79
3	Xe vận chuyển hàng nặng	74
4	Xe lu	82
5	Máy nén khí	81

b. Đánh giá tác động

b1. Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do rung động từ hoạt động thi công

Để dự báo mức rung suy giảm theo khoảng cách, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10 \log (r/r_0) - 8,7^a (r - r_0) \text{ (dB)}$$

Trong đó: L là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “ r ” mét đến nguồn;

L_0 là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “ r_0 ” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách $r_0 = 10\text{m}$ thường được thừa nhận là rung nguồn;

a là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,5.

Kết quả dự báo được trình bày trong bảng 3.32.

Bảng 3.32. Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động thi công

Hạng mục	Rung nguồn max ($r_0=10\text{m}$) (dB)	Mức rung ở khoảng cách (*) (dB)			
		$r=10\text{m}$	$r=12\text{m}$	$r=14\text{m}$	$r=16\text{m}$
Thi công nền đường	82	53,9	44,6	35,5	26,4

QCVN 27:2010/BTNMT, đối với khu vực thông thường, mức cho phép từ hoạt động xây dựng là 75dB từ 6 ÷ 21h và mức nền từ 21 ÷ 6h.

(*) Khoảng cách tính từ mép đường

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 27:2010/BTNMT thấy rằng mức rung ở phạm vi 10m tính từ mép đường nằm trong GHCP. Các khu dân cư đều nằm cách mép đường ít nhất 10m và cách xa vị trí thi công nền đường nên không bị ảnh hưởng. Tác động không đáng kể.

Mức độ tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ

b2. Tác động do rung đến các công trình liền kề do hoạt động thi công

- Vận tốc rung là căn cứ để đánh giá khả năng gây hư hại cho các công trình, vận tốc rung tác động lên các công trình được xác định theo TCVN 7378:2004, với:
 - Mức gia tốc rung lớn nhất ở khoảng cách 10m cách mép đường (bảng 3.32) là

$$53,9\text{dB} = 0,00495\text{m/s}^2;$$

- Kết cấu của các công trình: Ở khoảng cách 10m từ mép đường có các công trình dân dụng và công cộng, cao từ 1 ÷ 2 tầng, được xây dựng từ bê tông, bê tông cốt thép và gạch (công trình cấp II) hoặc nhà tạm (công trình cấp III).

Kết quả dự báo được trình bày tại bảng 3.33.

Bảng 3.33. Mức vận tốc rung ảnh hưởng đến công trình dọc tuyến

Các thông số		Số tầng		
		1	2	3
Tần số dao động riêng của công trình (hz)		10	5	3,3
Vận tốc rung (mm/s)	(1)	0,05	0,09	0,14
TCVN 7378:2004 Vận tốc rung tại móng công trình	Cấp II ⁽²⁾	5 mm/s		
	Cấp III ⁽³⁾	3 mm/s		

(1) Vận tốc rung tại móng công trình (cách vị trí thi công 10m) ứng với gia tốc rung 53,9dB

(2) Công trình loại II: Là các công trình công cộng nhà ở nhiều tầng (từ 2 tầng trở lên), được xây dựng từ bê tông, bê tông cốt thép, gạch, tường chịu lực liên kết...; hoặc các công trình kiến trúc xây dựng tương tự.

(3) Công trình loại III: Là các công trình xây dựng không nằm ở loại I và loại II; các công trình nhẹ nhạy cảm với rung động như các tượng đài, công trình lịch sử - văn hóa, di tích cổ, đền chùa, miếu mạo v.v...

So sánh kết quả dự báo với giới hạn cho phép theo TCVN 7378:2004, thấy rằng mức vận tốc rung tác động đến các công trình nằm cách thi công bằng xe lu là nhỏ hơn giới hạn cho phép. Tuy nhiên, theo thực tế giám sát thi công cho thấy vẫn có tình trạng các công trình bị nứt trong quá trình lu do các thiết bị hoạt động quá gần công trình. Do vậy, để đảm bảo rung động không làm hư hại các công trình công cộng và dân dụng dọc tuyến, các biện pháp giảm thiểu được áp dụng.

Mức độ tác động: NHỎ

3.1.1.13. Vận hành máy móc, phương tiện, chiếm dụng hành lang giao thông và các khu đất kế cận

a. Nguồn gây tác động/ hoạt động tạo nguồn

Các hoạt động sau tạo ra các yếu tố gây tác động có thể làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đường bộ, bao gồm:

- Hoạt động thi công tại các vị trí giao cắt với các tuyến đường hiện hữu.
- Hoạt động vận chuyển vật liệu bằng đường bộ sử dụng các đường địa phương gây

trơn trượt và hư hại tiện ích cộng đồng.

Ngoài ra, hoạt động giao thông đường thủy trên các sông Cửu An bị ảnh hưởng do quá trình thi công mố, trụ cầu vượt dòng chảy.

b. Đánh giá

b1. Ùn tắc và mất an toàn giao thông tại vị trí giao cắt với các tuyến đường hiện hữu

- Việc lấn chiếm hành lang giao thông khi thi công nút giao trùng với đường địa phương để bố trí các hạng mục thi công như bãi vật liệu, xe máy thi công có thể làm xuất hiện nguy cơ ùn tắc giao thông thậm chí mất an toàn giao thông trên các tuyến đường ngang này. Thêm vào đó việc tăng thêm lượng xe của dự án tham gia thi công và vận chuyển trên các tuyến đường trong khu vực Dự án có thể gây ra ùn tắc trên tuyến ngoài phạm vi nút giao. Trong khu vực Dự án, tuyến đường hiện hữu như ĐT.386 có lưu lượng giao thông không lớn chủ yếu là các loại phương tiện như xe tải, ô tô và xe máy, tập trung vào thời gian từ 6 - 8h sáng và 16 - 18h nên tác động đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường này là không quá lớn trừ vào thời gian từ 6 - 8h sáng và 16 - 18h chiều tại các tuyến đường này có lưu lượng giao thông khá lớn. Tác động tiềm ẩn trong suốt thời gian thi công các nút giao.
- Bên cạnh đó, quá trình đắp taluy làm thay đổi cao độ các tuyến đường dân sinh kết nối lên tuyến Dự án. Khi chưa được vượt nối, việc di chuyển của người dân rất khó khăn, nhất là khi di chuyển bằng các phương tiện cơ giới hay mang vác đồ đạc. Việc cản trở đi lại của người dân có thể gây lên những bức xúc, phiền toái vì vậy có thể họ phản ứng một cách tiêu cực như cản trở các đơn vị thi công làm việc, thậm chí phá hoại các công trình đã thi công xong.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

b2. Tăng nguy cơ tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển làm rơi vãi vật liệu gây lầy hóa, trơn trượt

Đối với các tuyến đường hiện hữu: Các xe chở vật liệu, phế thải từ các mỏ/ bãi vật liệu và khu vực thi công kéo theo đất bám dính trên lốp xe. Đất rơi vãi trên đường sinh bụi và gặp nước cũng sẽ hóa lỏng. Bùn đất hóa lỏng trên bề mặt đường tạo ra tình trạng trơn trượt và làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông. Va chạm không chỉ xảy ra giữa phương tiện giao thông trên đường và phương tiện thi công mà còn có thể xảy ra giữa các phương tiện giao thông với nhau. Nguy cơ trơn trượt xuất hiện trên các tuyến đường vận chuyển như cao tốc Hưng Yên - Thái Bình, ĐT.205, ĐT.377 và các đường địa phương hiện hữu.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

b3. Hư hại tiện ích cộng đồng do vận chuyển trên các đường cấp thấp

Trong bước lập dự án đầu tư do chưa thể xác định được chính xác các đường liên thôn liên xã được sử dụng để chuyên chở vật liệu và phế thải từ các mỏ/ bãi vật liệu ra các đường chính trong khu vực và từ khu vực thi công đến vị trí đổ thải nên các tác động đến tiện ích cộng đồng trong quá trình vận chuyển chỉ mang tính dự báo. Theo đó nếu sử dụng đường địa phương để chuyên chở thì các tác động đến tiện ích cộng đồng chủ yếu là:

- Hư hại, xuống cấp đường trong thời gian thi công;
- Hư hại hoàn toàn nếu sau thi công không được hoàn nguyên.

Hư hại đường, gián tiếp gây thiệt hại cho người dân địa phương sử dụng đường hàng ngày. Sự bức bối này diễn ra trong suốt thời gian thi công và còn kéo dài nếu đường không được hoàn trả ít nhất như trạng thái ban đầu.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

b4. Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đường thủy

Các phương tiện thủy hoạt động trên sông Cửu An tại khu vực xây dựng cầu khá thấp khoảng 5 - 10 thuyền nhỏ/ngày, chủ yếu là thuyền của người dân đánh bắt cá trên sông và thu hoạch các loại rau muống. Việc bố trí sà lan đạo thi công các trụ trong lòng dòng chảy có thể dẫn đến những va chạm. Tuy khả năng này là nhỏ do sà lan đạo nằm hầu hết trên bờ, các biện pháp giảm thiểu vẫn được đề xuất để đảm bảo giao thông trên tuyến luồng.

Để tiến hành thi công các trụ trong dòng chảy sông Cửu An, cần sử dụng sà lan để đóng cọc ván thép tạo thành vòng vây ngăn nước và bố trí máy móc, thiết bị để tiến hành thi công trong vòng vây. Vòng vây ngăn nước sẽ chiếm dụng khoảng 18,6% diện tích lòng sông, làm giảm diện tích lưu thông của các phương tiện thủy. Gia tăng các phương tiện thủy từ hoạt động của Dự án có thể làm gia tăng va chạm giữa các phương tiện tại đoạn sông Cửu An tại khu vực thi công cầu. Tai nạn thủy có thể gây chìm tàu thuyền đe dọa đến tính mạng và tài sản con người.

Do vậy, cần có các biện pháp đảm bảo giao thông trên tuyến sông qua khu vực xây dựng cầu đặc biệt vào thời gian thi công móng, trụ cầu và thời gian đổ bê tông tại các móng trụ cầu này.

Mức độ tác động: NHỎ

3.1.1.14. Tác động do tập trung công nhân

a. Nguồn gây tác động/ hoạt động tạo nguồn

Với việc tập trung khoảng 50 công nhân tại mỗi công trường thi công trong khoảng 18

tháng làm phát sinh các vấn đề, ngoài chất thải, bao gồm:

- Phát sinh bệnh truyền nhiễm;
- Phát sinh các mâu thuẫn.

b. Đánh giá

b1. Nguy cơ lây lan truyền bệnh

Điều kiện vệ sinh không tốt trong các khu nhà tạm, khu lều trong khu vực công trường dẫn đến các dịch bệnh như sốt xuất huyết, bệnh mắt... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh. Ngoài ra, còn có khả năng xuất hiện nguy cơ lan truyền các bệnh xã hội như HIV/AIDS do các công nhân từ địa phương khác tới và ngược lại công nhân bị lây nhiễm từ cư dân địa phương. Qua quan sát thấy trong khu vực hầu hết là các vùng đô thị phát triển, các dịch vụ có nguy cơ lan truyền bệnh xã hội như mại dâm không có công khai, hoặc cũng không thấy có các biểu hiện của các hoạt động này.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

b2. Nguy cơ phát sinh mâu thuẫn

Nếu lực lượng công nhân không được tuyên truyền tốt sẽ dễ vi phạm an ninh trật tự tại địa phương. Ngoài ra, trong khu vực Dự án, dân cư địa phương với nền văn hóa truyền thống mang tính địa phương, do sự khác biệt về lối sống và văn hóa giữa công nhân và người dân trong khu vực nên dễ làm phát sinh mâu thuẫn, đặc biệt là lớp thanh niên. Các va chạm và tranh chấp về vật liệu, đánh cắp tài sản của người dân và doanh nghiệp thi công, các thiệt hại về vật tư thiết bị, hoa màu...là các nguyên nhân gây mâu thuẫn, xung đột, làm mất an ninh trật tự địa phương.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

3.1.1.15. Tác động do đổ đất đá loại

Đất đá loại cần được đổ bỏ là đất hữu cơ lẫn rễ thực vật phát sinh từ việc đào nền đường, hố móng. Đất đá loại không đáp ứng được yêu cầu vật liệu của Dự án và cần được đổ bỏ, không có thành phần độc hại. Đây là nguồn vật liệu tốt có thể tận dụng để san nền những khu vực dân dụng không có yêu cầu cao về vật liệu nền. Giống như hoạt động đào đắp và vận chuyển vật liệu/ phế thải, ngoài những tác động phát sinh trong quá trình vận chuyển, đất đá loại tại các khu vực đổ còn có thể tràn ra các khu đất kế cận gây ra tình trạng vùi lấp hay lầy hóa.

Do đất đá được sử dụng để san nền các khu đất trũng với cao độ thấp hơn xung quanh nên tình trạng tràn đổ chỉ có thể xảy ra khi san nền đến cao độ bằng với mặt đất xung

quanh nên tác động do tràn đổ nếu xảy ra là nhỏ. Ngoài ra, do xung quanh khu vực san lấp là đất canh tác của các hộ dân. Đất đá loại tràn đổ từ khu vực cần san lấp có thể gây ra tình trạng vùi lấp đất nông nghiệp làm thiệt hại đến thu nhập của các hộ dân kề cận bãi đổ.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

3.1.1.16. Tác động đến đa dạng sinh học

a. Yếu tố gây tác động

Tại khu vực Dự án không có sự cư trú của các loài dễ bị tổn thương, bị đe dọa, hoặc có nguy cơ tuyệt chủng. Các hoạt động của Dự án không gây ra các biến đổi ảnh hưởng đến đa dạng sinh học nhưng gây ra các tác động cục bộ đến hệ sinh thái trên cạn và dưới nước:

- Hoạt động thi công làm mới các đoạn tuyến và cầu cũng như việc sinh hoạt của công nhân trong khu vực tạo ra các nguy cơ suy giảm diện tích thảm thực vật dọc tuyến.
- Hoạt động thi công cầu làm phát sinh các chất thải ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước tại các vực nước gần khu vực thi công.

b. Đánh giá

b1. Tác động gây suy giảm diện tích thảm thực vật do phát quang trong thi công xây dựng tuyến đường

Các hoạt động của lán trại công nhân, hoạt động lưu giữ vật liệu và vận chuyển đất đá loại, xử lý đất thải... có thể gây ảnh hưởng đến thảm thực vật xung quanh phạm vi GPMB của Dự án. Việc loại bỏ các thảm thực vật làm cho động vật thông thường (côn trùng, động vật gặm nhấm, ếch nhái, bò sát nhỏ) ở các vùng đất nông nghiệp phải di chuyển đến môi trường khác. Tác động đến hệ sinh thái trên cạn trong giai đoạn thi công xây dựng là không đáng kể và có thể kiểm soát được.

Mức độ tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ

b2. Hệ sinh thái dưới nước

Trong quá trình thi công cầu vượt dòng chảy sông Cừu An, tác động tới các hệ sinh thái dưới nước trong sông Cừu An được đánh giá theo khía cạnh tổn thất về tính đa dạng sinh học gây ra bởi ô nhiễm môi trường nước, trầm tích (ô nhiễm do tăng độ đục, chất hữu cơ, chất thải rắn, dầu mỡ, kim loại nặng). Khác với tình trạng ô nhiễm nước, quy mô về không gian và thời gian đối với tác động tới hệ sinh thái dưới nước thường rộng và kéo dài do đặc tính tích lũy và chuyển hóa của các loài.

b2.1. Suy giảm tính đa dạng về loài do tăng chất rắn lơ lửng trong nước

Chất rắn lơ lửng cao trong nước hạn chế sự quang hợp của sinh vật phù du, làm giảm số lượng loài. Với độ mịn cao, bentonite thất thoát ở dạng lơ lửng và lắng đọng có thể làm tê liệt hệ thở của các sinh vật ngập nước, gây chết. So với động vật trôi nổi, khả năng phục hồi của động vật đáy chậm hơn do tính linh động thấp và khả năng tự làm sạch của trầm tích kém. Thêm vào đó, quá trình tái lắng đọng vật lơ lửng khi bị xáo trộn trầm tích tạo ra tình trạng ô nhiễm nước và trầm tích kéo dài sau thi công. Tác động yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

b2.2. Ngộ độc và gây chết bởi nước ô nhiễm dầu

Ngộ độc thậm chí gây chết sinh vật ngập nước khi nước bị ô nhiễm dầu. Váng dầu tách ra từ dầu thải và chất thải chứa dầu ngăn cản quá trình trao đổi oxy, làm oxy trong nước giảm dẫn đến suy giảm sinh khối của sinh vật và có thể gây chết trứng, ấu trùng. Một phần lớn dầu thải tích tụ trên bề mặt trầm tích, bám vào cơ thể động vật đáy gây ngạt và làm ngộ độc khi động vật đáy ăn dầu.

Các loài bơi, trôi nổi có khả năng tự phục hồi cao do tính linh động trong các kênh có dòng chảy tốt. Nhưng các loài ăn lọc, nhuyễn thể (động vật đáy) ít có khả năng phục hồi hơn do tính cơ động kém của chúng. Hậu quả gây ra bởi tác động thường để lại lâu dài do đặc điểm của chu trình thức ăn của các loài trong vực nước. Thậm chí con người có thể bị ảnh hưởng sức khỏe do ăn các sinh vật bị ngộ độc.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

3.1.1.17. Tác động đến chất lượng nước dưới đất

a. Yếu tố gây tác động

Hoạt động thi công trụ cầu trong lòng dòng chảy sông Cửu An có sử dụng công nghệ cọc khoan nhồi có nguy cơ tràn nước mặt bắn vào vách khoan gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất.

b. Đánh giá

Nguy cơ ô nhiễm nước dưới đất do tràn nước mặt bắn vào vách khoan trong thi công cọc khoan nhồi

Tầng nước có chất lượng tốt và trữ lượng cao bắt gặp ở độ sâu khoảng 12 - 20m. Đây là nguồn nước sinh hoạt chủ yếu để tưới cây và sinh hoạt của dân cư các xã trong khu vực. Phần móng các cầu được thi công bằng công nghệ cọc khoan nhồi bentonite đều vượt qua độ sâu này. Đối với các trụ nằm trong và kế cận nguồn nước, khi thi công các trụ này sử dụng cọc ván thép để tạo thành vòng vây ngăn nước và bố trí máy móc, thiết bị để tiến hành thi công trong vòng vây. Nước tồn tại trong vòng vây trong suốt quá

trình thi công với lượng nhỏ, chứa các chất bẩn từ việc thi công cọc khoan nhồi như dầu, mỡ...

Để bảo vệ tầng địa chất phía dưới không bị sụp đổ khi có tác động từ các hoạt động thi công diễn ra ở phía trên, sử dụng ống vách. Đường kính trong của ống vách sẽ lớn hơn đường kính lỗ khoan từ $5 \div 10\text{cm}$. Chiều dài ngập sâu trong đất của ống vách là khoảng $5\text{m} \div 7\text{m}$. Trong thi công, nước mặt bên trong vòng vây tràn theo khoảng hở giữa ống vách và lỗ khoan xuống dưới sâu. Khi thâm nhập vào các mạch nước ngầm, các chất bẩn thấm vào phức hệ này và gây ô nhiễm nước ngầm cục bộ tại vị trí thi công cọc và cũng có thể được phân tán theo các mạch nước ngầm ra khỏi khu vực thi công cọc.

Tác động xuất hiện trong suốt thời gian thi công cọc khoan nhồi tại các trụ trong và kế cận dòng chảy sông Cửu An.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

3.1.1.18. Sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Sự cố kỹ thuật - yêu cầu có phương án ứng cứu

Việc thi công phần kết cấu trên của cầu được tiến hành trên độ cao khoảng 12m tiềm ẩn nguy cơ xảy ra sự cố kỹ thuật gây đổ công trình, nhất là trong khi lắp đặt giàn giáo và thi công các trụ cầu dưới sông. Sự cố kỹ thuật nếu xảy ra sẽ là thảm họa còn không chỉ đe dọa tới tính mạng của lực lượng tham gia thi công.

b. Nguy cơ cháy nổ - yêu cầu phương án phòng tránh

Trong giai đoạn xây dựng, xăng dầu được sử dụng cho hoạt động của các thiết bị thi công. Xăng dầu có thành phần chủ yếu là hợp chất carbua hydro ($96 \div 99\%$) nên có khả năng bay hơi rất nhanh trên bề mặt thoáng. Do vậy rất dễ gây cháy nổ, đặc biệt khi hòa trộn vào không khí và gặp tia lửa.

c. An toàn lao động - yêu cầu có phương án đảm bảo

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: 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, chông 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;
- Các nguyên nhân do rủi ro: 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...

d. Sự cố do vật liệu nổ

Trong chiến tranh, hàng nghìn tấn bom mìn đã được sử dụng. Hầu hết các loại bom mìn sau chiến tranh trong khu vực đất ở và nông nghiệp đã được di chuyển trong giai đoạn 1975 ÷ 1985. Tuy nhiên, 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 xây dựng đường trong tương lai. Không xác định vị trí và loại bỏ tất cả các vật liệu nổ từ công trường thi công 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.

Một nhà thầu chuyên môn từ các đơn vị Công binh quân đội được Chủ đầu tư giao công tác điều tra, khảo sát và loại bỏ tất cả các vật liệu nổ tại công trường.

e. Sự cố thiên tai (bão, mưa lớn)

Các tai biến thiên nhiên như bão, mưa lớn này đều có thể gây ra các sự cố tại công trường thi công như:

- Làm gia tăng xác suất xảy ra tai nạn lao động trong trường hợp thi công phần trên cầu; 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 trên cao, nhất là có thể gây đổ các kết cấu mới thi công khi mưa dông;
- Nguy cơ gây ngập úng tại công trường cũng như kéo theo các chất bẩn trên bề mặt công trường đến vị trí khác.

f. Sự cố do phản ứng của người dân về đền bù

Phương án đền bù và giải phóng mặt bằng của Dự án được thực hiện thành một tiểu Dự án riêng và độc lập với Dự án và do UBND huyện thực hiện theo quy định tại Luật Đất đai.

Trong quá trình kiểm đếm chi tiết, đền bù và giải phóng mặt bằng, do người dân có các thông tin và mong muốn đền bù khác nhau nên có thể xảy ra các xung đột trong

quá trình đền bù. Các xung đột, mâu thuẫn này nếu không được giải quyết dẫn đến khiếu kiện cũng như biểu tình. Từ đó có thể làm chậm hoặc trì hoãn tiến độ thực hiện của Dự án.

g. Sự cố sụt lún, nứt vỡ nhà dân

Trong quá trình thi công nền mặt đường sử dụng các thiết bị với mức rung khá lớn. Trong trường hợp nhà cửa của các hộ dân đã cũ hoặc móng không được gia cố chắc chắn có thể bị sụt lún hoặc nứt vỡ trong thi công. Hậu quả của việc sụt lún hay nứt vỡ có thể làm đổ sập nhà, ảnh hưởng đến đời sống và sinh hoạt của người dân. Hiện nay, các điểm dân cư nằm cách phạm vi dự án từ 20 - 35m, trong quá trình thi công vẫn có nguy cơ bị ảnh hưởng gây lún, nứt nhà dân.

h. Sự cố tai nạn tàu thuyền

Như đã trình bày trong phần tác động, mặc dù việc bố trí các trụ cầu trong dòng chảy sông không tạo ra những thay đổi đáng kể về chế độ thủy văn, thủy lực đoạn sông dự kiến xây dựng cầu về dòng chảy, xói lở... nhưng cũng sẽ tạo ra sự thu hẹp bề mặt cắt ngang dòng nước. Xuất hiện trụ cầu trong dòng chảy là nguyên nhân gây ra các sự cố về tai nạn tàu thuyền trong giai đoạn vận hành, bao gồm:

- Về mùa cạn, khi mặt cắt lưu thông thuyền hạn chế, việc xuất hiện thêm các trụ cầu sẽ làm tăng khả năng xảy ra sự cố va chạm giữa các tàu thuyền với nhau;
- Về mùa lũ, vận tốc dòng chảy lớn tạo ra lực đẩy làm tăng khả năng va chạm giữa phương tiện và trụ cầu, khi qua cầu.

Tai nạn tàu thuyền không chỉ gây ra các thiệt hại về người, của cải và hàng hóa mà còn ảnh hưởng đến sự ổn định của cầu (trường hợp va chạm với trụ cầu).

Sự cố thiên tai rất khó có thể dự báo trước do đó mức độ ảnh hưởng đến công trình và con người mang tính chất cảnh báo. Nếu xảy ra sự cố thiên tai, có thể gây thiệt hại lớn về người và của, cũng như ảnh hưởng đến độ ổn định và kết cấu của công trình. Cần có biện pháp sẵn sàng ứng phó nếu xảy ra sự cố.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Giảm thiểu các tác động tới kinh tế - xã hội do chiếm dụng đất

a. Đối với các tác động do chiếm dụng đất ở

a1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Tác động do chiếm dụng đất để xây dựng công trình giao thông vì lợi ích quốc gia là một loại tác động không thể đảo ngược. Biện pháp giảm thiểu hiệu quả nhất là thực

hiện tốt Phương án tổng thể về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư được xây dựng theo các quy định của Nhà nước từ trung ương đến cấp tỉnh có tính đến nguyện vọng của người bị ảnh hưởng.

Trong bước lập DADT, Dự án xây dựng Phương án tổng thể về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư theo quy định tại Nghị định số 88/2024/NĐ-CP trong bước tiếp theo của Dự án trình địa phương phê duyệt làm cơ sở cho việc chi tiết hoá Phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư.

Chủ Dự án có trách nhiệm lập phương án bồi thường hỗ trợ và tái định cư; đảm bảo đủ kinh phí để chi trả tiền bồi thường, hỗ trợ, tái định cư cho những người bị ảnh hưởng. Tổng kinh phí đền bù GPMB và TĐC đã được tính vào tổng mức đầu tư của Dự án.

Nghị định số 88/2024/NĐ-CP của Chính phủ việc đền bù phải tiến hành tới từng hộ dân theo nguyên tắc công khai, công bằng, hợp lý giá cả đền bù dựa trên những quy định khung giá của Chính phủ và Ủy ban nhân dân tỉnh có xem xét đến thực tế của địa phương và giá đền bù của các Dự án đã và đang được triển khai trên cùng địa bàn để quy định giá cả đền bù.

Mức đền bù, hỗ trợ cho các hộ dân bị thu hồi đất ở tuân thủ theo Quyết định số 28/2024/QĐ-UBND ngày 17 tháng 9 năm 2024 của UBND tỉnh Hưng Yên Quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Hưng Yên.

Dự án phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành; 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 thực hiện dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng và chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật.

a2. Đối tượng và thời gian thực hiện

- *Đối tượng áp dụng:* 10 hộ gia đình bị ảnh hưởng.
- *Thời gian thực hiện:* hoàn thành trước khi Dự án đi vào thi công.

b. Đối với tác động do chiếm dụng đất nông nghiệp

b1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Các hộ dân bị chiếm dụng vĩnh viễn đất nông nghiệp không chỉ đối mặt với tình trạng giảm, mất thu nhập mà còn gặp nhiều khó khăn trong việc phục hồi sản xuất hoặc tìm kiếm các nguồn thu nhập mới. Do vậy, chỉ đền bù thiệt hại bằng giá thay thế đối với các diện tích đất bị chiếm dụng vẫn là chưa đủ.

Biện pháp giảm thiểu là thực hiện tốt Phương án tổng thể về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư được xây dựng theo các quy định của Nhà nước từ trung ương đến cấp tỉnh có

tính đến nguyện vọng của người bị ảnh hưởng. Trong đó có tính đến các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và kế hoạch phục hồi thu nhập được xây dựng và thực hiện nhằm đảm bảo rằng các hộ bị mất đất nông nghiệp sẽ được phục hồi nguồn sống ít nhất như trước khi bị chiếm dụng đất. Các biện pháp cụ thể bao gồm:

- *Đền bù*: toàn bộ diện tích đất nông nghiệp bị chiếm dụng vĩnh viễn, cũng như cây cối, hoa màu trên đất sẽ được đền bù theo giá vào thời điểm kiểm đếm chi tiết.
- *Hỗ trợ ổn định cuộc sống*:
 - Đối với những hộ mất từ 30 ÷ 70% diện tích đất sản xuất: hỗ trợ trong 6 tháng đối với các hộ không phải di dời và 12 tháng đối với hộ phải di dời;
 - Đối với những hộ mất hơn 70% diện tích đất sản xuất: hỗ trợ 12 tháng đối với các hộ không phải di dời và 24 tháng đối với các hộ phải di dời.
- *Hỗ trợ đất nông nghiệp trong khu dân cư*:
 - Đối với đất vườn ao trong khu dân cư: sẽ được hỗ trợ thêm theo mức 30 ÷ 70% giá đất của thửa đất ở liền kề.
 - Đối với đất nông nghiệp trong khu dân cư: sẽ được hỗ trợ thêm bằng 20 ÷ 50% giá đất của thửa đất ở liền kề.

Mức đền bù, hỗ trợ cho các hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp tuân thủ theo Quyết định số 28/2024/QĐ-UBND ngày 17 tháng 9 năm 2024 của UBND tỉnh Hưng Yên Quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Hưng Yên.

b2. Đối tượng và thời gian thực hiện

- *Đối tượng áp dụng*: các hộ bị thu hồi đất nông nghiệp;
- *Thời gian thực hiện*: hoàn thành trước khi Dự án đi vào thi công.

3.1.2.2. Giảm thiểu các tác động do phá dỡ nhà cửa và san ủi tạo mặt bằng

a. Giảm thiểu tác động do bụi phát sinh

a1. Mô tả biện pháp

Tưới nước làm ẩm: Phun nước làm ẩm ít nhất 02 lần/ngày. Nước làm ẩm được lấy từ các sông/kênh và các mương tưới gần vị trí công trường.

a2. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí*: Tại 02 công trường tại cầu Cửu An 1 (Km13+807 bên phải); cầu Cửu An 2 (Km13+807 bên trái) và đường công vụ;

- Thời gian thực hiện: 1 tháng.

a3. Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu

Các biện pháp đạt hiệu quả giảm thiểu cao và khả thi do kỹ thuật đơn giản.

b. Giảm thiểu tác động do ồn

b1. Mô tả biện pháp

Mục đích là giảm thiểu tác động ô nhiễm ồn tại các khu dân cư, thực hiện đồng thời các biện pháp sau:

- Sử dụng thiết bị có mức phát thải ồn thấp.
- Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị.

b2. Vị trí và thời gian thực hiện

- Vị trí thực hiện: Tại các khu dân cư dọc tuyến dự án;
- Thời gian áp dụng: 1 tháng tại khu vực san ủi tạo mặt bằng.

c. Giảm thiểu tác động đến mỹ quan môi trường

c1. Mô tả biện pháp

Nhằm hạn chế tác động do chất thải phát sinh ảnh hưởng tới cảnh quan, sinh hoạt cộng đồng, môi trường đất, dòng chảy sông. Các biện pháp sau đây được thực hiện bởi Chủ đầu tư:

- Lượng còn lại từ giải phóng mặt bằng được phân loại. Các chất thải có thể tái sử dụng được thu gom bởi chủ thu mua sắt, thép, gỗ được lưu giữ trong phạm vi giải phóng mặt bằng của Dự án để bán cho các đại lý phế liệu và cung cấp cho người dân vật liệu có thể làm chất đốt như gỗ;
- Các chất thải như bê tông, gạch vỡ được chuyển đến vị trí cần san lấp mặt bằng;
- Nghiêm cấm việc đổ bỏ các loại cây bị chặt hạ xuống các sông;
- Phân loại và tận thu gỗ từ quá trình chặt hạ cây ăn quả, cây trồng lâu năm: Sau khi đền bù cho các chủ sở hữu, các cây ăn quả được chặt hạ, phân loại để tái sử dụng cho các hạng mục tạm thời của Dự án, phần không tái sử dụng để người dân tận thu. Phần rác không tái sử dụng được xem là rác, xử lý phù hợp với các yêu cầu của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

c2. Vị trí và thời gian áp dụng

- *Vị trí áp dụng:* Tại vị trí phá dỡ nhà cửa dọc tuyến; 02 công trường thi công và đường công vụ;
- *Thời gian thực hiện:* Suốt thời gian chuẩn bị mặt bằng công trường (1 tháng).

c3. Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu

Các biện pháp đưa ra trên đây đều có tác dụng đạt hiệu quả giảm thiểu cao và khả thi do kỹ thuật đơn giản, dễ dàng áp dụng và xử lý ngay khi phát sinh chất thải loại. Biện pháp thu gom rác thải là hợp lý và biện pháp xử lý chất thải rắn phù hợp với các yêu cầu của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Biện pháp đề xuất khả thi, hiệu quả, tác động tàn dư không đáng kể.

d. Đối với tác động do chiếm dụng công trình hạ tầng

d1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Với mục đích là ngăn ngừa tác động không đáng có gây xáo trộn các hoạt động kinh tế xã hội do chiếm dụng công trình hạ tầng, Dự án cam kết thực hiện các nội dung sau:

- Thực hiện đúng quy trình thiết kế: Việc di dời các hệ thống cơ sở hạ tầng (nguồn điện) được thực hiện và hoàn thành trước khi thực hiện thi công các hạng mục công trình của Dự án. Trong thời gian xây mới các cơ sở hạ tầng, các công trình cũ vẫn được sử dụng để đảm bảo không làm gián đoạn hoạt động sản xuất và sinh hoạt cộng đồng của người dân. Sau khi xây dựng xong các công trình mới, nguồn điện được chuyển từ các công trình cũ sang công trình mới. Sau đó các công trình cũ được phá dỡ để bàn giao mặt bằng cho Dự án xây dựng.
- Cung cấp đầy đủ kinh phí: Dự án đảm bảo cung cấp đầy đủ kinh phí di dời hệ thống điện (đã được tính trong tổng mức đầu tư của Dự án).

d2. Đối tượng và thời gian thực hiện

- *Đối tượng áp dụng:* Các cột điện bị di dời.
- *Thời gian thực hiện:* hoàn thành trước khi Dự án đi vào thi công.

Đối với nguồn liên quan đến chất thải

3.1.2.3. Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

a. Quy định chung

Mục đích là đưa ra các nội dung bắt buộc áp dụng đối với hoạt động thi công nhằm tuân thủ các yêu cầu có tính pháp lý về bảo vệ môi trường trong hoạt động xây dựng.

- *Yêu cầu về phương tiện vận tải:* Các phương tiện vận tải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo “TCVN 6438:2018 - Phương tiện giao thông đường bộ - Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải”.
- *Yêu cầu về quy chuẩn áp dụng:* QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí là tiêu chí áp dụng đối với an toàn về nồng độ bụi tại các đối tượng nhạy cảm với hoạt động phát sinh bụi của Dự án trong giai đoạn thi công.
- *Quan trắc môi trường không khí trong thi công:* Lựa chọn và thực hiện quan trắc bụi tại những điểm dân cư tập trung hoặc có khả năng chịu tác động bụi tích lũy. Trong trường hợp nồng độ bụi vượt GHCP, thực hiện các biện pháp bổ sung bao gồm: Xem xét mức độ phát tán bụi của từng hoạt động, tăng cường các biện pháp kiểm soát từ các hoạt động gây bụi lớn nhất cho đến khi bụi tại đối tượng nhạy cảm đạt GHCP.

b. Kiểm soát phát tán bụi trong hoạt động đào đắp và các hoạt động liên quan

b1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Mục đích là ngăn ngừa và giảm thiểu phát tán bụi từ các hoạt động thi công đào đắp, các biện pháp sau được áp dụng:

- *Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi:* Phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi. Nước làm ẩm được lấy từ các nguồn nước mặt tại các sông và các mương tưới gần khu vực thi công.
 - Phun nước tối thiểu 02 lần mỗi ngày.
 - Sử dụng vòi phun tiêu chuẩn thay thế vòi phun thông thường để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội. Phun nước nhiều lần thay vì mỗi lần với khối lượng lớn.
- *Ngăn ngừa phát tán bụi tại các bãi chứa tạm:* Các bãi chứa đất tạm thời có thể tích lớn hơn 20m³ được quây quanh để tránh phát tán bụi.
 - Tầm quây được làm bằng vải nilon dày và hướng về các đối tượng nhạy cảm như khu dân cư.
 - Chiều cao tầm quây lớn hơn chiều cao bề mặt bãi khoảng 30cm.
 - Tầm quây cần được gia cố bằng cọc cắm sâu xuống đất ít nhất 20cm để khỏi đổ.
- Thực hiện thi công cuốn chiếu, dứt điểm theo từng khu vực; sử dụng phương tiện thi công dùng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; bố trí cầu rửa xe để vệ sinh bánh xe trước khi ra khỏi công trường; sử dụng xe chuyên dụng để tưới nước dập bụi trên tuyến đường nội bộ phục vụ thi công và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

chính trong phạm vi cách Dự án từ $2 \div 3$ km với tần suất từ $3 \div 4$ lần/ngày (trừ những ngày mưa), tăng tần suất tưới vào mùa khô; phun ẩm bề mặt trước khi đào đắp các công trình xây dựng với tần suất 01 lần/ngày, tăng tần suất trong mùa khô; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau quá trình tập kết; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận;

- Lắp dựng hàng rào tôn xung quanh vị trí thi công gần các khu dân cư dọc tuyến thi công, đảm bảo môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

b2. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí thực hiện:* Các đoạn thi công nền đường, hố móng, các bãi chứa tạm vật liệu, đất phế thải tại các khu dân cư dọc tuyến dự án bao gồm KDC xã Vũ Xá và KDC thị trấn Lương Bằng;
- *Thời gian thực hiện:* áp dụng trong thời gian thi công nền đường, mở trụ cầu.

c. Đối với bụi phát sinh trong hoạt động vận chuyển vật liệu hoặc đất đá loại

c1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Mục đích là giảm thiểu tình trạng ô nhiễm không khí bởi bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển. Các biện pháp sau được áp dụng:

- *Sử dụng phương tiện đảm bảo tiêu chuẩn khí thải và yêu cầu trong vận chuyển:*
 - o Các phương tiện vận chuyển đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo quy định chung;
 - o Vật liệu chuyên chở trên xe cần được che chắn để tránh phát tán bụi.
- *Kiểm soát và quản lý môi trường nơi phương tiện ra vào khu vực thi công:* Mỗi công trường quy định một số cửa cho phương tiện vận chuyển ra vào. Các phương tiện chỉ được ra vào tại các cửa này.
- *Tiến hành rửa tất cả các xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường:* Các phương tiện trước khi vào tuyến vận chuyển được làm sạch bùn đất bám tại lốp xe tại cửa ra bằng phương pháp cơ học và làm sạch đường gần khu vực cửa công trường.
- Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi trên các tuyến đường khu vực tiếp cận công trường thi công tại các vị trí giao cắt với đường cao tốc Hưng Yên - Thái Bình; ĐT.377; ĐT.205 và các đường địa phương.

c2. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí thực hiện:* 02 công trường và tuyến vận chuyển vật liệu.

- Thời gian thực hiện: Trong 18 tháng thi công.

d. Đối với tác động bởi bụi phát sinh từ hoạt động làm sạch mặt đường

d1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Nhằm hạn chế lượng bụi và khí thải phát sinh trong quá trình làm sạch mặt đường. Các biện pháp sau được áp dụng:

- Tiến hành công tác thu gom, quét, xúc các loại đất đá, bụi ven đường trước khi hút bụi nhằm hạn chế bụi phát tán ra xung quanh.
- Sử dụng máy hút bụi trực tiếp để hút bụi, vệ sinh mặt đường trước khi thả nhựa mặt đường khi đi qua các khu dân cư;
- Quy định về giờ hút bụi: Tiến hành hút bụi vào giờ có ít lưu lượng giao thông cũng như ít các hoạt động kinh tế - xã hội.
- Thực hiện giám sát môi trường: Thực hiện giám sát môi trường không khí tại khu vực tập trung đông dân cư. Khi kết quả đo đạc cho thấy nồng độ bụi tại khu vực này vượt GHCP sẽ thực hiện ngay việc tăng cường các biện pháp kiểm soát bụi tại nguồn bao gồm tưới nước bổ sung tại nơi có bụi phát tán, thậm chí, tạm dừng công việc để điều chỉnh biện pháp cho tới khi nồng độ bụi tại các đối tượng nhạy cảm đạt yêu cầu cho phép.

d2. Vị trí và thời gian thực hiện

- Vị trí thực hiện: Dọc tuyến Dự án.
- Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công.

e. 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 thiểu bụi cao mà còn có cơ sở để điều tiết hoạt động là giảm mức độ ô nhiễm (nếu xảy ra) tại các đối tượng nhạy cảm là các khu dân cư. Biện pháp đề xuất khả thi do kỹ thuật đơn giản và điều kiện thực thi dễ dàng. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng. Tuy nhiên, việc giảm thiểu tác động do ô nhiễm bụi trong một dự án giao thông có nhiều đối tượng với mức nhạy cảm khác nhau khó thoả mãn tuyệt đối theo QCVN05:2023/BTNMT. Tác động tàn dư đối với chất lượng môi trường không

khí, vì thế vẫn là mối quan tâm đặc biệt của Dự án. Thông qua hoạt động giám sát tuân thủ và thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của Nhà thầu, Chủ Dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu tăng cường các biện pháp nếu thấy cần thiết, để duy trì chất lượng không khí ở mức chấp nhận được.

3.1.2.4. Quản lý chất thải rắn sinh hoạt

a. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Nhằm giảm thiểu các tác động do chất thải rắn sinh hoạt từ khu vực lán trại sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Chất thải rắn sinh hoạt được xử lý từng bước. Đầu tiên là thu gom chất thải rắn sinh hoạt, phân loại theo quy định tại khoản 1, Điều 75. Phân loại, lưu giữ, chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 và tách riêng thành Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế; Chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác. Các chất thải không được tái sử dụng được vận chuyển đến các bãi rác trên địa bàn tỉnh Hưng Yên để đổ bỏ.
- Bố trí tại mỗi công trường thi công khoảng 02 thùng rác chuyên dụng có nắp đậy, dung tích khoảng 240 lít/thùng, đảm bảo thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của Dự án; hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

b. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí thực hiện:* Tại 02 công trường tại cầu Cừ An 1 (Km13+807 bên phải); cầu Cừ An 2 (Km13+807 bên trái);
- *Thời gian áp dụng:* 18 tháng thi công.

3.1.2.5. Nước thải sinh hoạt

a. Mô tả biện pháp

Để ngăn ngừa nguy cơ phú dưỡng môi trường nước và ngộ độc hệ sinh thái nước tại các kênh và các mương tưới do chất thải sinh hoạt từ các lán trại bố trí trong công trường, áp dụng các biện pháp:

- *Sử dụng nhà vệ sinh di động:* Lắp đặt tại mỗi công trường 02 nhà vệ sinh di động được sử dụng tại công trường để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể, không xả thải ra môi trường. Nhà vệ sinh di động làm bằng vật liệu composite chứa cốt sợi thủy tinh và keo hoàn toàn không pha bột đá, không sắt thép, không rò rỉ và chịu được tác động cao của môi trường nắng gió, mưa....., với các thông số kỹ thuật dự kiến như sau:

- Kích thước tổng: Cao x Rộng x Sâu = (260 x 270 x 135)cm
 - Dung tích bồn nước sạch: 1.050 lít.
 - Dung tích bồn phân: 3,0 m³.
 - Nội thất bên trong gồm: 01 bàn cầu (xôm/bệt) bằng men sứ với hệ thống nút xả cơ; 01 Lavabo có vòi rửa tay và gương soi; 01 móc treo quần áo; 02 Đèn chiếu sáng (trong - ngoài); 01 quạt thông gió; 01 khóa có chia; 01 hộp đựng giấy vệ sinh; Ống thông hơi có hệ thống khử mùi bằng than hoạt tính.
 - Lượng chất thải phát sinh từ nhà vệ sinh lưu động được nhà thầu thuê hút định kỳ theo quy định: thời gian thu gom chất thải khoảng 1 tuần/1 lần.
 - Quy trình thực hiện: Nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh lưu động → đơn vị chức năng bơm hút, vận chuyển, xử lý.
- Bên cạnh đó, Chủ đầu tư phối hợp cùng các nhà thầu tổ chức buổi tập huấn về an toàn lao động và vệ sinh môi trường, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường đặc biệt về việc cấm phóng uế và xả rác trực tiếp vào lưu vực các sông/kênh chảy qua khu vực dự án.

b. Vị trí và thời gian thực hiện

Áp dụng các biện pháp trên tại 02 công trường của Dự án tại cầu Cừ An 1 (Km13+807 bên phải); cầu Cừ An 2 (Km13+807 bên trái) trong suốt thời gian hoạt động của công trường.

3.1.2.6. Chất thải rắn thi công

a. Xây dựng và thực hiện Kế hoạch quản lý chất thải trong thi công

- *Xây dựng kế hoạch quản lý chất thải:* Chủ Dự án có trách nhiệm quản lý vật liệu và chất thải phát sinh trong quá trình thi công theo một Kế hoạch quản lý chất thải (KHQLCT). KHQLCT được xây dựng cho cả chất thải thông thường (chất thải xây dựng, chất thải sinh hoạt) và chất thải nguy hại (chất thải chứa dầu). Trong suốt giai đoạn thi công, KHQLCT được các đơn vị thi công sử dụng như là một tài liệu thi công để chi tiết hoá thủ tục quản lý, báo cáo về chất thải phát sinh và vật liệu chuyển đến dùng cho Dự án. KHQLCT là một trong những đối tượng kiểm tra theo yêu cầu ghi trong Chương trình giám sát môi trường.
- *Thực hiện phân loại chất thải rắn xây dựng bao gồm (1)* Chất thải rắn xây dựng có khả năng tái chế, sử dụng; *(2)* Chất thải rắn xây dựng đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, hướng dẫn kỹ thuật được sử dụng trong sản xuất vật liệu xây dựng hoặc san lấp mặt bằng có thể được tái sử dụng ngay trên công trường hoặc tái sử dụng ở các công trường xây dựng khác; *(3)* Chất thải rắn xây dựng không tái chế, tái sử dụng

được và phải xử lý theo quy định của pháp luật; (4) Chất thải rắn xây dựng nguy hại được phân loại riêng và quản lý theo quy định của pháp luật về quản lý chất thải rắn nguy hại theo quy định tại Điều 4 của Quyết định số 21/2023/QĐ-UBND ngày 8/12/2023 của UBND tỉnh Hưng Yên Ban hành quy định thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng trên địa bàn tỉnh Hưng Yên.

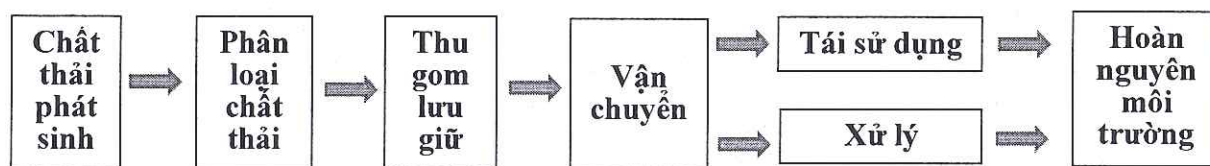
- *Thực hiện quản lý, xử lý phế thải:* Các biện pháp quản lý, xử lý chất thải rắn, nước thải, dầu thải và chất thải chứa dầu được thực hiện, chi tiết được trình bày tại các mục bên dưới.

b. Kiểm soát bùn khoan trong hoạt động thi công móng, trụ cầu bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite

b1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Mục đích là ngăn ngừa nguy cơ gây ô nhiễm các nguồn nước mặt trong khu vực Dự án và tránh gây lầy hóa do để bùn khoan là đất lẫn bentonite và betonite tràn đổ phát sinh trong thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite của các móng trụ cầu nằm kế cận nguồn nước và các khu dân cư.

- *Thực hiện các nguyên tắc, quy định chung:* Nghiêm cấm mọi hành động thải ra môi trường xung quanh bùn khoan là đất lẫn bentonite và dung dịch bentonite tràn đổ phát sinh trong quá trình thi công các móng, trụ bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite.
- *Làm bờ vây để ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ ra môi trường xung quanh:* Làm bờ vây bằng cọc ván thép hoặc dè quai che chắn phía có nguồn nước mặt đối với các móng/ trụ kế cận nguồn nước. Bờ vây cao hơn mặt đất để chất bẩn không tràn được ra ngoài. Diện tích trong khung vây đủ rộng để thực hiện toàn bộ quy trình thi công các cọc của móng và phần móng trụ.
- *Thực hiện đúng quy trình quản lý và xử lý bùn thải có chứa bentonite trong hoạt động thi công cầu, theo đó:* Quy trình kiểm soát, tái sử dụng và xử lý chất thải trong thi công cọc khoan nhồi thực hiện theo sơ đồ sau:



- Phân loại: Bentonite được phân loại theo trạng thái chất thải (lỏng và rắn) và theo mục đích (tái sử dụng/ xử lý)
- Thu gom, lưu giữ: Bãi lưu giữ chất thải có chứa bentonite được đặt trong phạm vi công trường và đảm bảo các yêu cầu như sau:

- Địa điểm lưu giữ được bố trí ở nơi tránh bị ngập nước, hoặc nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào, đảm bảo vệ sinh môi trường xung quanh khu vực lưu giữ.
- Thiết bị, khu vực lưu giữ đảm bảo không gây cản trở giao thông của khu vực và đảm bảo mỹ quan đô thị; ghi hoặc dán nhãn thông tin về loại chất thải.
- Thời gian lưu giữ phù hợp theo đặc tính của loại chất thải và quy mô, khả năng lưu chứa của thiết bị, địa điểm lưu giữ;
- Sớm vận chuyển chất thải ra khỏi công trường. Trường hợp lưu giữ tại công trường cần che chắn tránh mưa gây tràn ra khu vực xung quanh.
- Thu gom, lưu giữ bùn thải thể rắn
 - Đối với các trụ cầu trên cạn: Bãi chứa tạm đảm bảo không để tràn đổ chất thải ra ngoài. Xung quanh khu vực bãi chứa bố trí rãnh thoát nước để thu gom nước chảy ra từ bãi chứa và nước mưa;
 - Đối với các trụ cầu dưới nước: Thu gom và vận chuyển lên bờ tại các khu vực lưu trữ như các trụ cầu trên cạn.
- Vận chuyển: Bùn khoan có chứa bentonite được thu gom, vận chuyển đến vị trí đổ thải. Trong quá trình vận chuyển bùn thải có chứa bentonite đảm bảo các yêu cầu như sau:
 - Việc vận chuyển đảm bảo theo thời gian và lộ trình về tuyến đường, an toàn giao thông và tuân thủ các quy định của cơ quan có thẩm quyền về phân luồng giao thông tại địa phương.
 - Các phương tiện vận chuyển bùn khoan có chứa bentonite là phương tiện bảo đảm các yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn, đã được kiểm định và được các cơ quan chức năng cấp phép lưu hành theo quy định.
 - Trong quá trình vận chuyển, phương tiện vận chuyển đảm bảo không làm rò rỉ, rơi vãi chất thải, gây phát tán bụi, mùi.
- Vận chuyển bùn thải dạng rắn
 - Sử dụng bạt che trong quá trình vận chuyển để ngăn ngừa bụi phát tán;
 - Không để bùn đất còn dính lại trên và bên ngoài khoang chứa.
- Tái sử dụng/ xử lý:
 - Đối với bùn thải dạng rắn:
 - ✓ Các loại chất thải ở thể rắn được đưa vào bãi chứa tạm tiến hành tách nước phơi khô.

- ✓ Lập phương án tái sử dụng (bao gồm thỏa thuận với chủ tiếp nhận nếu có) trình Chủ đầu tư chấp thuận.
- ✓ Vận chuyển tái sử dụng đáp ứng các yêu cầu về vận chuyển chất thải rắn đã nêu trên.

b2. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí thực hiện:* Tại khu vực thi công tất cả móng, trụ bằng công nghệ cọc khoan nhồi bentonite kế cận nguồn nước tại khu vực xây dựng cầu.
- *Thời gian thực hiện:* Thực hiện và duy trì biện pháp suốt quá trình thi công cọc khoan nhồi.

c. Kiểm soát các nguy cơ bồi lắng bởi đất xói trong thi công đào hố móng

c1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Áp dụng các biện pháp:

- *Tổ chức thi công hợp lý:* vào thời kỳ mưa nhiều (tháng 5 ÷ tháng 10), các bãi đất tạm được che bằng vải địa kỹ thuật để chống mưa gây xói. Thi công móng móng làm dứt điểm và tính toán để đảm bảo trước mỗi cơn mưa.
- *Làm bờ vây để ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ ra môi trường xung quanh:* Tương tự như đối với bentonite, bờ vây bằng cọc ván thép được sử dụng để che chắn phía có nguồn nước mặt đối với các trụ trong hoặc sát mép nguồn nước.

c2. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí thực hiện:* Các biện pháp được áp dụng khi thi công các trụ cầu nằm trong và kế cận nguồn nước;
- *Thời gian thực hiện:* Duy trì biện pháp trong thời gian đào đắp hố móng các trụ này.

d. Kiểm soát nguy cơ gây bồi lắng hoặc tràn đổ đất trong hoạt động thi công đào đắp nền đường, cống thoát nước ngang và lưu giữ vật liệu

d1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Mục đích là kiểm soát được nguy cơ gây ô nhiễm nước mặt do bồi lắng đất và các sản phẩm xói trong thi công đào đắp nền đường, móng trụ cầu, cống thoát nước ngang và lưu giữ vật liệu. Các biện pháp sau đây được áp dụng bao gồm:

- *Thi công dứt điểm và đầm nén chặt:* Vào thời kỳ có mưa kéo dài, từ tháng 5 đến tháng 10, thực hiện thi công dứt điểm từng đoạn nền và đầm chặt tránh xói do mưa,

đồng thời kiểm tra đoạn nền đắp trước mỗi cơn mưa, nếu thấy có khả năng xói tiếp tục gia cố thêm.

- *Thu gom và vận chuyển ngay đất đá loại về vị trí san lấp:* Thu gom đất đá loại vào các bãi chứa trong phạm vi GPMB. Đất cần thải không lưu giữ tại mỗi bãi đến khi kết thúc thi công mà bố trí chuyển dần về các vị trí san lấp mặt bằng theo quy định. Đặc biệt, vào thời kỳ có mưa kéo dài, từ tháng 5 đến tháng 10, thực hiện ngay việc vận chuyển về các vị trí san lấp mặt bằng theo quy định; phần còn lại chưa kịp chuyển đi được tiếp tục che chắn để tránh mưa.
- *Tạo các bãi chứa hợp lý:*
 - o Không bố trí các bãi chứa tại các khu vực có dân cư hoặc hoạt động kinh tế tập trung có cao độ thấp hơn mặt bằng thi công.
 - o Trong phạm vi GPMB bố trí các bãi chứa riêng biệt đối với đất hữu cơ lưu giữ chờ tái sử dụng và đất là phế thải chờ chuyển về vị trí san lấp theo quy định. Diện tích mỗi bãi chứa có không quá $25m^2$ và đất chứa không cao quá 1,5m để dễ dàng che chắn tránh xói khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng có gió mạnh. Các bãi chứa đất tạm và đất thải được bao quanh bằng hàng rào làm bằng vải địa kỹ thuật hoặc vải bạt. Lớp vải kỹ thuật hoặc vải bạt làm hàng rào chôn sâu xuống đất khoảng $15 \div 20cm$ và được đỡ bằng các cọc ghim sâu xuống đất để giữ cho chắc chắn.
- *Bố trí rào chắn bùn:* Không chỉ giới hạn vào thời kỳ có mưa, trong khi thi công các đoạn nền đắp lấp đặt các rào chắn ngăn bùn lắng và đất tràn đổ ra vùng đất xung quanh. Rào chắn bùn được lắp đặt tại mép ngoài ranh giới GPMB với vùng đất bên ngoài, theo từng đoạn của các tuyến đường đắp để không cản trở thi công. Rào chắn được làm bằng vải địa kỹ thuật, chôn sâu xuống đất ít nhất 10cm và có gia cố để tránh đổ. Sau khi thi công dứt điểm từng đoạn, tấm chắn được lấy lên, làm sạch và tái sử dụng cho đoạn tiếp theo.
- *Làm sạch vùng đất bị tràn đổ:* Trong trường hợp xảy ra tràn dòng bùn đất ra vùng đất nông nghiệp dọc 2 bên đoạn tuyến, vùng đất này được làm sạch và hoàn trả nguyên trạng.

d2. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí thực hiện:* Dọc tuyến Dự án.
- *Thời gian thực hiện:* Duy trì biện pháp trong suốt thời gian đào đắp.

e. Đối với nguy cơ rơi vãi chất rắn khi thi công phần trên cầu

e1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Nhằm ngăn ngừa nguy cơ gây ô nhiễm nước mặt, hệ sinh thái dưới nước và thiệt hại tới tưới tiêu thủy lợi áp dụng các biện pháp phòng và xử lý chất rắn rơi vãi khi thi công phần trên cầu. Cụ thể:

- Nghiêm cấm việc đổ bỏ các loại phế thải, rác thải phát sinh từ các hoạt động thi công cầu xuống dòng chảy các nguồn nước mặt.
- Sử dụng lưới chắn bên dưới để thu gom chất thải rắn rơi vãi. Bố trí thùng rác, bãi chứa tạm gần khu vực thi công để chứa rác và phế thải. Sau đó, chuyển dần về khu vực chứa chất thải tập trung của công trường để xử lý tiếp.

e2. Vị trí và thời gian thực hiện

Các biện pháp trên được áp dụng tại trong suốt thời gian thi công các nhịp cầu qua sông.

f. Thanh thải, phục hồi lòng sông, bờ sông khu vực thi công cầu

f1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Mục đích nhằm ngăn ngừa nguy cơ gây ô nhiễm lâu dài môi trường nước sông khu vực thi công cầu.

- *Thu dọn lòng dẫn sau thi công:* Thu dọn toàn bộ các công trình tạm bao gồm sắt thép, vòng vây, bê tông thừa bằng các thiết bị như máy xúc, gầu xúc, cẩu... Chất thải sau thanh thải được thu gom và xử lý như chất thải rắn tại công trường.
- *Thu dọn và ổn định bờ sông/kênh sau thi công:* Thu dọn toàn bộ đất đá rơi vãi, cọc vây quanh trụ cầu, dọc bờ sông khu vực cầu.

f2. Vị trí và thời gian thực hiện

Các biện pháp nêu trên áp dụng thực hiện tại cầu ngay sau khi hoàn thành thi công phần cầu.

g. Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu

Các biện pháp giảm thiểu tác động đã được xây dựng trên cơ sở từng nguyên nhân gây tác động và với mục đích giảm thiểu ngay từ nguồn đồng thời với việc xử lý hậu quả cho hiệu quả tốt. Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp năng lực của các nhà thầu.

Tuy nhiên, khó tránh khỏi việc các phương tiện lấn sang các vùng đất ngoài ranh giới quy định. Trong trường hợp này, phía Dự án cam kết phục hồi vùng đất này như đã nêu trên. Mặt khác, trong thi công, các nhà thầu thường tránh thực hiện nhiều biện pháp môi trường nếu không ảnh hưởng trực tiếp đến nội dung thi công do e ngại về tiến độ và tăng chi phí. Do vậy, để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực

hiện được tính toán để đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện được đưa vào điều khoản thầu. Theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án thực hiện giám sát và yêu cầu nhà thầu thực hiện đúng hợp đồng, đảm bảo tính khả thi của biện pháp đề xuất.

3.1.2.7. Đối với chất thải nguy hại

a. Mô tả biện pháp

Để ngăn ngừa dầu và các chất thải nguy hại phát tán vào môi trường gây ô nhiễm, Dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Bố trí tại mỗi công trường thi công khoảng 02 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng dung tích khoảng 240 lít/thùng có nắp đậy kín, đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường và có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại để thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh.
- Thu gom toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án, tập kết về kho lưu giữ chất thải nguy hại tạm thời tại công trường thi công có diện tích khoảng 5 m². Kho lưu giữ chất thải nguy hại tạm thời được xây dựng theo đúng quy cách, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có dán nhãn và gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định; định kỳ chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định 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.

b. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí thực hiện:* Tại 02 công trường tại cầu Cừ An 1 (Km13+807 bên phải); cầu Cừ An 2 (Km13+807 bên trái);
- *Thời gian thực hiện:* 18 tháng thi công.

3.1.2.8. Đối với nguy cơ ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn

a. Đối với nước mưa chảy tràn qua bề mặt công trường

a1. Mô tả biện pháp

Để kiểm soát được chất bẩn có khả năng thâm nhập vào nguồn nước các sông/ kênh dọc tuyến do nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường áp dụng các biện pháp như sau:

- Bình đồ công trường được thiết kế để bảo đảm thu gom nước mưa trên bề mặt công trường, không chảy qua khu vực có bề mặt có chất gây ô nhiễm như kho xăng dầu và không gây úng ngập. Thi công hệ thống rãnh thu gom nước mưa hình thang kích

thước miệng rãnh x đáy x sâu khoảng (0,8 x 0,4 x 0,4) m và hệ thống hồ lắng kích thước L x B x H khoảng (1,0 x 1,0 x 1,0) m với khoảng cách khoảng 50 m/hồ lắng xung quanh các công trường thi công và dọc 2 bên ranh giới tuyến đường đang thi công với các khu vực dân cư để thu gom và lắng lọc nước mưa chảy tràn. Nước mưa thu gom, dẫn vào mương dẫn qua hồ ga có lưới chắn để thu gom rác. Nước sau hồ ga để chảy tràn qua thảm cỏ trên mặt bãi trước khi cho chảy vào dòng nước tại các kênh dẫn.

Quy trình xử lý: Nước mưa chảy tràn → hệ thống rãnh thu gom nước mưa và hồ lắng → lắng cặn → môi trường.

- Thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hồ ga, đảm bảo lưu thông dòng chảy, không gây ngập úng cục bộ; bùn đất tại rãnh thoát nước được thu gom cùng đất đá thải của Dự án.
- Dự án bố trí các biển cảnh báo, rào chắn bằng thép hoặc gỗ tại các hồ ga thoát nước mưa nhằm đảm bảo an toàn cho người dân (tránh trường hợp không cảnh báo gây chết người, đặc biệt là trong mùa mưa).

a2. Vị trí và thời gian thực hiện

Áp dụng các biện pháp trên tại 02 công trường tại cầu Cừ An 1 (Km13+807 bên phải); cầu Cừ An 2 (Km13+807 bên trái) trong suốt thời gian hoạt động của công trường, đặc biệt vào mùa mưa.

b. Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu

Hầu hết các biện pháp đều cho hiệu quả cao do xây dựng trên cơ sở phòng ngừa đã loại trừ được các nguy cơ làm tăng mức ô nhiễm nguồn nước bởi TSS, vật trôi nổi. Tính khả thi của các biện pháp cao do diện tích các công trường đủ rộng, lượng chất thải không quá lớn. Các biện pháp còn thuộc quy định về công tác an toàn, vệ sinh môi trường và tổ chức thi công. Tính khả thi của biện pháp đề xuất, vì thế được đảm bảo.

3.1.2.9. Đối với nước thải thi công

a. Mô tả biện pháp

- Bố trí tại mỗi công trường thi công 01 hệ thống cầu rửa xe kích thước L x B x H khoảng (3,0 x 2,0 x 0,5) m, cống và 01 bể lắng cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 18 m³ (bể gom có dung tích khoảng 3,0 m³, bể tách dầu mỡ dung tích khoảng 3,0 m³, bể lắng cặn dung tích khoảng 3,0 m³, bể chứa nước sau xử lý dung tích khoảng 9,0 m³) để thu gom, tách dầu và lắng cặn toàn bộ nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công. Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ vào mục đích vệ sinh phương tiện vận chuyển, làm ẩm vật liệu thi công,

đất đá thải trước khi vận chuyển; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án theo quy định; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom và vận chuyển đi đổ thải cùng với phế thải xây dựng của Dự án.

Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công → Bể lắng 04 ngăn → Tách dầu → Lắng cặn → Nước rửa sau khi được lắng cặn → Vệ sinh phương tiện vận chuyển, làm ẩm vật liệu đất thải khi vận chuyển.

b. Vị trí và thời gian thực hiện

Áp dụng các biện pháp trên tại 02 công trường thi công tại cầu Cừ An 1 (Km13+807 bên phải); cầu Cừ An 2 (Km13+807 bên trái) của Dự án trong suốt thời gian hoạt động của công trường.

Đối với nguồn không liên quan đến chất thải

3.1.2.10. Giảm thiểu ảnh hưởng tới nguồn nước và đảm bảo khả năng cấp, thoát nước trong quá trình thi công

a. Xin phép và thỏa thuận với địa phương

a1. Với các cơ quan quản lý về thủy lợi

Nhằm đảm bảo khả năng cấp thoát nước dọc tuyến và hạn chế khả năng ảnh hưởng đến dòng chảy các sông/kênh, Dự án tiến hành các biện pháp sau:

- Khảo sát, điều tra thủy văn dọc tuyến để nắm được hiện trạng thủy văn từ đó đưa ra các biện pháp thiết kế phù hợp, đảm bảo khả năng cấp, thoát nước dọc tuyến;
- Làm việc với các cơ quan quản lý tại địa phương về thủy lợi trong các bước tiếp theo (thiết kế kỹ thuật/ thiết kế bản vẽ thi công) của Dự án để có được sự thống nhất bằng văn bản về thủy lợi.

a2. Với các cơ quan quản lý về tài nguyên nước

Bên cạnh đó, nhằm ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động đối với nguồn nước, ngoài việc áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải (trình bày trong các phần ở trên); khi triển khai xây dựng các công trình cầu đường trong hành lang bảo vệ nguồn nước, Chủ đầu tư làm việc với Sở Tài nguyên và Môi trường để có ý kiến thống nhất bằng văn bản của Sở Tài nguyên và Môi trường về ảnh hưởng đến chức năng của hành lang bảo vệ nguồn nước khi thực hiện các hoạt động trong hành lang bảo vệ nguồn nước theo quy định tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

Trong quá trình hoạt động trong phạm vi hành lang bảo vệ nguồn nước, Dự án bảo

đảm các yêu cầu về hành lang an toàn nguồn nước theo quy định tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước, theo đó:

- Không gây sạt, lở bờ sông hoặc gây ảnh hưởng nghiêm trọng, uy hiếp đến sự ổn định, an toàn của sông;
- Không làm ảnh hưởng đến các chức năng của hành lang bảo vệ nguồn nước đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt;
- Không gây ảnh hưởng xấu đến cảnh quan, môi trường sinh thái trong phạm vi hành lang bảo vệ nguồn nước;
- Thực hiện các biện pháp bảo vệ tài nguyên nước theo quy định của pháp luật.

b. Đối với tác động tới thoát nước

b1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Các biện pháp đề xuất dưới đây nhằm mục đích giảm thiểu những tác động tới thoát nước, bao gồm (i) cản trở dòng chảy sông trong quá trình thi công cầu và (ii) nguy cơ gây ngập úng cục bộ do cản trở dòng nước mưa chảy tràn trong quá trình thi công đắp nền đường:

- *Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình và biện pháp thi công:* Quy trình và biện pháp thi công khi thi công cầu vượt dòng chảy và hệ thống thoát nước được tuân thủ nghiêm ngặt, trong đó lưu ý đặc biệt tới các yêu cầu hoàn trả lại dòng chảy khi đắp bờ vây để thi công cống mới của hệ thống thoát nước ngang.
- *Ngăn ngừa các nguy cơ gây cản dòng nước chảy tràn hoặc dòng chảy sông:*
 - Không đào móng trụ cầu trong lòng sông vào mùa mưa lũ. Các công việc lúc thi công trong dòng nước được hoàn thành nhanh tránh sự can thiệp lâu dài tới dòng chảy sông.
 - Thi công cống ngang tại các vị trí theo thiết kế trước khi tiến hành đắp nền đường. Đắp nền chỉ thực hiện sau khi kiểm tra thấy rằng các cống ngang đã hoạt động tốt.
 - Sử dụng cọc ván thép hoặc đê quai để ngăn nước, đồng thời ngăn ngừa đất tràn xuống dòng chảy trong thi công các móng trụ cầu sát dòng chảy.

b2. Vị trí và thời gian thực hiện

Tại các vị trí cầu và hệ thống thoát nước. Các biện pháp đề xuất áp dụng trong suốt thời gian thi công của hạng mục.

b3. Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu

Các biện pháp giảm thiểu đề xuất đảm bảo kiểm soát được từ nguồn các nguy cơ gây cản trở dòng chảy. Các biện pháp chủ yếu tập trung vào khía cạnh quản lý, còn khía cạnh kỹ thuật của các biện pháp lại đơn giản và nằm trong khả năng thực hiện của các nhà thầu và kinh phí của Dự án.

3.1.2.11. Giảm thiểu tác động đến dân cư do ô nhiễm ồn**a. Quy định chung**

Mục đích là đưa ra các nội dung bắt buộc áp dụng đối với hoạt động thi công nhằm tuân thủ các yêu cầu có tính pháp lý về bảo vệ môi trường trong hoạt động xây dựng; đồng thời đưa ra nội dung thực hiện bảo đảm có hiệu quả giảm ồn mà không cần tốn thêm các chi phí.

- *Yêu cầu về quy chuẩn áp dụng:* Giới hạn 70dBA và 55dBA vào ban ngày của QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ 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:*
 - Bố trí các máy móc phương tiện phát sinh ồn ở một vị trí có khoảng cách phù hợp sao cho tiếng ồn lan truyền đến khu dân cư không lớn hơn 70dBA và đến trường học không lớn hơn 55dBA. Mức ồn suy giảm này được tính nhanh theo nguyên tắc cứ tăng đôi khoảng cách, mức ồn giảm 3dBA.
 - Tất cả các phương tiện khi đỗ ở hiện trường sẽ tắt động cơ;
 - Tất cả các thiết bị và máy móc ngoài hiện trường được kiểm tra định kỳ 3 tháng/ lần về mức ồn và thực hiện những sửa chữa và điều chỉnh cần thiết để đảm bảo về độ an toàn và không gây mức ồn vượt mức quy chuẩn;
 - Ưu tiên sử dụng máy móc phương tiện có phát thải âm nguồn thấp khi thi công gần đối tượng nhạy cảm với ồn;
 - Các lái xe được giáo dục tốt để có hành vi đúng như tắt máy khi không cần thiết và tránh những hành động gây ồn không đáng có như nhấn còi hơi khi không cần thiết trong khi điều khiển phương tiện.

b. Đối với hoạt động phát sinh ồn trong thi công của Dự án**b1. Mô tả biện pháp giảm thiểu**

- *Tuân thủ các quy định nêu trong quy định chung.*
- *Kiểm soát mức ồn nguồn:* bao gồm:

- Hạn chế thi công ban đêm, nếu thi công vào ban đêm chỉ sử dụng những máy móc thiết bị có mức âm nguồn thấp.
- Vào ban ngày khi thi công cách các khu dân cư tập trung khoảng 200m lựa chọn máy móc thiết bị có mức âm nguồn thấp;
- Phương tiện sử dụng để vận chuyển sẽ được giới hạn tốc độ tại các khu vực đang thi công (5km/giờ), ngoài ra trên các tuyến đường ngoài khu vực thi công lái xe phải tuân thủ tốc độ quy định cho các phương tiện của các tuyến đường đó.
- *Lắp dựng hàng rào:* Trong trường hợp cần thiết, theo yêu cầu của Tư vấn giám sát, hàng rào tôn cao $\geq 2\text{m}$ được lắp đặt bao quanh vị trí thi công đoạn qua các khu vực nhạy cảm với tiếng ồn (khu dân cư). Hàng rào này có tác dụng giảm ồn tương tự như tường chống ồn;
- *Giám sát mức ồn tác động:* Thực hiện quan trắc ồn tại các đối tượng nhạy cảm là khu dân cư tập trung. Khi kết quả đo đạc cho thấy mức ồn tại khu vực này vượt GHCP vào ban ngày, thực hiện ngay việc tăng cường các biện pháp kiểm soát ồn tại nguồn và việc tuân thủ các quy định chung đối với các hoạt động thi công gây ồn để có biện pháp bổ sung, thậm chí, tạm dừng công việc để điều chỉnh biện pháp cho tới khi mức ồn tại các đối tượng nhạy cảm đạt GHCP vào ban ngày mới tiếp tục công việc thi công.

b2. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí thực hiện:* Khu vực thi công gần các đối tượng nhạy cảm là KDC xã Vũ Xá, KDC thị trấn Lương Bằng.
- Thời gian thực hiện: 18 tháng thi công.

b3. Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu

Hiệu quả giảm ồn tại các đối tượng nhạy cảm là rất cao thông qua việc thực hiện các quy định chung cũng như biện pháp giảm ồn tại nguồn và theo dõi giám sát ồn 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, Dự án thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

3.1.2.12. Kiểm soát mức rung từ hoạt động thi công

Các hoạt động lu nền đường, lu mặt đường, lu đường dẫn đầu cầu đoạn qua khu vực dân cư sinh sống như đã tổng hợp trong phần đánh giá thực hiện các biện pháp giảm

thiếu sau:

a. Biện pháp giảm thiểu rung do công tác lu nền đường

Thực chất là việc chọn lu áp lực cao, tăng dần trong quá trình đầm nén để khắc phục được sức cản của vật liệu. Các nghiên cứu thực nghiệm cho thấy mỗi loại phương tiện đầm nén chỉ có một số lượt lu lên hiệu quả nhất định. Muốn độ chặt tiếp tục tăng, phải tăng tải trọng lu lên. Nói cách khác, đầm nén mặt đường ban đầu dùng lu lên nhẹ, sau đó phải thay đổi loại lu đến lu trung, lu nặng.

- Làm thành chắn, dựng đá vĩa, đắp lề trước khi san rải và lu lên vật liệu.
- Lu lên vật liệu từ ngoài vào trong, từ thấp đến cao
- Lu lên vật liệu ở độ ẩm tốt nhất.

b. Giảm thiểu rung động trong hoạt động vận chuyển

Bên cạnh giải pháp để hạn chế rung chủ đạo nêu trên, trong quá trình thi công, nhà thầu được yêu cầu thực hiện bổ sung các giải pháp sau:

- Tiến hành kiểm tra và sửa chữa kịp thời các hư hỏng của đường công vụ thi công, đặc biệt là đoạn đường qua khu vực đông dân cư.
- Vận chuyển đúng tải trọng của phương tiện;
- Giới hạn tốc độ vận hành của phương tiện khi đi qua các khu vực nằm gần khu dân cư.

c. Các biện pháp giảm thiểu tác động do rung khác

Bên cạnh giải pháp để hạn chế rung chủ đạo nêu trên, quá trình thi công nhà thầu được yêu cầu thực hiện bổ sung các giải pháp sau:

(1) Thi công tránh thời gian nhạy cảm trong ngày

Các hoạt động thi công gây rung động lớn như lu lên đoạn qua khu dân cư sẽ được tiến hành để tránh những thời điểm nhạy cảm, hay thời gian nghỉ ngơi của người dân như nghỉ trưa (11h30 đến 13h30) và buổi tối từ sau 19h.

(2) Sử dụng biện pháp thi công ít gây rung chấn lớn

Tại các vị trí thi công cầu nằm gần khu vực dân cư, thay bằng sử dụng phương pháp đóng cọc chuyển sang sử dụng phương pháp khoan cọc khoan nhồi sử dụng bentonite để giảm rung chấn.

(3) Thi công lu theo nền từng lớp mỏng

Chỉ tiến hành lu rung đoạn qua khu vực có dân cư sinh sống với các lớp đất đắp mỏng hơn so với các vị trí thông thường, bật rung ở mức nhỏ và tiến hành lu với thời gian dài hơn để giảm mức rung lớn.

Tuỳ thuộc vào từng loại mặt đường, loại phương tiện & tải trọng lu lên, trạng thái vật

lý của vật liệu đầm nén mà chiều dày lớp vật liệu đầm nén khác nhau.

(4) Bồi thường thiệt hại cho người dân

Trước khi thi công, các công trình của người dân nằm trong phạm vi chịu ảnh hưởng bởi rung động của quá trình thi công (thông thường khoảng 100m) được kiểm tra hiện trạng (có sự tham gia của đại diện chính quyền địa phương). Nếu trong quá trình thi công chất lượng công trình của người dân bị ảnh hưởng thì tùy thuộc mức độ mà Chủ đầu tư yêu cầu Nhà thầu thực hiện các biện pháp khôi phục hoặc bồi thường thỏa đáng cho người dân.

Mọi hư hỏng của kết cấu công trình không lường trước phát sinh do các hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án gây ra được Nhà thầu thi công đền bù, khắc phục thỏa đáng. Quá trình thi công chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với UBND các xã sở tại giám sát, tiếp nhận thông tin, xử lý kịp thời các tình huống phát sinh. Đồng thời Chủ đầu tư cam kết chỉ đạo nhà thầu thi công nghiêm túc khắc phục hậu quả do hoạt động thi công của mình gây ra và chỉ được phép tiếp tục thi công sau khi công trình liền kề bị ảnh hưởng (nếu có) đã được xử lý hoặc thống nhất phương án khắc phục đảm bảo an toàn.

Nhà thầu thi công được yêu cầu thực hiện một cách nghiêm túc tất cả các biện pháp, giải pháp giảm thiểu như đã nêu trên (thông qua điều khoản hợp đồng) nhằm hạn chế tới mức thấp nhất rung động và chấn động trong quá trình thi công. Kịp thời khắc phục những hư hại đến công trình dân cư do hoạt động thi công, vận chuyển vật liệu phục vụ thi công dự án gây ra.

Việc áp dụng các biện pháp giảm thiểu ồn và rung nêu trên đảm bảo độ rung tại khu vực dự án nằm trong các giới hạn cho phép tại QCVN 27:2010/BTNMT và các TCVN hiện hành về rung động khác đối với công trình hoặc các hư hại có liên quan đến hoạt động thi công dự án được xem xét, đền bù thỏa đáng.

b. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí thực hiện:* Tại vị trí thi công gần các công trình công cộng và dân dụng dọc tuyến như KDC xã Vũ Xá, KDC thị trấn Lương Bằng;
- *Thời gian thực hiện:* Trước và sau thời gian thi công hay khi phát hiện hư hại đối với các công trình lân cận.

3.1.2.13. Đối với tác động đến giao thông

a. Đối với nguy cơ gây gián đoạn hoạt động giao thông đường bộ khi thi công tại các vị trí giao cắt với đường hiện hữu

a1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Nhằm ngăn ngừa và hạn chế gây gián đoạn giao thông khi thi công tại các vị trí giao cắt với đường hiện hữu, áp dụng các biện pháp:

– *Tuân thủ quy định chung:*

- Không tập kết các phương tiện máy móc thi công của Dự án trên đường hiện hữu.
 - Không để các bãi chứa tạm là vật liệu, đất đá là phế thải. Chúng được bố trí trong phạm vi GPMB của Dự án và cách đường hiện hữu ít nhất 9m. Trong trường hợp xảy ra bồi lắng hoặc đất tràn đổ trên đường hiện hữu thực hiện ngay việc làm sạch bằng cách hút và thu dọn và làm sạch.
 - Hàng ngày, trong thời gian thi công nút giao, đường hiện hữu trong phạm vi Dự án và trong một khoảng rộng tính từ mép đường Dự án về 2 phía sẽ được làm sạch. Khoảng rộng này được kỹ sư giám sát hiện trường chỉ rõ căn cứ theo các vết bẩn của xe Dự án gây ra trên đường hiện hữu.
 - Các lái xe của Dự án và công nhân thi công phải hiểu và tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu và sử dụng ma túy.
 - Phối hợp với cảnh sát giao thông địa phương điều khiển dòng xe trên đường.
- *Đặt biển báo:* Biển báo cảnh giới khu vực thi công được đặt ở 2 bên đường thi công dọc theo đường hiện hữu ở các vị trí lái xe dễ quan sát và trên một khoảng cách tối thiểu 150m. Biển báo giao thông ổn định trong điều kiện giao thông bình thường cũng như khi có gió to và có tầm phản quang để lái xe dễ dàng nhận biết về ban đêm. Sau khi kết thúc thi công nút, tất cả các biển báo cảnh giới được di dời.
- *Đặt cọc tiêu và đèn báo:* Cọc tiêu được đặt để giới hạn phạm vi thi công trong thời gian tạm mặt đường hiện hữu. Cọc tiêu cao tối thiểu là 75cm có chân đế rộng đảm bảo không bị làm hỏng bởi các phương tiện giao thông qua lại. Tất cả các cọc tiêu được bố trí màu trắng và có tầm phản quang để đảm bảo nhìn rõ cả ban ngày và ban đêm. Cọc ổn định trong điều kiện giao thông bình thường cũng như khi có gió to. Đèn trên cọc tiêu là đèn nhấp nháy loại A (đèn nhấp nháy ít), loại B (đèn nhấp nháy nhiều) được kỹ sư giám sát phê duyệt trước khi sử dụng căn cứ theo điều kiện thực tế.
- *Hướng dẫn giao thông:* Hướng dẫn giao thông để đảm bảo giao thông trong thời gian thi công tại các vị trí giao cắt. Sẽ bố trí những người cầm cờ, trách nhiệm chính của những người này là hướng dẫn giao thông đi lại trong và quanh khu vực thi công.
- Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng, đảm bảo an toàn giao thông đường bộ trong quá trình thi công, trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, chấp thuận trước khi triển khai thi công và tổ chức thực hiện theo đúng quy

định; bố trí nhân sự phối hợp với cảnh sát giao thông khu vực để hướng dẫn phân luồng tại khu vực thi công trong suốt thời gian thi công.

- Lắp dựng hàng rào trong phạm vi không gian và thời gian cho phép; lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn phân luồng giao thông và thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng về hoạt động thi công của Dự án để người tham gia giao thông được biết.
- Làm đường tạm trong trường hợp thi công cống gây ảnh hưởng tới hoạt động đi lại của các tổ chức, cá nhân.

a2. Vị trí và thời gian thực hiện

Áp dụng thực hiện trong suốt thời gian thi công tại vị trí giao cắt với các tuyến đường hiện hữu.

b. Đối với nguy cơ gây tai nạn giao thông đường bộ và hư hại tiện ích cộng đồng trong vận chuyển vật liệu hoặc đất đá loại

b1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Ngăn ngừa và kiểm soát được các nguy cơ gây mất an toàn giao thông do vật liệu rơi vãi gây trơn trượt trên các đường ĐT377; ĐT.205 và các đường địa phương có mức độ kiên cố thấp khi các tuyến đường này được sử dụng để vận chuyển vật liệu hoặc đất đá loại.

- *Đối với các đường Quốc lộ, tỉnh lộ:*
 - o *Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý:* Hạn chế vận chuyển vào thời gian cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h;
 - o *Không vận chuyển quá tốc độ;*
 - o *Che chắn trong quá trình vận chuyển:* sử dụng xe có nắp hoặc sử dụng bạt để che chắn tránh làm rơi vãi đất xuống đường.
 - o *Vệ sinh, làm sạch:* Đất đá loại rơi vãi sẽ được hút ngay và làm sạch đường, bảo đảm không trơn trượt khi trời mưa.
- *Khi sử dụng đường địa phương để vận chuyển:*
 - o *Thỏa thuận với địa phương:* Đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường địa phương đúng với các mục đích vận chuyển;
 - o *Tổ chức vận chuyển hợp lý:* Không chuyên chở vật liệu và đất đá loại trong các khoảng thời gian đông người dân sử dụng đường và những ngày lễ. Dự án có trách nhiệm tìm hiểu những khoảng thời gian này và cam kết tránh vận chuyển vào những thời gian này với từng địa phương;

- *Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên:* Đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, bảo đảm người dân đi lại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.

b2. Vị trí và thời gian thực hiện

Các biện pháp sẽ được thực hiện tại các tuyến đường vận chuyển là ĐT377; ĐT.205 và các đường địa phương trong suốt thời gian thi công (18 tháng).

c. Đối với nguy cơ mất an toàn giao thông đường thủy do thi công các trụ cầu trong dòng chảy sông Cửu An

Nhằm ngăn ngừa nguy cơ mất an toàn giao thông đường thủy, áp dụng các biện pháp:

- *Lập phương án đảm bảo an toàn giao thông đường thủy:* Thực hiện các quy định trong Thông tư số 15/2016/TT-BGTVT ngày 30/06/2016 của Bộ GTVT về quản lý đường thủy nội địa trước khi tiến hành thi công cầu, Thông tư số 08/2020/TT-BGTVT ngày 17 tháng 4 năm 2020 của Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu Đường thủy nội địa Việt Nam, Thông tư số 42/2021/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 của Bộ Giao thông vận tải về công tác điều tiết khổng chế đảm bảo giao thông, chống va trôi và hạn chế đường thủy nội địa; trước khi thi công nhà thầu gửi hồ sơ đến Cơ quan chức năng có liên quan. Hồ sơ bao gồm:
 - Văn bản đề nghị xem xét chấp thuận phương án bảo đảm an toàn giao thông đường thủy;
 - Phương án thi công công trình;
 - Phương án bảo đảm an toàn giao thông đường thủy khu vực thi công công trình.
- *Tuân thủ các quy định về giao thông đường thủy:* Thực hiện nghiêm túc các quy định về giao thông đường thủy nội địa; không chuyên chở quá danh định. Không vận hành quá tốc độ cho phép; trang bị các thiết bị an toàn, bao gồm các thiết bị an toàn như còi báo, đèn chiếu sáng, phao cứu sinh.
- *Chú ý quan sát:* Khi vận chuyển vật liệu qua khu vực người dân tập trung thuyền đánh bắt cá cần chú ý quan sát hoạt động của các phương tiện thủy khu vực này nhằm tránh va chạm đáng tiếc xảy ra.
- *Đặt biển báo:* Biển báo cảnh giới khu vực thi công dự kiến trên một khoảng cách tối thiểu 300m, ở những nơi chủ phương tiện dễ quan sát. Biển báo giao thông ổn định trong điều kiện giao thông bình thường cũng như khi có gió to và có tầm phản quang để dễ dàng nhận biết về ban đêm. Sau khi kết thúc thi công, tất cả các biển



báo cảnh giới được di dời.

- *Đặt phao tiêu và đèn báo:* Phao tiêu được đặt để giới hạn phạm vi thi công trong thời gian thi công. Tất cả các phao tiêu có màu đỏ, trắng và đảm bảo nhìn rõ cả ban ngày cũng như ban đêm. Đèn trên phao tiêu là đèn nhấp nháy được kỹ sư giám sát phê duyệt trước khi sử dụng căn cứ theo điều kiện thực tế.
- *Hướng dẫn giao thông:* Bố trí các trạm điều tiết không chế giao thông thủy tại khu vực thi công các cầu vượt dòng chảy sông. Trong thời gian sử dụng sà lan thi công cọc ván thép, lắp dựng khung chống bố trí những người cầm cờ cảnh giới và ra hiệu lệnh cho phương tiện tại gần vị trí thi công.

c2. Vị trí và thời gian thực hiện

Các biện pháp giảm thiểu được thực hiện trong suốt thời gian thi công cầu.

d. Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu

Thực tế cho thấy, khó có thể loại trừ hết những tác động tới giao thông, đặc biệt tại nơi có mật độ giao thông cao. Các biện pháp được xây dựng dựa trên nội dung thi công, hiện trạng giao thông đường bộ, đường thủy mỗi khu vực và mức độ tác động có thể hạn chế tối đa tình trạng ùn tắc giao thông, đặc biệt đảm bảo tuyệt đối an toàn giao thông.

Biện pháp giảm thiểu các tác động từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đề xuất đơn giản, có tính khả thi và cho hiệu quả cao. Dự án phối hợp với chính quyền địa phương thông báo rộng rãi kế hoạch vận chuyển của nhà thầu để người dân có những phát hiện việc không tuân thủ tới Dự án kèm theo đó 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.

Các biện pháp giảm thiểu đối với tiện ích cộng đồng là những cam kết của Dự án. Tiến độ của Dự án phụ thuộc vào việc thực hiện cam kết này. Tính khả thi của biện pháp đề xuất, do vậy, được đánh giá là khá cao.

3.1.2.14. Đối với các tác động do tập trung công nhân

a. Mô tả biện pháp giảm thiểu

- *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 khỏe 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 địa phương và 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 với địa phương:*

- Phối hợp với chính quyền địa phương, bao gồm cả UB MTTQ và Hội phụ nữ với mục đích tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, mại dâm, bệnh dịch và HIV trong khu vực...
- Phối hợp và hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực;
- Phối hợp và hợp tác với chính quyền địa phương trong ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội.

- *Sử dụng lao động địa phương:* Sử dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm các công việc giản đơn. Đối với một số công việc có yêu cầu tái đào tạo, nhà thầu 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.

b. Vị trí và thời gian thực hiện

Áp dụng các biện pháp trên trong suốt thời gian thi công Dự án (18 tháng).

c. Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu

Các biện pháp giảm thiểu tác động do tập trung công nhân cũng chính là các quy định về công tác an toàn và vệ sinh môi trường của Dự án trong quá trình thi công nên được đưa vào hợp đồng thầu. Sự ràng buộc pháp lý này tạo điều kiện để thực thi đầy đủ biện pháp đề xuất.

3.1.2.15. Đối với các tác động do đổ đất đá loại

a. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Nhằm ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ đất và tác động đến mỹ quan, áp dụng các biện pháp:

- *Đổ đất đá loại đúng nơi quy định:* Không thải chất thải thi công xuống sông/kênh hoặc các khu đất của người dân. Các bãi chứa tạm được bố trí trong khu vực GPMB và hành lang tuyến đường, tại vị trí cách xa các KDC và các đối tượng nhạy cảm khác. Sau khi tái sử dụng cho công trình, các chất thải rắn còn thừa là nguồn vật liệu tốt, có thể tận dụng để san lấp mặt bằng các khu vực đất trống, bồi đắp tôn nền, vườn hay các công trình dân dụng. Các loại chất thải này được vận chuyển tới nơi cần san lấp tại các vị trí đã đạt được thỏa thuận bằng văn bản với chính quyền địa phương và chủ sở hữu khu đất.
- *Ngăn ngừa tràn đổ đất đá loại tại các bãi chứa:* Các bãi đổ được thiết kế để đảm bảo tránh tràn đất ra xung quanh. Đất đá loại đổ tại các bãi được đầm chặt, việc này vừa hạn chế khả năng xói và tràn đổ ra các khu vực xung quanh đồng thời tạo điều kiện

thuận tiện cho việc sử dụng của cho cơ quan quản lý/ chủ sở hữu khu đất. Trong quá trình đổ tại khu vực rìa ngoài bãi đất tại cao độ bằng hoặc cao hơn mặt đất xung quanh, khi đất đá loại chưa được đầm chặt, rào chắn ngăn bùn lắng được sử dụng để ngăn ngừa tràn đất ra khu vực xung quanh. Rào chắn có thể được làm bằng cọc tre hoặc các loại vật liệu khác tùy thuộc vào từng khu vực, chiều cao rào chắn cao khoảng 2,0 - 3,0m. Việc lựa chọn loại hình rào chắn này được phê duyệt bởi tư vấn giám sát.

- *Khắc phục*: Làm sạch đất đá loại rơi vãi, tràn đổ và đền bù nếu gây ra thiệt hại cho người dân.
- *Hoàn nguyên/ dọn dẹp sau khi kết thúc đổ đất đá loại*: Đất đá loại đổ tại các bãi được đầm chặt, việc này vừa hạn chế khả năng xói và tràn đổ ra các khu vực xung quanh đồng thời tạo điều kiện thuận tiện cho việc sử dụng của cho cơ quan quản lý/ chủ sở hữu khu đất.
- Xây dựng phương án sử dụng toàn bộ đất bóc bề mặt từ diện tích đất trồng lúa vào mục đích trồng cây theo quy định; nộp tiền bảo vệ, phát triển đất trồng lúa vào ngân sách nhà nước theo quy định; tuân thủ quy định tại Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.
- Toàn bộ đất hữu cơ từ hoạt động bóc bề mặt diện tích đất trồng lúa được thu gom, tập kết lưu giữ tại diện tích giải phóng mặt bằng phục vụ thi công; Bố trí 01 khu vực riêng trong phạm vi giải phóng mặt bằng Dự án để lưu giữ đất hữu cơ phát sinh từ hoạt động bóc bề mặt diện tích đất trồng lúa. Thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom, vận chuyển, tập kết đất hữu cơ tới vị trí tận dụng trồng cây xanh, thực hiện bố trí rào chắn và tấm quây xung quanh khu vực bãi đất hữu cơ để hạn chế tác động của bụi và rửa trôi do nước mưa. Đất bóc hữu cơ được sử dụng để trồng cỏ tại đảo nút giao đầu tuyến nằm trong phạm vi Dự án.
- Sau khi hoàn thành đổ thải tại các vị trí đã thỏa thuận với địa phương, Chủ dự án tiến hành hoàn nguyên môi trường tại các vị trí đổ thải và bàn giao lại cho đơn vị quản lý bãi đổ thải. Các đơn vị tiếp nhận sử dụng bãi đổ thải theo mục đích sử dụng đất theo đúng Quy hoạch sử dụng đất của địa phương.

b. Vị trí và thời gian thực hiện

Các biện pháp giảm thiểu được thực hiện tại các vị trí đổ đất loại trong quá trình đổ đất san lấp mặt bằng tại bãi.

3.1.2.16. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

a. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Nhằm ngăn ngừa hoặc giảm thiểu các tác động đến hệ sinh thái, các biện pháp sau đây được thực hiện:

- Giám sát, đảm bảo công tác thi công được triển khai trong ranh giới, phạm vi cho phép; tăng cường kiểm soát không để công nhân san gạt đất xuống ruộng, ao nuôi và đất canh tác của dân tại những vị trí sát cánh đồng lúa, vườn cây, ao nuôi trồng thủy sản của người dân;
- Xây dựng công tạm để cấp nước cho hoạt động nuôi trồng thủy sản, tưới tiêu khu vực Dự án;
- Phối hợp với cơ quan chức năng có thẩm quyền trong việc xây dựng hệ thống thoát nước theo phương án được sự chấp thuận của cơ quan chức năng có thẩm quyền trước khi thi công hệ thống thoát nước, bảo đảm mọi hoạt động của Dự án không gây ảnh hưởng tới hoạt động lấy nước phục vụ sinh hoạt, tưới tiêu, sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và hoạt động kinh tế dân sinh khác của người dân khu vực Dự án;
- Hoàn nguyên môi trường, thanh thải lòng kênh/mương khu vực Dự án ngay sau khi kết thúc thi công.

b. Vị trí và thời gian áp dụng

- Vị trí thực hiện: Khu vực công trường; khu vực đào đắp nền đường, hồ móng và thi công cọc khoan nhồi.
- Thời gian thực hiện: 18 tháng thi công.

c. Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu

Hệ sinh thái bị tác động gián tiếp do tình trạng ô nhiễm môi trường phát sinh từ các hoạt động của Dự án; do vậy, việc quản lý, xử lý các chất thải và ngăn ngừa tình trạng tràn đổ, bồi lắng và rửa trôi các chất thải xuống nguồn nước là biện pháp giảm thiểu từ nguồn. Hiệu quả của biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái phụ thuộc vào hiệu quả giảm thiểu tác động do các chất thải và nước mưa chảy tràn. Các nội dung này đã được trình bày ở phần trên.

3.1.2.17. Đối với các tác động đến nước dưới đất

a. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Làm bờ vây ngăn nước bản tràn theo vách: Bờ vây quanh trụ đỡ ống vách được lắp đặt trong thời gian khoan tạo vách đối với từng cọc và duy trì trong suốt quá trình thi công cọc để ngăn ngừa nước mặt bản tràn theo mặt ngoài ống vách thâm nhập vào lỗ khoan.

b. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí thực hiện:* Tại khu vực thi công cầu có sử dụng cọc khoan nhồi.
- *Thời gian thực hiện:* Thực hiện biện pháp trong thời gian thi công cọc khoan nhồi.

3.1.2.18. Hoàn nguyên, phục hồi môi trường sau thi công

Các công việc khôi phục, hoàn nguyên môi trường bao gồm: thanh thải lòng sông, kênh tại vị trí xây dựng, san lấp mặt bằng những khu vực đào đắp, khơi thông hệ thống thoát nước bị ảnh hưởng trong quá trình thi công, tháo dỡ các công trình xử lý môi trường, hoàn trả đất chiếm dụng tạm thời để bố trí công trường thi công... Vì vậy, công việc sau đây nhà thầu thực hiện khi dự án hoàn thành gồm:

- Dỡ bỏ toàn bộ các lán trại, nhà vệ sinh lưu động (nếu có), thu gom vật liệu thừa như đất đá, xi măng đông kết 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 kênh, dọn sạch sắt thép gỗ ván, đá hộc rơi xuống sông/kênh như trước khi thi công.
- Hoàn thổ môi trường tại khu vực thi công và vị trí chiếm dụng đất tạm bố trí công trường: Đối với các đoạn đường đi qua các khu vực đất nông nghiệp, sau khi thi công xong nhà thầu nhanh chóng dọn sạch vật liệu, đất, cát đá, bê tông nhựa rơi vãi ra khỏi các ruộng trả lại đất cho nông dân.
- Hoàn nguyên/ dọn dẹp sau khi kết thúc đổ đất đá loại tại các bãi thải: Đất đá loại đổ tại các bãi được đầm chặt, việc này vừa hạn chế khả năng xói và tràn đổ ra các khu vực xung quanh. Sau khi hoàn thành đổ thải tại các vị trí đã thỏa thuận với địa phương, Chủ dự án tiến hành hoàn nguyên môi trường tại các vị trí đổ thải và bàn giao lại cho đơn vị quản lý bãi đổ thải. Các đơn vị tiếp nhận sử dụng bãi đổ thải theo mục đích sử dụng đất theo đúng Quy hoạch sử dụng đất của địa phương.
- Công tác hoàn nguyên môi trường 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.

3.1.2.19. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

a. Ứng phó sự cố kỹ thuật

a1. Mô tả biện pháp

Mục đích là để ngăn chặn sự cố kỹ thuật xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án. Các biện pháp sau đây 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;
- Thiết lập kế hoạch ứng cứu khi tai nạn xảy ra: Chủ đầu tư thiết lập kế hoạch giải cứu khi tai nạn lao động xảy ra, bao gồm cả đội cứu hộ, cứu nạn tổ chức và kế hoạch (lãnh đạo, trình tự thực hiện) và xác định địa chỉ cần thiết để liên lạc trong trường hợp khẩn cấp bao gồm các trạm y tế, bệnh viện gần và trong khu vực thực hiện Dự án và các bệnh viện của tỉnh Hưng Yên.

a2. Vị trí và thời gian áp dụng

- *Vị trí thực hiện:* Khu vực thi công cầu;
- *Thời gian thực hiện:* Thời gian thi công phần trên cầu.

b. Phòng ngừa sự cố cháy nổ

b1. Mô tả biện pháp

Mục đích là để ngăn chặn sự bất cẩn có thể gây ra cháy nổ trong giai đoạn triển khai xây dựng của dự án. Các biện pháp sau đây được áp dụng:

- Quy định về lưu giữ vật liệu dễ cháy: Xăng dầu sử dụng cho các thiết bị thi công 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, bể nước cứu hỏa, bình cứu hỏa 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.
- 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 ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, trình cơ quan chức năng có thẩm quyền xem xét, chấp thuận theo quy định trước khi thi công và tổ chức thực hiện theo phương án được phê duyệt.

b2. Vị trí và thời gian áp dụng

- *Vị trí thực hiện:* 02 công trường tại cầu Cừ An 1 (Km13+807 bên phải); cầu Cừ

An 2 (Km13+807 bên trái);

- Thời gian thực hiện: Các biện pháp được duy trì trong suốt thời gian thi công.

c. Phòng ngừa sự cố an toàn lao động

c1. Mô tả biện pháp

Mục đích là để ngăn ngừa tai nạn trong giai đoạn xây dựng. Các biện pháp sau đây được áp dụng, bao gồm:

- Thực hiện các quy định về an toàn lao động:
 - Chủ đầu tư thiết lập các quy định về an toàn lao động trong quá trình xây dựng;
 - Thiết lập và thực hiện các chương trình định kỳ kiểm tra cho các nhân viên và người lao động;
 - Đào tạo 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;
 - Thiết lập hệ thống thông tin liên lạc tương xứng để đảm bảo an toàn lao động trong thời gian thực hiện của dự án.
- Thiết lập kế hoạch giải cứu khi tai nạn xảy ra: Chủ đầu tư thiết lập kế hoạch giải cứu khi tai nạn lao động xảy ra, bao gồm cả đội cứu hộ, cứu nạn tổ chức và kế hoạch (lãnh đạo, trình tự thực hiện) và xác định địa chỉ cần thiết để liên lạc trong trường hợp khẩn cấp bao gồm các bệnh viện trong khu vực thực hiện Dự án và các bệnh viện của tỉnh Hưng Yên.
- Xây dựng các phương án ứng phó đối với các sự cố, tai nạn lao động; tập huấn cho công nhân về thực hiện nghiêm túc các quy định về công tác an toàn lao động; trang bị bảo hộ lao động; tăng cường phổ biến và hướng dẫn cán bộ kỹ thuật, công nhân lao động kỹ năng phòng, tránh, ứng phó sự cố tai nạn lao động.

c2. Vị trí và thời gian áp dụng

- Vị trí thực hiện: Toàn tuyến Dự án.
- Thời gian thực hiện: Thời gian thi công (18 tháng).

d. Đối với tác động do vật liệu nổ

d1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

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. Cần thực hiện các biện pháp 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 do đơn vị công binh chuyên trách thực hiện.

d2. Đối tượng và thời gian thực hiện

Các biện pháp đã nêu trên được tiến hành tại khu vực dự án trước khi các hoạt động của dự án được thực hiện.

Các biện pháp đưa ra trên đây có hiệu quả và tính an toàn cao do đã xem xét tới thực tế cũng như phòng ngừa tối đa những vấn đề phát sinh. Tác động tàn dư không đáng kể nếu thực hiện nghiêm túc các biện pháp.

e. Phòng ngừa sự cố ngập úng do bão, mưa lớn, lụt

e1. Mô tả biện pháp

Xây dựng hệ thống rãnh thoát nước mưa và hố lắng xung quanh các công trường thi công và dọc 2 bên ranh giới tuyến đường đang thi công với các khu vực dân cư để thu gom và lắng lọc nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga, đảm bảo lưu thông dòng chảy, không gây ngập úng cục bộ; thực hiện 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 đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng.

e2. Vị trí và thời gian áp dụng

- Vị trí thực hiện: 02 công trường thi công tại cầu Cửu An 1 (Km13+807 bên phải); cầu Cửu An 2 (Km13+807 bên trái).
- Thời gian thực hiện: Các biện pháp được duy trì trong thời gian 18 tháng thi công.

f. Phòng ngừa sự cố tai nạn tàu thuyền

f1. Mô tả biện pháp

Áp dụng các biện pháp sau:

- Trang bị hệ thống biển báo tại chân trụ cầu;
- Phối hợp với các cơ quan quản lý đường sông địa phương để đảm bảo an toàn giao thông thủy;

- Tổ chức ứng cứu kịp thời nếu xảy ra sự cố, bao gồm cả việc phối hợp các cơ quan y tế tại địa phương.

f2. Vị trí và thời gian áp dụng

- Vị trí thực hiện: Vị trí xây dựng cầu.
- Thời gian thực hiện: Thời gian thi công cầu.

g. Phòng ngừa sự cố do phản ứng của người dân về đền bù

Nhằm đảm bảo việc ảnh hưởng đến an ninh xã hội và trật tự tại địa phương trong trường hợp có phản ứng của người dân trong quá trình đền bù và giải phóng mặt bằng. Cần thực hiện các biện pháp sau:

- Tổ chức tuyên truyền cho người dân về các chính sách đền bù, hỗ trợ cho người dân để đạt được sự đồng thuận của người dân;
- Công khai và minh bạch chính sách và số tiền được đền bù của người dân tại khu vực các xã.
- Bố trí lực lượng công an, dân quân tự vệ trong quá trình thu hồi, đền bù để đảm bảo an ninh và trật tự xã hội.

h. Phòng ngừa sự cố nứt lún công trình

h1. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Để ngăn ngừa sự cố nứt lún công trình, các biện pháp sau được áp dụng như:

- Đầu tư xây dựng các hạng mục công trình của Dự án theo đúng thiết kế được cơ quan chức năng có thẩm quyền phê duyệt;
- Định kỳ thực hiện giám sát lún, nứt trong suốt quá trình thi công các hạng mục công trình của Dự án. Trường hợp xảy ra lún, nứt công trình hoặc tiềm ẩn nguy cơ lún, nứt ảnh hưởng các công trình liên quan khác phải dừng mọi hoạt động có liên quan, phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan khắc phục tình hình và đền bù mọi thiệt hại do hoạt động của Dự án gây ra theo quy định của pháp luật.

h2. Vị trí và thời gian áp dụng

- *Vị trí thực hiện:* Dọc tuyến Dự án;
- *Thời gian áp dụng:* Trong quá trình thi công Dự án.

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 các tác động

Phần này phân tích đánh giá các tác động phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn vận hành. Trong trường hợp Dự án, có các hoạt động chủ yếu, bao gồm: (1) Vận hành dòng xe trên đường (2) Xuất hiện của cầu Cừ An 1 và cầu Cừ An 2 mới.

Bảng 3.34 trình bày tóm lược các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành của Dự án.

Bảng 3.34. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn vận hành Dự án

TT	Liên quan đến chất thải	Loại chất thải có khả năng phát sinh
1	Hoạt động của động cơ xe	Bụi, khí thải (CO, SO ₂ , NO ₂ và HC).
2	Nước mưa chảy tràn	Chất bẩn từ mặt đường
TT	Không liên quan đến chất thải	Yếu tố tác động
1	Hoạt động của dòng xe trên đường	Ồn và rung
2	Xuất hiện tuyến đường và cầu	Thu hẹp diện tích thoát nước tự nhiên của sông; Chia cắt; Xói lở bờ sông

Nguồn liên quan đến chất thải

3.2.1.1. Bụi và khí thải

a. Chất thải/ hoạt động phát sinh chất thải

Các hoạt động làm phát sinh các chất thải, có khả năng gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí, bao gồm:

- Hoạt động của động cơ xe (bụi; các khí thải CO, NO₂, SO₂, HC);
- Vận hành dòng xe (bụi cuốn từ đường).

b. Đánh giá

b1. Ô nhiễm không khí bởi bụi và khí thải

Bụi và khí thải phát sinh từ động cơ xe – tác động không đáng kể

Việc dự báo tải lượng các chất gây ô nhiễm môi trường không khí 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 của Dự án vào năm 2030. Trong đó lưu lượng xe vào giờ cao điểm được tính bằng 10% lưu lượng xe ngày đêm (bảng 3.35).

Bảng 3.35. Dự báo lưu lượng xe năm 2030 đoạn qua cầu Cừu An 1 và cầu Cừu An 2

Đoạn	Xe con	Xe Khách	Tải nhỏ	Tải trung	Xe máy	Xe đạp
Cầu Cừu An 1 và cầu Cừu An 2	4.277	110	3.748	2.277	1.825	18

Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư

- Hệ số phát thải của Tổ chức Môi trường Châu Âu (EEA), 2023 (bảng dưới đây);

Bảng 3.36. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của EEA, 2023

Các loại xe	Đơn vị	TSP	NO _x	CO	HC
1. Xe ô tô con	g/km	0,244	0,567	0,667	0,180
2. Xe khách	g/km	0,777	9,926	5,115	2,957
2. Xe tải	g/km	0,241	7,766	1,886	0,632
3. Xe máy	g/km	0,2	0,029	18,200	8,636

Nguồn: Hệ số phát thải của Tổ chức Môi trường Châu Âu (EEA), 2023.

Kết quả được trình bày tại bảng 3.37.

Bảng 3.37. Mức phát thải từ dòng xe dự báo theo năm 2030 vào giờ cao điểm (mg/m.s)

Đoạn	Đơn vị	TSP	CO	NO ₂	HC
Cầu Cừu An 1 và cầu Cừu An 2	mg/m.s	0,081	3,291	0,125	1,572

Bụi cuốn theo lớp xe của dòng xe vận hành trên đường - tác động không đáng kể

Căn cứ theo lưu lượng xe dự báo (bảng 3.35) và hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của Tổ chức Y tế Thế giới (bảng 3.38) đã xác định được tải lượng bụi phát sinh từ vận hành dòng xe trên đường, tính trong giờ cao điểm (bảng 3.39).

Bảng 3.38. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường

TT	Loại đường	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)
	Đường trải nhựa		
1	Đường đô thị (bề rộng < 10m, lưu lượng < 500 xe/ngày đêm)	1000 km	15
2	Đường đô thị (bề rộng > 10m, lưu lượng 500 ÷ 10.000 xe/ngày đêm)	1000 km	10
3	Đường quốc lộ (lưu lượng > 10.000 xe/ngày đêm)	1000 km	4,4
4	Đường cao tốc, đô thị (lưu lượng > 50.000 xe/ngày đêm)	1000 km	0,35

Nguồn: WHO, Assessment of source of air, water and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one: Rapid inventory techniques in environmental pollution.

Bảng 3.39. Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe

Năm	Đoạn	Lưu lượng xe giờ cao điểm (xe/h)	Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường (kg/1000km.xe)	Tải lượng bụi cuốn từ đường (mg/m.s)
2030	Cầu Cửu An 1 và cầu Cửu An 2	1.504	4,4	0,66

Tổng lượng bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng xe trên đường

Do bụi và khí thải phát sinh đồng thời trong cùng một phạm vi không gian nên tổng tải lượng bụi và khí thải khi vận hành dòng xe trên đường sẽ là tổng các tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ động cơ và bụi cuốn từ đường (bảng 3.40).

Bảng 3.40. Tổng tải lượng bụi và khí độc phát sinh khi vận hành dòng xe

Đoạn	Tải lượng (mg/m.s)			
	TSP	CO	NO ₂	HC
Cầu Cửu An 1 và cầu Cửu An 2	0,741	3,291	0,125	1,572

Mô hình Sutton áp dụng cho nguồn đường đã được sử dụng để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm từ dòng xe. Nghiệm của phương trình được tính cho nguồn thải liên tục và dài vô hạn (khi $x \rightarrow \infty$) có dạng:

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

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);
- Trong trường hợp Dự án, hướng gió chủ đạo vào mùa hè là Đông Nam và mùa đông là Tây Bắc và tạo với đường góc 45° nên tải lượng chất ô nhiễm được hiệu chỉnh là $E^* = E \cdot \sin 45^\circ$;
- z : độ cao của điểm tính toán (m) ($z=1,5\text{m}$);
- h : độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); ($h=2,0\text{m}$);
- u : tốc độ gió trung bình (m/s) (mùa đông và mùa hè lần lượt là $u_{tb}=1,7\text{m/s}$ và $1,6\text{m/s}$);
- σ_z : hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương $z(\text{m})$.

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực Dự án là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73} \text{ (m)}$$

Trong đó: x là khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi, m



Kết quả được trình bày tại bảng 3.41.

Bảng 3.41. Dự báo phân bố chất ô nhiễm từ hoạt động dòng xe

Đoạn	Thông số	Mùa	Phân bố nồng độ theo khoảng cách (mg/m ³) (*)					QCVN 05:2023/BTNMT
			5m	10m	25m	50m	100m	
Cầu Cừ An 1 và cầu Cừ An 2	CO	Đông	0,522	0,444	0,342	0,210	0,135	30
		Hè	0,554	0,471	0,363	0,223	0,143	
	NO ₂	Đông	0,020	0,017	0,013	0,008	0,005	0,2
		Hè	0,021	0,018	0,014	0,008	0,005	
	HC	Đông	0,249	0,212	0,163	0,100	0,064	5
		Hè	0,265	0,225	0,173	0,106	0,068	
	TSP	Đông	0,117	0,100	0,077	0,047	0,030	0,3
		Hè	0,125	0,106	0,082	0,050	0,032	

(*) Khoảng cách từ mép đường

So sánh các kết quả dự báo với GHCP trong QCVN 05:2023/BTNMT thấy rằng nồng độ bụi TSP và khí thải (CO, NO₂, HC) phát sinh từ đốt nhiên liệu của dòng xe nhỏ hơn GHCP vào cả hai mùa. Tác động là không đáng kể.

3.2.1.2. Nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn vận hành khi Dự án đi vào hoạt động, nước mưa chảy tràn trên mặt đường có thể kéo theo đất, cát, chất bẩn từ mặt bằng và có thể gây ảnh hưởng tới chất lượng nước kênh/rạch trong khu vực Dự án. Lưu lượng nước mưa phụ thuộc nhiều vào chế độ khí hậu của khu vực và thường chỉ tập trung vào một số tháng trong năm. Trong thời gian này lượng nước mưa của toàn khu vực cũng lớn nên nồng độ chất ô nhiễm giảm nhanh, khả năng gây ra các ảnh hưởng xấu là không đáng kể.

Nước mưa chảy qua khu vực cuốn theo vật liệu xây dựng, lá cây, dầu mỡ... xuống hệ thống thoát nước của khu vực. Tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành có thể được dự báo thông qua vấn đề thải các chất ô nhiễm vào khí quyển. Với đặc trưng của nguồn ô nhiễm môi trường không khí trong hoạt động thi công là bụi và các chất khí độc hại có tính axit (SO₂, NO_x, CO,...) khi gặp mưa các chất ô nhiễm này hoà tan vào nước mưa, làm cho nước mưa bị nhiễm bẩn. Ngoài ra, do sự hoà tan của các chất khí có tính axit nên nước mưa có thể làm hư hại các vật liệu kết cấu và công trình xây dựng.

Theo Trần Đức Hạ - Quản lý môi trường nước, NXB khoa học kỹ thuật, 2006, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

$2,78 \times 10^{-7}$: Hệ số quy đổi đơn vị.

ψ - Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc;

h - Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, mm/s: Theo bảng số liệu tại chương 2, cường độ mưa ngày lớn nhất là 452,0 mm (tháng 7);

F - Diện tích khu vực khu đất $F = 10,93$ ha.

Bảng 3.42. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số (ψ)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

Nguồn: TCXDVN 51:2006

Căn cứ vào đặc điểm bề mặt khu vực dự án, chọn hệ số $\psi = 0,7$.

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án vào khoảng $4,72 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn chủ yếu từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 - 20 phút sau). Hàm lượng (BOD_5) trong nước mưa đợt đầu thường nằm trong khoảng 35 - 50 mg/l; hàm lượng cặn lơ lửng 1.500 đến 1.800 mg/l.

Lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ lại trong khu vực được xác định như sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-K_z t}) \times F \quad (\text{kg})$$

Trong đó:

+ $M_{\max}$: Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực dự án ($M_{\max} = 220 \text{ kg/ha}$);

+ K_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn, ($K_z = 0,2 / \text{ngày}$);

+ t : Thời gian tích lũy chất bẩn 7 ngày;

+ F : Diện tích khu vực dự án, $F = 2,696$ ha;

Vậy lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa đợt đầu sẽ là:

$$M = 220 \times (1 - 2,718^{-0,2 \times 7}) \times 2,696 = 446,84\text{kg}$$

Theo tính toán thì lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 7 ngày là 446,84kg trên diện tích 10,93 ha.

Ngoài bụi, đất, cát... trong nước mưa chảy tràn còn có dầu mỡ phát sinh từ các thiết bị máy móc và các phương tiện giao thông rơi vãi trên bề mặt khu vực dự án, theo nước mưa xâm nhập vào môi trường thủy vực, tuy nhiên lượng dầu mỡ này không nhiều nên ảnh hưởng đến môi trường nước mặt là không đáng kể.

Như vậy, tác động tới môi trường nước mặt trong giai đoạn này chủ yếu là việc tăng độ đục của nguồn nước do nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực dự án và rửa trôi trên các tuyến đường giao thông. Với lượng nước mưa chảy tràn như trên Dự án cần có biện pháp xử lý thích hợp trước khi thải ra ngoài môi trường, hạn chế mức thấp nhất ảnh hưởng của nước thải đến môi trường nước xung quanh khu vực dự án.

Mức độ tác động: NHỎ

3.2.1.3. Tác động do khí nhà kính

a. Hoạt động phát sinh khí nhà kính

Đối với Dự án, trong giai đoạn vận hành, khí nhà kính gây ảnh hưởng đến biến đổi khí hậu phát sinh từ hoạt động đốt nhiên liệu của động cơ xe.

Đối với Dự án giao thông công cộng, bản thân Dự án không làm phát sinh các nguồn thải khí nhà kính mà các khí thải này phát sinh từ việc đốt cháy nhiên liệu trong quá trình dòng xe vận hành trên tuyến Dự án. Trong trường hợp không thực hiện Dự án, lưu lượng phương tiện lưu thông qua khu vực vẫn tiếp tục gia tăng theo thời gian, việc tập trung lưu lượng xe trên cầu Cửu An gây ra tình trạng ùn tắc giao thông trên tuyến đường này, qua đó làm tăng thêm lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính.

Do vậy, mức độ tác động đến biến đổi khí hậu trong giao thông được xem xét trong báo cáo đánh giá môi trường chiến lược cho quy hoạch phát triển của tỉnh. Trong phạm vi báo cáo chỉ nghiên cứu, đánh giá sơ bộ tác động đến biến đổi khí hậu do khí nhà kính phát sinh từ động cơ xe khi vận hành trên tuyến Dự án.

b. Đánh giá sơ bộ tác động do khí nhà kính phát sinh trong phạm vi Dự án

b1. Tác động đến biến đổi khí hậu

Việc dự báo tải lượng CO₂ 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 của Dự án vào năm 2030 (bảng 3.35).
- Hệ số phát thải CO₂ theo IPCC 2006 “Hướng dẫn Thống kê Khí nhà kính cho các

Quốc gia” (bảng 3.43).

Bảng 3.43. Hệ số phát thải khí CO₂ từ hoạt động của động cơ xe vận hành trên đường

Loại phương tiện	Tỉ lệ phát thải CO ₂ (kg/km)
Xe con	0,28713
Xe khách nhỏ	0,36752
Xe khách lớn	0,62376
Tải nhẹ	0,678
Tải trung	1,13904
Tải 3 trục	2,19672
Tải >3 trục	4,23072

Kết quả được trình bày tại bảng 3.44.

Bảng 3.44. Kết quả dự báo thải lượng CO₂ từ hoạt động của động cơ xe

Năm	Quãng đường (km)	Thải lượng CO ₂ (tấn/ năm)
2030	2,73	1.944,8

Căn cứ vào kết quả dự báo thấy rằng lượng phát thải CO₂ từ các phương tiện di chuyển trên toàn tuyến Dự án là 1.944,8 tấn/ năm.

Khác với các chất khí khác có tác động trực tiếp đến môi trường không khí và các ĐDC dọc chiều dài Dự án, các khí nhà kính không tạo ra tác động ngay trực tiếp đến các khu vực này mà tích lũy cùng khí nhà kính từ các nguồn thải khác góp phần gây ra biến đổi khí hậu, qua đó gián tiếp ảnh hưởng đến đời sống của người dân tại khu vực này hay khu vực khác trên thế giới.

Trong trường hợp không thực hiện Dự án, lưu lượng giao thông vẫn tiếp tục tăng theo thời gian kéo theo đó là tình trạng ùn tắc giao thông trên cầu Cửu An làm gia tăng lượng phát thải nhà kính. Do vậy, tác động được đánh giá theo hướng tích cực.

Mức độ tác động: LỚN (TÍCH CỰC)

b2. Đánh giá tác động do biến đổi khí hậu đến cầu và đường dẫn đầu cầu

Hiện tượng sạt lở có thể xuất hiện dưới ảnh hưởng của bão lũ và biến đổi khí hậu. Không chỉ gây sạt lở, đe dọa đến tính mạng người dân các tai biến này có thể gây ảnh hưởng không nhỏ đến hoạt động giao thông vận tải. Mưa to, lũ lớn phá hủy kết cấu cầu cống, đường sá gây ra lũ lụt, lở đất làm thiệt hại nghiêm trọng cho các tuyến giao thông, gia tăng các chi phí và sức lực con người để ứng phó với các tình huống.

Với sự gia tăng về lượng mưa vào giữa thế kỷ (năm 2046 - 2065) tại tỉnh Hưng Yên

theo kịch bản BĐKH năm 2020 là 13,1% - 14,9% (với kịch bản RCP4.5) và 15,3% - 16,0% (với kịch bản RCP8.5) so với thời kỳ cơ sở (giai đoạn 1986 - 2005) có thể gây ra tình trạng ngập lụt vào mùa mưa là tình trạng khô hạn vào mùa cạn. Biến đổi khí hậu đã tác động lớn đến tài nguyên và môi trường gây nên khô hạn trên diện rộng. Sự thiếu hụt này đồng nghĩa với việc môi trường tự nhiên đã bị phá vỡ, lớp phủ thực vật trên các lưu vực không còn đủ khả năng để làm nhiệm vụ điều hòa dòng chảy; đồng nghĩa với những nguy cơ cao về thiên tai lũ lụt bất ngờ, sạt lở... gây thiệt hại nghiêm trọng đến các hoạt động đời sống kinh tế của nhân dân.

Đối với các công trình thoát nước được nghiên cứu, tính toán kiểm định các công trình hiện tại trên tuyến, khẩu độ thoát nước những công trình cầu, cống nếu không đảm bảo thoát lũ ứng với tần suất $P = 1\%$ đối với phần cầu và $P=4\%$ đối với phần đường dẫn đầu cầu có thể sẽ làm giảm khả năng tiêu thoát nước và gia tăng thời gian ngập úng. Việc kiểm toán khả năng thoát nước của các công trình để xác định được khẩu độ thoát nước phù hợp với điều kiện thủy văn thực tế có xem xét đến ảnh hưởng của biến đổi khí hậu của khu vực tuyến đi qua được tính toán theo quy định tại Thông tư số 03/2019/TT-BGTVT ngày 11/01/2019 của Bộ Giao thông vận tải Quy định về phòng, chống và khắc phục hậu quả thiên tai trong lĩnh vực đường bộ. Cùng với các giải pháp công trình hợp lý như nâng cao độ cos nền đường, bố trí đủ các công thoát nước nhằm hạn chế các ảnh hưởng tiêu cực của biến đổi khí hậu đến tuyến Dự án đã được khắc phục, phòng ngừa và giảm thiểu.

3.2.1.4. Chất thải rắn từ hoạt động bảo dưỡng

a. Hoạt động phát sinh chất thải rắn

Trong giai đoạn vận hành của Dự án, chất thải rắn sẽ phát sinh trong quá trình bảo dưỡng tuyến đường với các hoạt động công việc như đắp phụ nền, lề đường, thông cống thanh thải dòng chảy, sửa chữa biển báo, vá ổ gà, bong tróc mặt đường, vệ sinh mố, trụ cầu... Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình bảo trì bao gồm các loại đất bản; bê tông; rác thải từ hoạt động khơi thông cống rãnh...

Hoạt động bảo trì, vận hành các công trình trên tuyến phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng $2 \div 3 \text{ m}^3/\text{đợt}$ bảo dưỡng với thành phần chủ yếu là bê tông, cọc tiêu hồng,...

Ngoài ra, việc bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng $3 \text{ kg}/\text{đợt}$ bảo dưỡng với thành phần chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hồng, sơn thừa, nhựa đường bám dính,...

b. Tác động của chất thải rắn

Nguy cơ gây mất mỹ quan bởi chất thải rắn

Với thành phần bao gồm các loại chất thải rắn thông thường, phế thải và rác thải không tạo ra tình trạng ô nhiễm gây suy thoái môi trường. Tuy nhiên, nếu không được thu gom nhanh chóng và thích hợp, đất, đá và các tầng bê tông có thể gây cản trở giao trên đường, cản trở thoát nước tại các rãnh dọc hay gây mất mỹ quan dọc tuyến đường.

Mức độ tác động: NHỎ

Nguồn không liên quan đến chất thải

3.2.1.5. Tiếng ồn

a. Nguồn gây tác động/ hoạt động tạo nguồn

Trong giai đoạn vận hành, sức khỏe cộng đồng có thể bị ảnh hưởng bởi tình trạng ô nhiễm ồn phát sinh từ dòng xe vận hành trên đường.

b. Đánh giá

b1. Ô nhiễm tiếng ồn - tác động không đáng kể

Công thức dự báo mức ồn nguồn:

$$L_{A7} = L_{A7TC} + \sum \Delta LA_i \text{ (dB) (*)}$$

Trong đó:

- L_{A7} là mức ồn tương đương trung bình của dòng xe (ở độ cao 1,5m và cách trục dòng xe 7,5m);
- L_{A7TC} là mức ồn tương đương trung bình của dòng xe ở điểm cao 1,5m và cách trục dòng xe 7,5m trong điều kiện chuẩn là xe chạy trên đoạn đường thẳng và bằng phẳng. khi dòng xe có 60% là xe tải và xe khách và vận tốc chạy trung bình là 40km/h.

- $\sum \Delta LA_i$ là tổng các số hiệu chỉnh cho các trường hợp khác với điều kiện trên. Trong khuôn khổ Dự án, các hệ số của $\sum \Delta LA_i$ được lấy như sau:

- o Tăng hoặc giảm 10% lượng xe tải và xe khách thì $\sum \Delta LA_i = \pm 0,8dBA$;
- o Tăng hoặc giảm tốc độ xe chạy trung bình $\pm 10km/h$ thì $\sum \Delta LA_i = \pm 1,5dBA$;

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHK.

Từ số liệu dòng xe (bảng 3.35) và bảng mức ồn tương đương của dòng xe với điều kiện chuẩn (bảng 3.45) dự báo được mức ồn nguồn của dòng xe ở độ cao 1,5m và cách trục làn xe 7,5m vào năm 2030 (bảng 3.46).

Bảng 3.45. Mức ồn tương đương trung bình ở với điều kiện chuẩn (L_{A7TC})

Lưu lượng dòng xe (xe/h)	40	50	60	80	100	150	200	300	400	500
Mức ồn L_{A7TC} (dB)	68	68,5	69	69,5	70	71	72	73	73,5	74
Lưu lượng dòng xe (xe/h)	700	900	1000	1500	2000	3000	4000	5000	10000	
Mức ồn L_{A7TC} (dB)	75	75,5	76	77	77,5	78,5	79	80	81	

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí. NXB KHK

Bảng 3.46. Dự báo mức ồn nguồn từ dòng xe

Đoạn	Mức ồn nguồn Dự báo L_{A7} (dB)
Cầu Cửu An 1 và cầu Cửu An 2	77,8

Dự báo mức ồn suy giảm theo khoảng cách được căn cứ theo phương pháp đã được đề cập ở trên (chi tiết về phương pháp đã được trình bày ở mục 3.3.4.1). Kết quả trình bày trong bảng 3.47.

Bảng 3.47. Kết quả dự báo mức suy giảm ồn theo khoảng cách (dBA)

Năm 2030	Khoảng cách (m) (*)				
	5	10	25	50	100
Cầu Cửu An 1 và cầu Cửu An 2	77,0	75,5	73,0	70,6	68,1

(*) Khoảng cách từ mép đường.

Theo kết quả dự báo mức ồn suy giảm theo khoảng cách và suy giảm qua dải cây xanh và tường gạch (công thức đã được nêu ở mục 3.1.2.2. Trong đó, số lượng dải cây là 4; khoảng cách giữa các dải cây là 2,5m; mức hút âm và khuếch tán âm thanh của cây xanh là 0,15; mức ồn suy giảm qua tường gạch xây là 12dB) đã xác định được mức ồn tác động đến các đối tượng này (bảng 3.48).

Bảng 3.48. Mức ồn tác động đến khu dân cư trong giai đoạn vận hành

TT	Đối tượng/ lý trình	Khoảng cách (*) (m)	Mức ồn tác động (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT
1	KDC thị trấn Lương Bằng	35	66,1	70
2	KDC xã Vũ Xá	20	67,7	

(*) Khoảng cách đến mép đường

So sánh kết quả dự báo mức ồn đến các đối tượng với QCVN 26:2010/BTNMT thấy rằng mức ồn đến các đối tượng có giá trị nhỏ hơn GHCP. Tác động là không đáng kể.

3.2.1.6. Độ rung

a. Nguồn gây tác động/ hoạt động tạo nguồn

Trong giai đoạn vận hành, sức khỏe cộng đồng có thể bị ảnh hưởng bởi tình trạng ô nhiễm rung phát sinh từ dòng xe vận hành trên đường.

b. Đánh giá

b1. Ô nhiễm rung - Tác động không đáng kể

Kết quả đo đạc mức rung trong trường hợp tồi tệ nhất đo đạc được trong giai đoạn thực hiện Dự án là 56,0 dB ứng với tốc độ dòng xe khoảng 60km/h. Vận tốc dòng xe tăng thêm 10km/h, độ rung tăng thêm 3dB. Với tốc độ thiết kế của dự án là 80km/h nên mức rung nguồn dự báo vào năm 2030 là 62,0 dB. Để dự báo mức rung suy giảm theo khoảng cách, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10\log(r/r_0) - 8,7a(r \div r_0)$$

Trong đó: L là độ rung ở khoảng cách " r " mét đến nguồn;

L_0 là độ rung đo ở khoảng cách " r_0 " mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách $r_0 = 10$ m thường được thừa nhận là rung nguồn,

a là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,1.

Kết quả dự báo mức rung được trình bày tại bảng dưới đây.

Bảng 3.49. Kết quả dự báo mức suy giảm rung theo khoảng cách (dB)

Mức rung nguồn (dB)	Khoảng cách (m) (*)			
	5m	10m	25m	50m
62,0	57,2	33,9	0	0
TCVN 7210:2002; 70dB (6 ÷ 22h); mức nền (22 ÷ 6h)				

(*) Khoảng cách từ mốc lộ giới

Các công trình xây dựng ngoài hành lang an toàn giao thông nằm cách dòng xe ít nhất 10m nên hoàn toàn không bị tác động bởi mức rung phát thải từ vận hành dòng xe trên đường. Tác động không đáng kể.

3.2.1.7. Tác động đến chế độ thủy văn, hệ thống thoát nước

a. Nguồn gây tác động

- Việc bố trí các trụ cầu trong lòng dẫn của sông Cửu An là nguồn tạo ra các tác động: Thay đổi chế độ thủy văn, thủy lực; thay đổi vận tốc và hướng dòng chảy qua các trụ; gia tăng xói chung và xói cục bộ...
- Xuất hiện tuyến đường đắp cao cắt qua các khu vực cánh đồng.

b. Đánh giá

b1. Tác động đến chế độ thủy văn, thủy lực đoạn qua sông Cửu An khi có công trình cầu - tác động không đáng kể

Việc bố trí các trụ cầu trong dòng chảy sông Cửu An là nguồn tạo ra các tác động:

- Tạo hiệu ứng nước dâng phía thượng lưu các trụ và hiệu ứng tăng lưu tốc cục bộ

khu vực lân cận các trụ cầu;

- Thay đổi vận tốc và hướng dòng chảy qua các trụ, tạo ra hiện tượng xói chung và xói cục bộ tại các trụ;
- Tăng khả năng mất ổn định bờ sông;
- Các trụ cầu sẽ là tác nhân mới ảnh hưởng đến sự ổn định của dòng chủ lưu và ảnh hưởng tới quá trình vận động tự nhiên của dòng chủ.

Dự án bố trí trụ trong lòng dòng chảy sông Cửa An. Về lý thuyết, việc bố trí các trụ cầu trong dòng chảy tự nhiên sẽ tạo ra những thay đổi về chế độ thủy văn, thủy lực và tình trạng xói lở bờ sông như xuất hiện khả năng dềnh nước, thay đổi vận tốc dòng chủ, tăng xói chung và xói cục bộ... Tuy nhiên trong phần lớn các trường hợp việc bố trí các trụ cầu bên trong dòng chảy là không tránh khỏi bởi các lý do về kinh tế và kỹ thuật.

Để nghiên cứu đánh giá mức độ ảnh hưởng của việc xây dựng công trình cầu trên vị trí này đến khả năng tiêu, thoát lũ, bồi xói lòng dẫn, xói lở bờ, bãi kênh, suy giảm mực nước kênh trong mùa cạn tiến hành tính toán diễn biến thủy lực, hình thái lòng dẫn. Kết quả tính toán được tận dụng kết quả tính toán của đơn vị tư vấn thiết kế. Với kết quả như sau:

- Kết quả tính toán cho thấy với các phương án xây dựng công trình cầu không gây ảnh hưởng đến khả năng thoát lũ của dòng sông tại khu vực nghiên cứu do trong khu vực tuyến cắt qua đều là sông nội đồng được khống chế hai đầu bằng các công trình thủy lợi. Khi có mưa, nước được tập trung vào hệ thống kênh nội đồng và chảy ra ngoài thông qua các trạm bơm và công điều tiết. Ngoài ra, các yếu tố thủy lực (mực nước, lưu lượng và vận tốc dòng chảy) và hình thái (bồi/ xói) trên đoạn kênh khu vực dự án thay đổi rất nhỏ.
- Về khả năng tiêu, thoát lũ thiết kế, lũ lịch sử: Với kịch bản lũ thiết kế 100 năm trong trường hợp hiện trạng và khi xây dựng cầu: Lưu lượng thoát lũ của đoạn kênh hầu như không có; Với lũ lịch sử năm 2004: sau khi xây dựng cầu lưu lượng thoát lũ của đoạn kênh không biến động, lớn nhất chỉ $0,17 \text{ m}^3/\text{s}$ không đáng kể so với lưu lượng đỉnh lũ $71,35 \text{ m}^3/\text{s}$. Như vậy, việc xây dựng cầu với phương án thiết kế lựa chọn không ảnh hưởng đến khả năng tiêu, thoát lũ thiết kế, lũ lịch sử của đoạn kênh.
- Về biến động mực nước: Với kịch bản lũ thiết kế 100 năm trong trường hợp hiện trạng và khi xây dựng cầu. Kết quả tính toán diễn biến mực nước lớn nhất tại các vị trí mặt cắt theo kịch bản lũ 100 năm cho thấy mực nước khu vực thượng lưu cầu chỉ tăng lên khoảng từ 0,29cm đến 0,43cm, khu vực hạ lưu cầu mực nước giảm từ 0,34cm đến 0,48cm;

- Về vận tốc dòng chảy: Trong cả hai kịch bản lũ thiết kế và lũ lịch sử dòng chảy tập trung vào chủ lưu, dòng chảy xuôi thuận từ thượng lưu về hạ lưu và không có hình thành khu vực dòng chảy xoáy, cuộn, không có biến động về hướng và phân bố vận tốc dòng chảy ở thượng, hạ lưu cầu. Ở hiện trạng vận tốc dòng chảy dòng chủ lưu từ 0,18 m/s. Với vận tốc dòng chảy như vậy nên lũ thiết kế 100 năm không gây ra biến động bồi/xói tác động đến trên bờ, bãi kênh. Khi xây dựng cầu với vận tốc 0,18-0,2m/s vẫn chiếm chủ đạo giữa hai trụ chính của cầu. Khi xây cầu, do tác động của các trụ cầu chỉ làm tăng vận tốc cục bộ giữa các trụ cầu, tuy nhiên mức tăng này không nhiều, lớn nhất chỉ khoảng 0,01m/s. Ở hạ lưu và thượng cầu 200m tác động đến vận tốc hầu như không còn.
- Đối với bồi xói lòng dẫn, xói lở bờ bãi kênh: Với điều kiện địa hình và địa chất lòng kênh, bãi kênh như hiện trạng diễn biến bồi xói lòng dẫn, bờ bãi kênh xảy ra xen kẽ nhau. Tùy từng độ lớn dòng chảy mà mức độ bồi xói khác nhau, lớn nhất khi có lũ thiết kế tần suất 100 năm, khi đó toàn bộ phần bãi kênh đều ngập lũ, vận tốc dòng chảy trên bãi kênh nhỏ chủ yếu dưới 0,2m/s nên ở bãi kênh xu thế bồi diễn ra chủ yếu, mức độ biến đổi địa hình sau lũ cũng rất nhỏ chỉ khoảng 0,10m. Ở phần lòng kênh vận tốc dòng chảy lớn tập trung vào lòng dẫn chính, chỉ có một phần nhỏ khu vực hạ lưu cầu có vận tốc lớn từ 0,18-0,2m/s. Xu thế xói lòng dẫn xảy lớn nhất ở giữa lòng kênh khoảng -0,1m và khi xây cầu cục bộ tại một số vị trí xói tăng lên lớn hơn -0,1m.
- Đánh giá ảnh hưởng đến xói, sạt lở, lòng, bờ, bãi kênh, các công trình trong phạm vi ảnh hưởng: Diễn biến xói/bồi cục bộ lòng dẫn khu vực dự án không gây ra các tác động lớn đến sạt lở, mất ổn định bờ bãi của toàn đoạn kênh và phía bờ đối diện. Báo cáo cũng đã tính toán ổn định bờ, bãi kênh bằng mô hình Geoslope cho thấy: Với điều kiện địa hình, địa chất hiện trạng, căn cứ và hệ số an toàn ổn định cho phép, bờ kênh làm việc ổn định trong điều kiện mùa lũ với lũ lịch sử và lũ thiết kế với $K > 2,0$. Do đó, việc đầu tư xây dựng cầu đảm bảo các yêu cầu về thoát lũ, ổn định lòng dẫn và hoạt động của các công trình cấp nước trên đoạn kênh.

Báo cáo đã tính toán và đánh giá biến động về vận tốc dòng chảy, dự báo diễn biến bồi xói trên mặt cắt ngang, mặt bằng khu vực dự án, kết quả cho thấy sau khi xây dựng cầu, chế độ thủy động lực dòng chảy của đoạn sông có ảnh hưởng không đáng kể (sự thay đổi về phân bố trường vận tốc, vị trí dòng chủ lưu, biến động về mực nước và lưu lượng thoát lũ là rất nhỏ so với hiện trạng); Diễn biến xói/bồi cục bộ lòng dẫn khu vực dự án không gây ra các tác động lớn đến sạt lở, mất ổn định bờ bãi của toàn đoạn sông và phía bờ đối diện. Do đó, việc đầu tư xây dựng cầu đảm bảo các yêu cầu về ổn định lòng dẫn trên đoạn sông.

Mức độ tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ

b2. Nguy cơ gây ngập úng cục bộ

Với cao độ tự nhiên của tuyến đường trong phạm vi từ -0,3m (đoạn qua ao) đến +2,5m (đoạn đầu tuyến và cuối tuyến), cao độ thiết kế tuyến đường dao động từ +2,51 - 2,97m thì tuyến đường được đắp với chiều cao khoảng 0,47m - 2,4 m so với mặt đất hiện tại cản trở thoát nước mặt nước chảy tràn gây ngập úng các khu vực phía thượng lưu của tuyến đường. Nếu ngập lụt xảy ra sẽ gây ra một số tác động đến môi trường như ô nhiễm nước, lan truyền dịch bệnh, thiệt hại cây trồng...

Tuy nhiên, tác động này đối với dự án là không đáng kể do Dự án đã điều tra, khảo sát hiện trạng thủy văn dọc tuyến để từ đó nghiên cứu, bố trí các công thoát nước ngang (công tròn, công hộp) để đảm bảo khả năng thoát nước ngang của tuyến đường ứng với tần suất $P = 4\%$ hơn nữa tuyến đường của dự án đi qua vùng bằng phẳng nên đoạn bị ngập bởi nước chảy tràn là không dài và độ dốc theo hướng nước chảy tràn tương đối lớn nên diện tích bị ngập úng không lớn. Ngoài ra, việc lựa chọn các vị trí và khẩu độ công, đã được tuân theo các quy trình, tiêu chuẩn hiện hành như “Sổ tay tính toán thủy văn, thủy lực cầu đường. NXB GTVT” và “Tiêu chuẩn tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ TCVN 9845:2013” cùng với việc thỏa thuận với các cơ quan quản lý của các địa phương dọc tuyến.

Mức độ tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ

3.2.1.8. Tác động do xuất hiện tuyến đường**a. Nguồn gây tác động**

Xuất hiện tuyến đường với vận tốc thiết kế 80 km/h cắt qua các khu dân cư và vùng đất nông nghiệp của người dân.

b. Đánh giá**b1. Chia cắt cộng đồng**

Ngay trong giai đoạn thiết kế, hướng tuyến của Dự án đã được lựa chọn theo các phương án tuyến tránh và điều chỉnh cục bộ để hạn chế tối đa cắt qua khu dân cư, ngăn ngừa nguy cơ gây chia cắt cộng đồng. Với quy mô là đường cấp III đồng bằng, không sử dụng hàng rào bảo vệ 2 bên là nên không gây tác động do chia cắt cộng đồng. Ngoài ra trong giai đoạn lập Dự án đã bố trí công chui dân sinh để bảo cho việc đi lại bình thường của dân cư dọc hai bên tuyến.

Như vậy, nhìn chung, tuyến Dự án sẽ không tạo ra tình trạng chia cắt trong cộng đồng dân cư hoặc giữa các cộng đồng dân cư với nhau và với khu vực hành chính địa phương. Mặt khác, việc xuất hiện tuyến đường này còn góp phần thúc đẩy giao thông thuận tiện hơn cho người dân ở khu vực Dự án. Tác động đến giao thông, chia cắt được đánh giá theo hướng tích cực.

Mức độ tác động: NHỎ

b2. Phân mảnh đất nông nghiệp

Do bị tuyến đường cắt qua gây phân mảnh đất sản xuất nông nghiệp, người nông dân ở một bên đường rất khó khăn để sang phần bên kia tuyến đường để canh tác hàng ngày, ngoài ra khi diện tích sản xuất nông nghiệp của các hộ gia đình sau khi bị phân mảnh không đủ lớn cũng gây khó khăn cho họ trong áp dụng máy móc, phương tiện cơ giới vào sản xuất trên đó so với một thửa ruộng cùng diện tích nhưng không bị phân mảnh. Tuy nhiên, do hướng tuyến Dự án đã được điều chỉnh nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc phân mảnh đất nông nghiệp (các ô, thửa ruộng lớn đã được các xã sắp xếp) và đảm bảo đi lại và canh tác cho người dân.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

3.2.1.9. Các tác động tích cực

a. Lợi ích do tăng cường khả năng lưu thông

Sau khi Dự án đi vào vận hành, hoạt động giao thông trên khu vực cầu kết nối giao thông khu vực huyện Kim Động nói riêng và tỉnh Hưng Yên nói chung. Sự xuất hiện của cầu này sẽ đáp ứng nhu cầu vận tải khu vực cũng như tăng cường khả năng lưu thông, giao lưu, buôn bán giữa các vùng với nhau và đặc biệt phát triển kinh tế của tỉnh Hưng Yên.

b. Những lợi ích đối với cộng đồng mà không thể định lượng.

Trên góc độ quản lý Nhà nước, khi đánh giá hiệu quả kinh tế dự án chủ yếu dựa trên sự phân tích kinh tế - xã hội, trên quan điểm đảm bảo phúc lợi cộng đồng nhiều nhất, đồng thời có chú ý thích đáng tới lợi ích của bên đầu tư, kết hợp lợi ích trước mắt và lâu dài của đất nước.

- Xét nhóm lợi ích mang tính xã hội: Thúc đẩy công việc phát triển, khai thác các tiềm năng trong khu vực, địa phương, đẩy mạnh nhịp độ tăng trưởng kinh tế...
- Về ảnh hưởng đối với cộng đồng: Việc thực hiện dự án không chỉ liên quan đến những người trực tiếp sử dụng cầu (những người làm công tác vận tải, những người đi lại trên đường) mà cũng liên quan đến các nhà sản xuất, các đơn vị kinh doanh, dịch vụ, những người tiêu thụ, những người sống trong vùng hấp dẫn của Dự án.
- Những ảnh hưởng khác: Tiết kiệm thời gian vận chuyển cho hàng hoá và hành khách, giảm thời gian chờ đợi của người và phương tiện.
- Phục hồi và phát triển kinh tế sau khi chịu ảnh hưởng bởi dịch Covid-19.

3.2.1.10. Tác động do rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành

a. Sự cố sụt lún

Khi xây dựng nền đường trên nền đất yếu, có khả năng xảy ra sụt lún đất, khi vấn đề xảy ra, không chỉ sự ổn định của công việc bị đe dọa nhưng cũng có nghĩa là giao thông trên tuyến đường cũng không an toàn.

Dựa trên khảo sát hiện trường, có thể thấy rằng các vị trí dễ dàng xảy ra lún là các đoạn đất có cấu trúc yếu.

Sụt lún nếu xảy ra sẽ gây mất an toàn giao thông, nhất là trên tuyến đường mà các phương tiện vận hành với tốc độ lớn sẽ gây ra tai nạn do mất lái. Các sự cố này nếu xảy ra sẽ ảnh hưởng đến tính mạng và tài sản của người tham gia giao thông (ảnh hưởng đến môi trường xã hội).

b. Sự cố tai nạn giao thông

Trong quá trình các phương tiện lưu thông trên đường, các phương tiện có thể va chạm vào nhau do vô ý hoặc ngoại cảnh tác động. Tai nạn giao thông có thể ảnh hưởng đến tính mạng, tài sản của người tham gia giao thông.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Đối với tác động do bụi và khí thải

a. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Nhằm hạn chế ảnh hưởng do bụi và khí thải trong quá trình vận hành và duy tu, bảo dưỡng. Các biện pháp sau được áp dụng:

- Định kỳ duy tu, bảo dưỡng mặt đường nhằm hạn chế tối đa lớp bê tông bị lão hoá; phun nước làm ẩm khu vực bảo dưỡng trước khi tiến hành duy tu, bảo dưỡng.
- Lắp đặt biển báo hướng dẫn giao thông, quy định tốc độ xe tham gia giao thông tương ứng với cấp đường thiết kế phần tuyến tại các đoạn phù hợp.

b. Vị trí và thời gian áp dụng

- *Vị trí thực hiện:* Trên toàn tuyến của Dự án.
- *Thời gian thực hiện:* Trong thời gian bảo hành Dự án.

3.2.2.2. Đối với tác động do nước mưa chảy tràn

a. Mô tả biện pháp giảm thiểu

- Xây dựng hệ thống thoát nước trên tuyến đường được xây dựng theo đúng thiết kế

đã được cơ quan chức năng có thẩm quyền phê duyệt.

- Định kỳ nạo vét hệ thống tiêu thoát nước trên tuyến, đảm bảo khả năng lưu thông thoát nước mưa.

b. Vị trí và thời gian áp dụng

- *Vị trí thực hiện:* Trên toàn tuyến của Dự án.
- *Thời gian thực hiện:* Trong thời gian bảo hành Dự án.

3.2.2.3. Đối với chất thải rắn

a. Mô tả biện pháp

- *Đối với chất thải rắn thông thường:* Thu gom toàn bộ chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến về vị trí thích hợp, không cản trở giao thông; chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định khi có phát sinh.
- *Đối với chất thải nguy hại:* Thu gom toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh vào thùng chứa chuyên dụng, có nắp đậy, có gắn mã phân định chất thải nguy hại theo quy định, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ; chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định khi có phát sinh.

b. Vị trí và thời gian áp dụng

- *Vị trí áp dụng:* Vị trí phá bảo dưỡng, sửa chữa;
- *Thời gian thực hiện:* Thời gian bảo dưỡng, sửa chữa.

c. Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu

Biện pháp thu gom rác thải là hợp lý và biện pháp xử lý chất thải rắn phù hợp với các yêu cầu của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Biện pháp đề xuất khả thi, hiệu quả.

3.2.2.4. Đối với tác động do xuất hiện tuyến đường gây ngập úng cục bộ

a. Mô tả biện pháp giảm thiểu

Nhằm hạn chế tác động do xuất hiện của tuyến đường gây ngập úng cục bộ dọc tuyến, các biện pháp sau được áp dụng ngay trong bước thiết kế:

- Dự án tiến hành làm việc với các địa phương về hiện trạng, đặc điểm địa hình của từng đoạn tuyến, vị trí, khẩu độ các cống thoát nước để đảm bảo tiêu thoát nước cho khu vực.

- Kiểm soát chặt chẽ việc xây dựng, vận hành, bảo dưỡng và dọn quang các tuyến cống thoát nước và mương trong giai đoạn vận hành.
- Thi công và thiết kế xây dựng hệ thống thoát nước ngang đường với tần suất thiết kế cống thoát nước $P=4\%$ nhằm đảm bảo sự phù hợp với quy mô đường theo quy định thiết kế.
- Thi công các hạng mục công trình theo đúng thiết kế được cơ quan chức năng có thẩm quyền phê duyệt; thiết kế, thi công hệ thống cống thoát nước đồng bộ trên toàn tuyến để đảm bảo khả năng thoát nước; độ cao nền đường, thủy văn cầu, cống đã được tính toán, xem xét đến các kịch bản biến đổi khí hậu.
- Định kì kiểm tra, giám sát, nạo vét hệ thống thu gom, thoát nước mưa và khơi thông dòng chảy tại đoạn kênh tưới hiện trạng trong phạm vi Dự án; thường xuyên cập nhật các số liệu về tình hình mưa lũ, ngập lụt tại địa phương và các khu lân cận; phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình ứng phó sự cố ngập lụt do thiên tai; bố trí lực lượng chuyên môn xử lý kịp thời trong trường hợp xảy ra ngập úng cục bộ trong phạm vi Dự án.

b. Vị trí và thời gian thực hiện

- *Vị trí thực hiện:* Dọc tuyến Dự án;
- *Thời gian thực hiện:* Trong bước lập Dự án đầu tư.

3.2.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn vận hành

a. Phòng ngừa sự cố sụt lún, sạt lở công trình

Để ngăn ngừa sự cố lún đất có các biện pháp như:

- *Thăm dò địa chất:* Thực hiện để có các biện pháp công trình phù hợp;
- *Quan trắc lún:* Trong quá trình thi công thực hiện giám sát lún đất để kịp thời phát hiện và xử lý trường hợp sụt lún (nếu xảy ra).
- Định kỳ thực hiện giám sát sụt lún, sạt lở trong quá trình vận hành Dự án nhằm phát hiện và xử lý kịp thời. Trường hợp xảy ra sụt lún, sạt lở hoặc tiềm ẩn nguy cơ ảnh hưởng đến đường bờ và các công trình liên quan khác phải dừng mọi hoạt động có liên quan và phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật.

b. Phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông

Để ngăn ngừa sự cố tai nạn giao thông, các biện pháp được áp dụng như:

- Lắp đặt đầy đủ và định kỳ kiểm tra, bảo trì hệ thống an toàn giao thông trên tuyến theo quy định;
- Bố trí lực lượng thường xuyên giám sát, ứng phó sự cố trên đường.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

Danh mục các biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án trong giai đoạn xây dựng được trình bày tại bảng dưới đây.

Bảng 3.50. Tổng hợp các thiết bị, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Công trình	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Rào chắn vải địa kỹ thuật	m	1.000	Xung quanh các bãi chứa đất thải tạm thời. Sử dụng 1000m và tái sử dụng cho các vị trí tiếp theo.
2	Nhà vệ sinh di động/Nhà vệ sinh tự hoại	cái	04	Bố trí tại 02 công trường.
3	Thùng rác (thùng nhựa 240 lít, có nắp)	cái	04	Bố trí tại khu vực lán trại công nhân tại 02 công trường, mỗi công trường bố trí 02 thùng rác.
4	Thùng chứa chất thải nguy hại, loại thùng nhựa, 200 lít, có nắp	cái	04	Bố trí tại nơi tập kết thiết bị tại công trường.
5	Hệ thống cống, rãnh	m	720	Bố trí xung quanh khu vực công trường.

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.

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động

Các công trình, thiết bị bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng được lắp đặt trước khi tiến hành thi công và trong quá trình thi công.

Các công trình, thiết bị bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành được lắp đặt trước khi dự án được đưa vào vận hành.

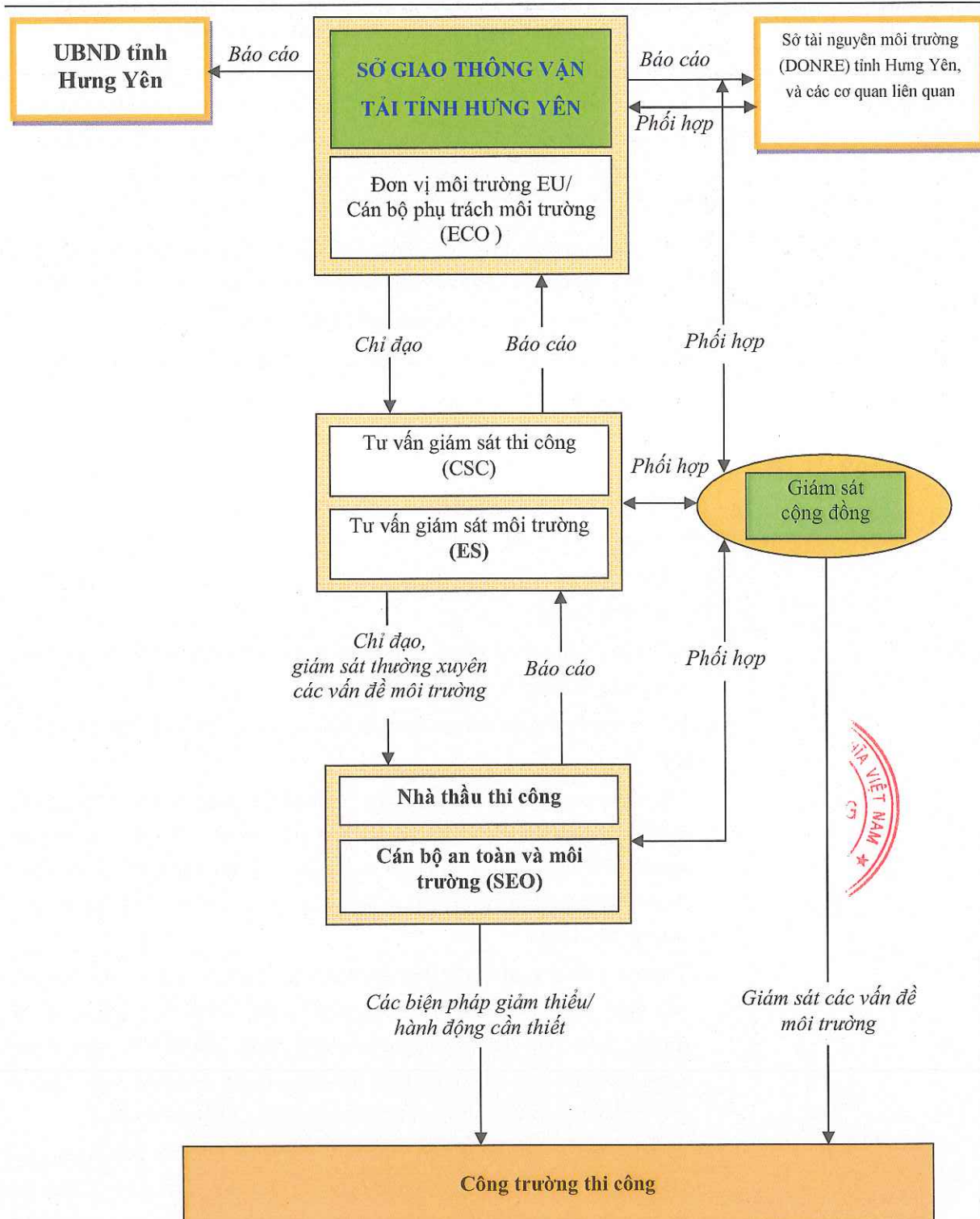
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

3.3.3.1. Trong giai đoạn thi công, xây dựng của Dự án

Kế hoạch quản lý môi trường hợp lý trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án phải có sự tham gia của các tổ chức và các bên liên quan, với vai trò và trách nhiệm khác nhau bao gồm:

- Chủ đầu tư: Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên;
- Cơ quan phê duyệt Báo cáo Đánh giá tác động môi trường: UBND tỉnh Hưng Yên;
- Sở Tài nguyên môi trường (DONRE) tỉnh Hưng Yên và các cơ quan liên quan;
- Tư vấn giám sát môi trường (ES);
- Nhà thầu thi công;
- Cán bộ môi trường và an toàn (SEO);
- Ban giám sát cộng đồng.

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 3.1. Sơ đồ thực hiện quản lý và giám sát môi trường dự án

Trách nhiệm cụ thể của các bên liên quan được trình bày trong bảng 3.51 dưới đây:

Bảng 3.51. Vai trò và trách nhiệm của các tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng của Dự án

Đơn vị	Trách nhiệm theo khía cạnh môi trường
Sở Giao thông vận	Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên - Chủ đầu tư Dự án là cơ quan tổ chức

Đơn vị	Trách nhiệm theo khía cạnh môi trường
tải tỉnh Hưng Yên - Chủ đầu tư	quản lý thực hiện Dự án, có trách nhiệm giám sát việc thực hiện Dự án, bao gồm sự tuân thủ về môi trường của Dự án. Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên chịu trách nhiệm chính cho hoạt động môi trường trong các giai đoạn của Dự án. Chủ đầu tư thực hiện công tác bảo vệ môi trường của dự án theo quy định. Cụ thể, Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên thực hiện: - Có trách nhiệm chủ động xây dựng kế hoạch về nguồn nhân lực, kinh phí, thời gian để thực hiện công tác bảo vệ môi trường ngay từ bước lập dự án; - Chịu trách nhiệm xem xét báo cáo ĐTM do tư vấn lập; - Hoàn thiện việc lập, thẩm định báo cáo ĐTM trước khi dự án được phê duyệt, triển khai các nội dung về bảo vệ môi trường trong các giai đoạn tiếp theo của dự án; - Bảo đảm chất lượng lựa chọn tư vấn môi trường theo quy định hiện hành; - Tổ chức và ký hợp đồng đơn vị môi trường chịu trách nhiệm về các vấn đề môi trường của Dự án; - Sau khi báo cáo ĐTM được phê duyệt, Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên có trách nhiệm: - o Niêm yết công khai Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM để triển khai thực hiện và kiểm tra, giám sát; - o Bố trí cán bộ có đủ năng lực triển khai công tác bảo vệ môi trường của dự án; - o Xây dựng các biện pháp thi công, tổ chức thi công tối ưu; Thực thi các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm phù hợp giảm tối đa mức độ ô nhiễm môi trường. Đồng thời, thực hiện nghiêm túc các nội dung trong kế hoạch bảo vệ môi trường của dự án. Chú trọng khâu tổ chức thi công tại công trường xây dựng; - o Thường xuyên kiểm tra, giám sát, đôn đốc nhà thầu trong việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; Quan trắc, giám sát môi trường theo yêu cầu của báo cáo ĐTM được phê duyệt; Tăng cường kiểm tra giám sát trong giai đoạn thi công để kịp thời phát hiện nguy cơ gây ô nhiễm môi trường và có biện pháp phòng ngừa hiệu quả; - o Rà soát, lập hồ sơ lưu trữ về công tác bảo vệ môi trường của dự án phục vụ công tác thanh tra, kiểm tra khi có yêu cầu, bao gồm: Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM; Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải; Văn bản thỏa thuận vị trí đổ thải với địa phương; Báo cáo quan trắc, giám sát môi trường; Hồ sơ các công trình bảo vệ môi trường (nếu có); - Ký kết hợp đồng với các Nhà thầu và Tư vấn; - Cung cấp tài chính cho các hoạt động giám sát trong các giai đoạn của Dự án; - Tổ chức thực hiện, theo dõi và giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong các tài liệu thiết kế kỹ thuật chi tiết và trong các tài liệu hợp đồng và đấu thầu; thực hiện chương trình quản lý, giám sát thực hiện

Đơn vị	Trách nhiệm theo khía cạnh môi trường
	các biện pháp quản lý môi trường; - Bảo đảm rằng hệ thống quản lý môi trường được thiết lập và thực hiện trách nhiệm của các bên liên quan là phù hợp.
Đơn vị môi trường EU/ Cán bộ phụ trách môi trường ECO - (Thuộc Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên)	Để đạt được hiệu quả trong quá trình thực hiện, Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên thiết lập một đơn vị môi trường (EU) với các cán bộ phụ trách môi trường (ECO) để giúp giải quyết các vấn đề về môi trường của Dự án. Đơn vị môi trường có trách nhiệm: - Giúp Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên lồng ghép các biện pháp và công trình bảo vệ môi trường vào tài liệu thiết kế kỹ thuật chi tiết và trong các tài liệu hợp đồng và đấu thầu; - Giúp Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên lồng ghép các trách nhiệm theo dõi và giám sát trong đề cương, trong các tài liệu hợp đồng và đấu thầu cho Tư vấn giám sát môi trường (ES) và Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC); - Cung cấp các dữ liệu liên quan trong quá trình lựa chọn tư vấn; - Tiếp nhận và xem xét các báo cáo do Tư vấn giám sát môi trường (ES) và Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC) đệ trình và trình lên Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên; - Theo dõi trực tiếp hoạt động quản lý, giám sát và quan trắc; - Tiến hành kiểm tra các hoạt động thi công để đảm bảo các đơn vị thi công thực hiện đầy đủ trách nhiệm được quy định trong các văn bản giao nhiệm vụ liên quan đến các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường. Trong trường hợp các quy định không được thực hiện, Đơn vị môi trường có trách nhiệm báo cáo sự việc trực tiếp với Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên, người có quyền đình chỉ công việc của các đơn vị thi công. - Tư vấn cho lãnh đạo Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên về các giải pháp cho các vấn đề môi trường của Dự án khi thực hiện.
Tư vấn giám sát thi công (CSC)/ cán bộ giám sát môi trường (ES)	- Tư vấn giám sát thi công (CSC) 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. Cán bộ giám sát môi trường (ES) thuộc nhóm Tư vấn giám sát thi công (CSC), sẽ chịu trách nhiệm cho việc giám sát và theo dõi thường xuyên các hoạt động xây dựng và đảm bảo Nhà thầu thực hiện các yêu cầu đã được ghi trong các văn bản giao nhiệm vụ của Chủ đầu tư, trong báo cáo ĐTM được phê duyệt. - ES gồm một số lượng các Kỹ sư Môi trường với đủ kiến thức trong lĩnh vực bảo vệ môi trường để thực hiện các trách nhiệm yêu cầu và để giám sát các vấn đề môi trường trong các hoạt động thi công của Nhà Thầu. - Giám sát việc thực hiện các biện pháp 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 giảm thiểu nhằm đáp ứng các yêu cầu về BVMT. - Lập kế hoạch phòng ngừa và ứng phó với các vấn đề môi trường, các tình



Đơn vị	Trách nhiệm theo khía cạnh môi trường
	huống khẩn cấp có thể xảy ra trong quá trình thi công xây dựng. - Thông báo trực tiếp cho các đơn vị thi công về bất kỳ vấn đề môi trường tiềm tàng nào có thể gây trở ngại cho tiến trình của Dự án. - Hỗ trợ cho Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên trong phạm vi hợp đồng nhằm 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 của nhà thầu trong các giai đoạn của Dự án. - Tiến hành giám sát và quan trắc môi trường định kỳ. - Báo cáo định kỳ kết quả quan trắc lên Đơn vị môi trường. - Thực hiện các đo đạc bổ sung khi được yêu cầu.
Nhà thầu thi công	- Trên cơ sở kế hoạch quản lý môi trường được phê duyệt, Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng Kế hoạch quản lý môi trường cho từng khu vực công trường thi công, đệ trình kế hoạch cho Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên và ES xem xét và phê duyệt trước khi khởi công. - Nhà thầu sẽ phân công các cá nhân có trình độ là Cán bộ an toàn và môi trường (SEO) tại công trường, chịu trách nhiệm giám sát sự tuân thủ của công nhân theo các yêu cầu trong chỉ dẫn kỹ thuật môi trường. - Cam kết thực hiện đầy đủ những nội dung bảo vệ môi trường trong báo cáo ĐTM đã được phê duyệt. Thực hiện nghiêm túc, đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường trong quá trình thi công, cụ thể: - o Thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, ồn, rung; tập kết, đổ chất thải, vật liệu đúng nơi quy định; bảo đảm an toàn giao thông và vệ sinh môi trường trên công trình đang thi công. - o Thực hiện hoàn nguyên môi trường sau khi thi công: Sửa chữa, bảo dưỡng, hoàn trả các tuyến đường, công trình đã sử dụng; thu gom loại chất thải, chướng ngại vật còn lại trong khu vực thi công. - Bảo đảm tổ chức thi công hợp lý và an toàn giao thông, đáp ứng các quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường hiện hành. Trường hợp để xảy ra ô nhiễm, ùn tắc, tai nạn giao thông phải kịp thời khắc phục ngay hậu quả theo quy định của pháp luật. - Chịu sự quản lý của Tư vấn giám sát môi trường và điều chỉnh hoặc tăng cường các biện pháp khi được Tư vấn giám sát môi trường, Đơn vị môi trường yêu cầu.
Cộng đồng địa phương (chính quyền, các tổ chức phi chính phủ...)	Giám sát đầu tư của cộng đồng là hoạt động tự nguyện của dân cư sinh sống trên địa bàn xã/phường theo quy định tại Nghị định số 84/2015/NĐ-CP ngày 30/09/2015 của Chính phủ về giám sát và đánh giá đầu tư và các quy định pháp luật khác có liên quan, nhằm: - Theo dõi, đánh giá việc chấp hành các quy định về quản lý đầu tư của cơ quan có thẩm quyền quyết định đầu tư, chủ đầu tư, ban quản lý dự án, các

Đơn vị	Trách nhiệm theo khía cạnh môi trường
	nhà thầu và đơn vị thi công dự án trong quá trình đầu tư (bao gồm cả khía cạnh môi trường); - Phát hiện, kiến nghị với các cơ quan nhà nước có thẩm quyền về các việc làm vi phạm các quy định về quản lý đầu tư (bao gồm cả khía cạnh môi trường); để kịp thời ngăn chặn và xử lý các việc làm sai quy định, gây lãng phí, thất thoát vốn và tài sản nhà nước, xâm hại lợi ích của cộng đồng.

3.3.3.2. Trong giai đoạn vận hành Dự án (giai đoạn bảo hành công trình)

Sau khi hoàn thành đưa công trình vào sử dụng, Chủ đầu tư - Sở Giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên quan trắc và lập báo cáo giám sát môi trường định kỳ theo nội dung trong Báo cáo ĐTM được phê duyệt và gửi về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hưng Yên để theo dõi, tổng hợp và có hướng dẫn kịp thời.

Giám sát trong giai đoạn khai thác nhằm đánh giá hiệu quả của các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu được thực hiện trong giai đoạn thi công và xác định ảnh hưởng tổng quát của Dự án.

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. Mức độ chi tiết của các đánh giá

Nhận dạng tác động của Dự án đã được xây dựng trên cơ sở truy xét từng hoạt động của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành Dự án trong môi trường tiếp nhận Dự án với các đặc trưng về điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và kinh tế xã hội khu vực. Nếu thực hiện Dự án xuất hiện các tác động như tác động do chiếm dụng đất; tác động tới chất lượng môi trường không khí, ồn rung, chất lượng nước, đất; tác động tới giao thông; tác động do tập trung công nhân và cả vấn đề kiểm soát quản lý chất thải... Trong trường hợp không thực hiện Dự án không xuất hiện nhưng tác động này nhưng lại hạn chế sự phát triển kinh tế, xã hội của các xã Dự án.

Mức độ chi tiết cũng được thể hiện trong các tính toán về nguồn thải dựa trên các số liệu về phương tiện, máy móc, vật liệu sử dụng; công nghệ áp dụng; nhân lực thực hiện theo Dự án và theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức được quy định trong các văn bản pháp lý của Nhà nước Việt Nam, các tổ chức quốc tế, kinh nghiệm thi công của các hiệp hội xây dựng.

3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá

3.4.2.1. Về các phương pháp dự báo

Phương pháp danh mục và ma trận được sử dụng để xác định đối tượng gây tác động và đối tượng bị tác động, đồng thời chỉ ra mức độ tác động, căn cứ theo đó, đặt ra các

yêu cầu giảm thiểu. Phương pháp luận và phương pháp thực hiện có cơ sở khoa học và sát thực tế.

Dự báo nguồn thải dựa trên các phương tiện, máy móc, vật liệu sử dụng; công nghệ áp dụng; nhân lực thực hiện theo những định mức do Nhà nước Việt Nam, các tổ chức quốc tế. Kết quả dự báo là tin cậy.

Việc dự báo các tác động và quy mô tác động được xác định dựa trên tính nhạy cảm của đối tượng tiếp nhận và quy mô của nguồn thải. Đánh giá mức độ ô nhiễm được thực hiện theo phương pháp so sánh giữa kết quả dự báo với TCVN về môi trường từ năm 1998 và các QCVN về môi trường năm 2008 ÷ 2023 cũng như các Tiêu chuẩn quốc tế quy định áp dụng cho các nước đang phát triển. Phương pháp luận là hợp lý. Tuy nhiên, do còn nhiều thay đổi nhỏ trong việc thực hiện thi công của nhà thầu và những biến động về thời tiết... Thêm vào đó, một số phương pháp định lượng và bán định lượng áp dụng trong báo cáo là những phương pháp tính nhanh, cùng với việc đầu vào có mức độ định lượng tương đối, nên kết quả định lượng có độ chính xác không cao. Do vậy, kết quả giám sát từ bước chuẩn bị xây dựng và suốt quá trình xây dựng sẽ bổ sung các tác động chưa dự báo được và điều chỉnh các tác động đã được dự báo.

3.4.2.2. Về các phương pháp tính

a. Đối với phát thải gây ô nhiễm môi trường không khí

Sử dụng mô hình Sutton áp dụng cho nguồn đường để dự báo mức độ ô nhiễm theo các dự báo tải lượng thải về bụi và các khí độc đặc trưng đối với dự án giao thông trong điều kiện khí tượng khu vực thực hiện Dự án cho cả trong xây dựng và trong giai đoạn vận hành Dự án là phương pháp truyền thống.

Sử dụng mô hình nguồn mặt để dự báo mức độ ô nhiễm theo các dự báo tải lượng thải về bụi và các khí độc do hoạt động đào đắp nền đường, nút giao, hệ thống thoát nước và mố trụ cầu đặc trưng đối với dự án giao thông trong điều kiện khí tượng khu vực thực hiện Dự án trong xây dựng Dự án là phương pháp truyền thống.

Nhìn chung các số liệu thực đo và dự báo là tương đối phù hợp. Các kết quả dự báo phát thải khí thải từ động cơ của dòng xe vận hành trên đường vào năm 2030 là tin cậy. Tuy nhiên, một số thông số đầu vào như các điều kiện khí tượng được lấy theo các giá trị trung bình năm. Do vậy, các kết quả dự báo là tương đối. Việc quan trắc diễn biến chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn vận hành ứng với dòng xe thực tế sẽ giúp điều chỉnh kết quả dự báo.

b. Đối với phát thải gây ô nhiễm ồn

Các phương pháp dự báo mức ồn nguồn và mức ồn suy giảm theo khoảng cách được

trích dẫn từ giáo trình "Môi trường không khí" của GS. TSKH Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKT. Đây là các phương pháp có độ tin cậy cao, được thừa nhận và ứng dụng rộng rãi tại Việt Nam.

CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

Do “Xây dựng cầu Cửu An 1 (bên phải) và cầu Cửu An 2 (bên trái) trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên.” không thuộc nhóm các dự án khai thác khoáng sản nên không đánh giá nội dung này trong báo cáo.

CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án****5.1.1. Mục tiêu**

Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường của Dự án là đề ra một chương trình nhằm quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, xây dựng các công trình và trong quá trình Dự án đi vào vận hành; bao gồm:

- Đề ra một kế hoạch quản lý việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã được cơ quan quản lý môi trường phê duyệt và được chuyển hoá thành các điều khoản trong chỉ dẫn kỹ thuật của Dự án;
- Đảm bảo quản lý đúng các chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường và quản lý giải quyết khẩn cấp các sự cố môi trường;
- Thu thập một cách liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường trong quá trình thực hiện Dự án, để kịp thời phát hiện bổ sung những tác động xấu đến môi trường và đề xuất các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm môi trường theo TCVN năm 2001, 2002; QCVN năm 2008 ÷ 2023.
- Các thông tin thu được trong quá trình quản lý môi trường của Dự án đảm bảo được các thuộc tính cơ bản sau đây:
 - o Độ chính xác của số liệu: Độ chính xác của số liệu quan trắc được đánh giá bằng khả năng tương đồng giữa các số liệu và thực tế;
 - o Tính đặc trưng của số liệu: Số liệu thu được tại một điểm quan trắc là đại diện cho một không gian nhất định;
 - o Tính đồng nhất của số liệu: Các số liệu thu thập được tại các địa điểm khác nhau vào những thời điểm khác nhau của khu vực Dự án có khả năng so sánh được với nhau. Khả năng so sánh của các số liệu được gọi là tính đồng nhất của các số liệu;
 - o Khả năng theo dõi liên tục theo thời gian: Được thực hiện theo chương trình quan trắc môi trường đã xác định trong suốt thời gian thực hiện Dự án;
 - o Tính đồng bộ của số liệu: Số liệu bao gồm đủ lớn các thông tin về bản thân yếu tố đó và các yếu tố có liên quan.

5.1.2. Tóm lược nội dung chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường của Dự án được tóm lược trong bảng 5.1.

Bảng 5.1. Tóm lược chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công, xây dựng	Chiếm dụng vĩnh viễn đất nông nghiệp	Thiệt hại kinh tế đối với các hộ sản xuất nông nghiệp.	- Xây dựng Phương án tổng thể về bồi thường, hỗ trợ theo quy định. - Thực hiện tốt Phương án tổng thể về bồi thường, hỗ trợ được xây dựng theo các quy định của Nhà nước từ trung ương đến cấp tỉnh có tính đến nguyện vọng của người bị ảnh hưởng. - Cung cấp đầy đủ, kịp thời kinh phí GPMB.	Hoàn thành trước khi Dự án đi vào thi công.
	Chiếm dụng vĩnh viễn đất ở	Di dời và tái định cư		
	Phá dỡ nhà cửa và san ủi tạo mặt bằng	- Ô nhiễm không khí bởi bụi từ hoạt động san ủi; - Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do bụi, ồn từ hoạt động san ủi; - Mất mỹ quan bởi chất thải rắn.	<i>Kiểm soát bụi trong quá trình phá dỡ và san ủi mặt bằng và giảm thiểu tác động đến sức khỏe cộng đồng do bụi</i> - Tưới nước làm ẩm; - Vận chuyển chất thải; <i>Giảm thiểu các tác động đến sức khỏe cộng đồng do ồn</i> - Không san ủi và vận chuyển vào ban đêm; - Bảo dưỡng các thiết bị để đảm bảo vận hành trơn tru, qua đó giảm mức ồn nguồn; - Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị. <i>Giảm thiểu tác động đến mỹ quan do chất thải rắn</i> - Thực hiện phân loại và tận thu; - Thu gom và lựa chọn điểm tập kết tạm thời và ký kết hợp đồng với các đơn vị môi trường có chức năng về thu gom, xử lý và vận chuyển.	Khoảng 1 tháng tại vị trí san ủi tạo mặt bằng

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Chặt hạ các loại cây các loại	- Suy giảm tính đa dạng sinh học. - Thiệt hại kinh tế đối với các hộ gia đình có cây bị chặt hạ.	- Thông báo tới chủ sở hữu. - Đền bù, hỗ trợ.	
	Đối với nguồn gây tác động liên quan đến chất thải			
	Bụi và các khí thải			
	- Đào đắp và các hoạt động liên quan; - Vận chuyển đất đá loại.	Ô nhiễm không khí bởi bụi xung quanh vị trí thi công đào đắp phân đường, nút giao và hầm chui dân sinh dọc tuyến vận chuyển. Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng tại các khu dân cư dọc tuyến vận chuyển bằng đường bộ	- Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi; - Ngăn ngừa phát tán bụi tại các bãi chứa tạm; - Sử dụng các phương tiện có nắp đậy để vận chuyển; - Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm.	Thời gian thi công đào đắp và vận chuyển đất đá loại
	Chất thải rắn sinh hoạt			
	Hoạt động lán trại công nhân	Chất thải rắn sinh hoạt có thể gây mất mỹ quan, ô nhiễm nguồn nước sông Cửu An.	<u>Quản lý chất thải rắn sinh hoạt</u> - Chất thải rắn sinh hoạt được xử lý từng bước. Đầu tiên là thu gom chất thải rắn sinh hoạt, phân loại và tách riêng các chất thải rắn có thể được tái sử dụng. Các chất thải không được tái sử dụng sẽ được vận chuyển đến khu xử lý chất thải rắn để đổ bỏ theo hợp đồng kinh tế với công ty môi trường đô thị tại địa phương. - Tất cả các chất thải rắn từ khu vực lán trại công nhân được thu gom vào 04 thùng chứa riêng biệt có dung tích 240 lít. Thực phẩm, rau quả thừa có thể cho người dân làm thức ăn chăn nuôi, các chất thải có thể tái sử dụng như nilon, bia các tông, vỏ hộp,	18 tháng
	Chất thải rắn thi công			
	- Đào đắp và thi công cọc khoan nhồi; - Thi công xây lắp các hạng mục. - Thi công đào đắp nền đường	- Nguy cơ ô nhiễm nước các sông bởi TSS do đào đắp và thi công cọc khoan nhồi; - Nguy cơ ô nhiễm nước các sông bởi chất thải rắn trong thi công phần trên cầu; - Nguy cơ ô nhiễm nước mặt và trầm		18 tháng Thanh thải sau khi kết thúc thi công



Báo cáo đánh giá tác động môi trường

Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		tích bởi chất thải rắn không được thu gom sau thi công. - Nguy cơ tràn đổ đất đá loại xuống taluy âm gây vùi lấp. - Mất mỹ quan môi trường hay gây bức xúc trong cộng đồng do tình trạng đổ bừa bãi.	chai lọ có thể bán phế liệu để tiếp tục được tái chế. <i>Quản lý chất thải rắn thi công</i> - Kiểm soát bùn khoan trong hoạt động thi công mố, trụ cầu bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite. - Kiểm soát các nguy cơ bồi lắng bờ đất xói trong thi công đào hố móng. - Thu gom chất thải rắn rơi vãi khi thi công phần trên cầu. - Thanh thải, phục hồi lòng sông, bờ sông khu vực thi công cầu. - Ngăn ngừa tràn đổ tại vị trí thi công, bãi đổ đất đá loại và làm sạch khi xảy ra tràn đổ.	
			<i>Quản lý, xử lý nước thải sinh hoạt</i>	18 tháng
			- Sử dụng nhà vệ sinh di động: Nhà vệ sinh di động được sử dụng tại mỗi công trường để chứa chất thải. Chất thải từ nhà vệ sinh di động được thu gom theo hợp đồng kinh tế với Công ty môi trường đô thị của địa phương. Với các thông số kỹ thuật dự kiến như sau: Cao x Rộng x Sâu = (260 x 270 x 135)cm; Dung tích bồn nước sạch: 1.050 lít; Dung tích bồn phân: 3.000 lít.	18 tháng
	Hoạt động bảo dưỡng máy móc thiết bị	Nguy cơ gây ô nhiễm đất và nước mặt tại vị trí thi công cầu bởi dầu	<i>Quản lý chất thải nguy hại</i>	
			- Bỏ trí 02 thùng chứa chuyên dụng loại 240 lít, màu đen hoặc màu vàng, có nắp đậy kín; dán nhãn cảnh báo tiêu chuẩn theo quy định và bố trí thùng chứa tại vị trí có mái che. - Quy định cán bộ, công nhân tham gia thi công có trách nhiệm lưu	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			giữ chất thải nguy hại trong thùng chứa; không thải chất thải nguy hại ra môi trường xung quanh. - Lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại và thực hiện chuyển giao, lập chứng từ thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại với tổ chức có chức năng theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. - Ký kết hợp đồng với Chủ vận chuyển và xử lý để xử lý chất thải nguy hại theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.	
	Chất bán cuốn theo nước mưa chảy tràn qua công trường thi công Hoạt động của công trường thi công	Nguy cơ ô nhiễm nước do nước mưa chảy tràn các chất ô nhiễm trên bề mặt công trường	- Bố trí hệ thống thoát nước mưa trên bề mặt trong công trường bao gồm các mương dẫn và hố ga. Nước mưa thu gom, dẫn vào mương dẫn qua hố ga có lưới chắn để thu gom rác. Nước sau hố ga để chảy tràn qua thảm cỏ trên mặt bãi trước khi cho chảy vào dòng nước sông. - Thu gom các chất bẩn trên mặt đất để tránh gây ô nhiễm nguồn nước xung quanh.	18 tháng
	Nước thải thi công Hoạt động rửa xe và thiết bị thi công.	Nguy cơ gây ô nhiễm TSS nếu xâm nhập vào các nguồn nước mặt tại các sông	- Xây dựng hệ thống cầu rửa, rãnh để thu gom toàn bộ nước thải từ hoạt động rửa phương tiện, thiết bị thi công tại mỗi công trường thi công vào 01 bể lắng (dung tích 18 m³, cấu tạo gồm 3 ngăn). - Nước sau khi lắng tại bể lắng được sử dụng để phun làm ẩm vật	18 tháng

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			liệu đất thải khi vận chuyển và tưới nước dập bụi trên công trường thi công; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại theo yêu cầu; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom và vận chuyển đến vị trí đổ thải phế thải xây dựng.	
Đối với nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
Vận hành máy móc thiết bị chiếm dụng hành lang giao thông				
Thi công đường và nút giao		Lấn chiếm hành lang giao thông khi thi công xây dựng tuyến đường gây cản trở giao thông và nguy cơ mất an toàn giao thông tại các vị trí giao cắt.	- Tuân thủ quy định chung - Đảm bảo giao thông trên đoạn đường vừa thi công vừa khai thác - Đặt biển báo - Đặt cọc tiêu và đèn báo - Hướng dẫn giao thông	Thời gian thi công các nút giao
Thi công các trụ cầu trong dòng chảy sông		Nguy cơ tai nạn đối với các phương tiện thủy trên sông Cửu An.	- Lập phương án đảm bảo an toàn giao thông đường thủy; - Tuân thủ các quy định về giao thông đường thủy; - Lắp đặt biển báo, phao tiêu và đèn báo; - Hướng dẫn giao thông.	18 tháng
Hoạt động vận chuyển bằng đường bộ sử dụng các đường quốc lộ và các đường địa phương		- Nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông do đất rơi vãi trên đường gặp mưa hóa lỏng gây trơn trượt. - Nguy cơ gây hư hại tiện ích cộng đồng do vận chuyển trên các tuyến đường cấp thấp.	- Đối với các đường quốc lộ: - o Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý: Hạn chế vận chuyển vào thời gian cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h; - o Không vận chuyển quá tốc độ; - o Che chắn trong quá trình vận chuyển: sử dụng xe có nắp hoặc sử dụng bạt để che chắn tránh làm rơi vãi đất xuống	18 tháng

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			đường. ○ Vệ sinh, làm sạch: Đất đá loại rơi vãi sẽ được hút ngay và làm sạch đường, bảo đảm không trơn trượt khi trời mưa. - Khi sử dụng đường liên thôn liên xã để vận chuyển: ○ Thỏa thuận với địa phương về việc sử dụng tạm các đường liên thôn, liên xã đúng với các mục đích vận chuyển; ○ Không chuyển chở vật liệu và đất đá loại trong các khoảng thời gian đông người dân sử dụng đường và những ngày lễ; ○ Đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, bảo đảm người dân đi lại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.	
	Ôn, rung Hoạt động thi công phần cầu, đường và nút giao.	Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng tại các KDC dọc tuyến Dự án.	- Bảo trì các thiết bị và xe trong giai đoạn xây dựng; - Hạn chế vận hành các máy móc thiết bị đồng thời và tắt các máy móc ngay khi không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy; - Hạn chế thi công và vận chuyển phế thải qua khu dân cư dọc theo đường địa phương vào ban đêm, nếu thi công vào ban đêm chỉ sử dụng những máy móc thiết bị có mức âm nguồn thấp.	18 tháng
		Nguy cơ gây hư hại công trình dân dụng dọc tuyến trong quá trình thi công	- Các phương tiện vận chuyển không chờ quá tải trọng. - Ưu tiên sử dụng các thiết bị có mức rung nguồn thấp (như hệ thống thủy lực để hạ cọc ván thép); - Tiến hành đào rãnh đất cắt giảm mức rung trong trường hợp đi sát	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			khu vực khu đông dân cư. - Ghi nhận hiện trạng công trình trước khi thi công; - Đền bù nếu hoạt động thi công gây rung lắc hư hại đến công trình.	
	<i>Tập trung công nhân</i>			
	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Phát sinh máu thuận - Lan truyền bệnh	- Dự án 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. - Phối hợp với địa phương phường/xã bao gồm cả UB MTTQ và Hội phụ nữ với mục đích tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, mại dâm, bệnh dịch và HIV trong khu vực. - Phối hợp và hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực; - Phối hợp và hợp tác với chính quyền địa phương trong ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội; - Sử dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc giản đơn.	18 tháng
	<i>Tác động đến môi trường nước dưới đất</i>			
	Hoạt động thi công các mố, trụ cầu bằng công nghệ cọc khoan nhồi	Các chất bản sẽ thấm vào phức hệ nước ngầm và gây ô nhiễm nước ngầm cục bộ tại vị trí thi công cọc.	- Làm bờ vây ngăn nước bản tràn theo vách: Bờ vây quanh trụ đỡ ống vách sẽ được lắp đặt trong thời gian khoan tạo vách đối với từng cọc và duy trì trong suốt qua trình thi công cọc để ngăn ngừa nước mặt bản theo ngoài ống vách thấm nhập vào lỗ khoan.	18 tháng
Vận hành	Đối với nguồn gây tác động liên quan đến chất thải			

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Nước mưa chảy tràn	Ảnh hưởng đến môi trường nước mặt và trầm tích các sông dọc tuyến do chất bẩn trong nước mưa chảy tràn.	- Xây dựng hệ thống thoát nước trên tuyến đường được xây dựng theo đúng thiết kế đã được cơ quan chức năng có thẩm quyền phê duyệt. Theo đó, Dự án bố trí 01 cống hộp kích thước 2(3,0x1,5)m, dài 29m và 01 cống tròn 2D1,5m dài 18m để thu gom, thoát nước ngang tuyến đường. - Định kỳ nạo vét hệ thống tiêu thoát nước trên tuyến, đảm bảo khả năng lưu thông thoát nước mưa.	Trong thời gian bảo hành Dự án.
Rủi ro, sự cố môi trường	Hoạt động thi công	Sự cố vật liệu nổ	- Công tác dò mìn sẽ được thực hiện tại và xung quanh khu vực thi công; - Công tác rà phá sẽ do đơn vị quốc phòng chuyên xử lý các vật liệu gây nổ xử lý đảm bảo an toàn theo quy định.	Trước khi bàn giao mặt bằng thi công cho nhà thầu xây dựng
	Hoạt động thi công	Đồ công trình do sự cố kỹ thuật.	- Xét duyệt và tuân thủ nghiêm ngặt quy trình thi công xây dựng - Lập kế hoạch phòng chống và ứng cứu sự cố.	Thời gian thi công phần trên các cầu
		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. - Huấn luyện phòng, chữa cháy.	18 tháng
	Sự cố tai nạn lao động		- Xây dựng nội quy an toàn lao động; xây dựng và thực hiện chương trình kiểm tra sức khỏe định kỳ cho cán bộ, công nhân viên; - Đào tạo và cung cấp thông tin về vệ sinh lao động; trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cần thiết; - Thiết lập đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo an toàn lao động.	-nt-

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Giám sát chất thải rắn và nước thải

Công tác giám sát chất thải được thực hiện giám sát định kỳ và thường xuyên trong giai đoạn thi công xây dựng dự án bởi Cán bộ giám sát môi trường (ES). Chương trình giám sát chất thải được trình bày trong bảng sau.

Bảng 5.2. Chương trình giám sát chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Hạng mục giám sát	Thực hiện dự án (Thi công xây dựng)
I Chất thải rắn thi công		
1	Thông số/ Nội dung giám sát	- Lượng đất đá loại phát sinh; - Công tác lưu trữ, thu gom, vận chuyển và xử lý đất đá loại; vật liệu phá dỡ và vật liệu xây dựng. - Vị trí đổ đất đá loại: Giám sát đổ đất đá loại đúng nơi quy định (tại các vị trí có sự đồng ý của bằng văn bản của địa phương các cấp) và quản lý bảo vệ môi trường tại các bãi đổ đất đá loại.
2	Vị trí	- Tại các vị trí lưu giữ tạm thời đất đá loại, vật liệu phá dỡ và vật liệu xây dựng. - Tại các bãi đổ đất đá loại.
3	Tần suất giám sát	Giám sát thường xuyên bởi đơn vị tư vấn giám sát môi trường và cán bộ phụ trách môi trường của Chủ dự án (trong 18 tháng)
4	Tiêu chuẩn so sánh/Quy định	Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022.
II Chất thải rắn sinh hoạt		
1	Thông số giám sát	- Giám sát tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh; - Lịch thu gom chất thải rắn sinh hoạt; - Số lượng, chất lượng của các thùng gom rác.
2	Vị trí	Tại 02 công trường thi công
3	Tần suất giám sát	Giám sát thường xuyên bởi đơn vị tư vấn giám sát môi trường và cán bộ phụ trách môi trường của Chủ dự án (trong 18 tháng)
4	Tiêu chuẩn so sánh/Quy định	Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022
III Chất thải nguy hại		
1	Thông số giám sát	- Giám sát tổng lượng chất thải nguy hại phát sinh. - Lịch thu gom, công tác lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại; - Số lượng của các thùng chứa chất thải nguy hại.

TT	Hạng mục giám sát	Thực hiện dự án (Thi công xây dựng)
2	Vị trí	Tại 02 công trường thi công
3	Tần suất giám sát	Giám sát thường xuyên bởi đơn vị tư vấn giám sát môi trường và cán bộ phụ trách môi trường của Chủ dự án (trong 18 tháng)
4	Tiêu chuẩn so sánh/Quy định	QCVN 07:2009/BTNMT và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường

5.2.2. Giám sát khác

a. Giám sát ô nhiễm

Công tác giám sát ô nhiễm sẽ được thực hiện định kỳ bởi Tư vấn giám sát môi trường. Chương trình giám sát môi trường xung quanh được trình bày trong bảng sau.

Bảng 5.3. Chương trình giám sát khác

TT	Hạng mục giám sát	Giai đoạn thực hiện dự án
I	Giám sát môi trường xung quanh	
1	Thông số giám sát	Tổng bụi lơ lửng (TSP), mức âm tương đương và gia tốc rung
2	Vị trí	- Các khu vực dân cư trên địa bàn xã Vũ Xá. - Các khu vực dân cư thị trấn Lương Bằng.
3	Tần suất giám sát	- Giám sát 3 tháng/đợt (trong 18 tháng). Tổng số có 06 đợt. - Tại mỗi vị trí, giám sát trong 16 giờ, 2 giờ/ lần
4	Tiêu chuẩn so sánh	QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT (ồn) và QCVN27:2010/BTNMT (rung)

b. Giám sát khác

Ngoài công tác giám sát chất thải và giám sát ô nhiễm, còn có công tác giám sát khác, công tác này được thực hiện thường xuyên bởi các cán bộ giám sát và quan trắc môi trường phối hợp với Đơn vị TVGS xây dựng. Chương trình giám sát khác được trình bày trong bảng sau.

Bảng 5.4. Chương trình giám sát khác

TT	Hạng	Giai đoạn
----	------	-----------

	mục giám sát	Thực hiện dự án (Thi công xây dựng)	Vận hành
1	Thông số giám sát	- Giám sát bảo vệ môi trường của 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 tuân thủ các giải pháp về đảm bảo ATGT của nhà thầu; - Giám sát việc thoát nước của hệ thống cống ngang và tình trạng ngập úng; - Giám sát hoạt động đổ thải; - Giám sát việc hoàn nguyên môi trường.	- Giám sát sụt lún nền đường - Giám sát sạt lở bờ sông, bãi bồi đất (trường hợp bãi bồi có cao độ lớn hơn xung quanh và giám sát đến khi bàn giao cho địa phương quản lý). - Giám sát việc thoát nước của hệ thống cống ngang và tình trạng ngập úng.
2	Vị trí	- Tại các công trường thi công; - Tại các bãi đổ thải; - Trên toàn bộ tuyến đường thi công; - Tại các vị trí cống thoát nước dọc đoạn tuyến đi qua khu vực đất nông nghiệp. - Tại các vị trí thi công các cầu; các công trường và đường liên thôn liên xã được sử dụng làm đường công vụ. - Giám sát việc thanh thải lòng sông, bờ sông tại vị trí xây dựng các cầu thuộc phạm vi Dự án và tại khu vực bố trí công trường thi công, tập kết nguyên vật liệu trước khi bàn giao công trình.	- Tại các vị trí xử lý nền đất yếu. - Tại các vị trí cống thoát nước dọc đoạn tuyến đi qua khu vực đất trũng. - Giám sát xói, sạt lở bờ sông, mô trụ cầu.
3	Tần suất giám sát	Giám sát thường xuyên trong thời gian thực hiện dự án (18 tháng), được thực hiện bởi cán bộ giám sát và quan trắc môi trường.	Giám sát định kỳ trong giai đoạn bảo hành công trình.

CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

Do Dự án xây dựng kết cấu hạ tầng giao thông trên địa bàn 2 xã/thị trấn là xã Vĩnh Xá và thị trấn Lương Bằng nên Chủ dự án đã tiến hành tham vấn ý kiến đối với UBND, UBMTTQ xã Vĩnh Xá và thị trấn Lương Bằng và cộng đồng dân cư xã Vĩnh Xá và thị trấn Lương Bằng theo quy định.



KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

1. Các tác động ứng với từng hoạt động trong các giai đoạn hoạt động của Dự án đã được nhận dạng đầy đủ. Việc đánh giá các tác động tới từng đối tượng theo các tác nhân gây tác động phát sinh từ các hoạt động đã được định lượng tối đa. Mức độ quy mô của các tác động chính gây ra bởi các hoạt động của Dự án đến môi trường theo thứ tự giảm dần như sau:

- Tác động tới dân cư do tình trạng ô nhiễm không khí, ồn và do tràn đổ vật liệu khi thi công đào đắp làm ảnh hưởng đến sức khỏe và các sinh hoạt của cộng đồng dân cư trong khu vực;
- Tác động tới giao thông đường bộ, đường thủy do (i) lấn chiếm bởi các phương tiện tham gia thi công (ii) bồi lắng sản phẩm xói trong thi công đào đắp và vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển gây lầy lội làm cản trở và mất an toàn giao thông;
- Tác động tới môi trường nước do hoạt động thi công cầu, phần đường hệ thống thoát nước và hoạt động của công trường thi công là những đối tượng chính tác động đến môi trường nước, trầm tích, bao gồm chất lượng nước, trầm tích; năng lực tưới tiêu của các nguồn nước là sông Cửu An, các mương tưới tiêu trong khu vực Dự án.

Đây là những tác động có mức độ từ trung bình đến lớn đã được phân tích chi tiết để có biện pháp giảm thiểu thích hợp. Tuy nhiên, vẫn còn những tác động chưa thể xác định chính xác về mức độ cũng như quy mô không gian và thời gian do các thông tin chưa được rõ ràng, trong phần đánh giá chỉ giới hạn phân tích theo các khung chung, như: vị trí các bãi chứa tạm vật liệu, đất đá loại và thời gian lưu giữ chúng...

2. Các biện pháp giảm thiểu đề xuất với các tác động chính (tác động do chiếm dụng đất, tác động tới môi trường nước; tác động tới dân cư; tác động đến giao thông) và các tác động khác có tính khả thi và hiệu quả thực hiện cao. Tuy nhiên, nhằm đảm bảo tác động tàn dư có thể chấp nhận được, thực hiện các giám sát môi trường tại nguồn thải hoặc/ và các đối tượng bị tác động để có những biện pháp điều chỉnh thích hợp, kịp thời. Quản lý môi trường và giám sát môi trường được tiến hành trong cả hai giai đoạn: Thi công xây dựng và vận hành. Chủ đầu tư chịu trách nhiệm về công tác quản lý môi trường và giám sát môi trường, cung cấp đầy đủ, kịp thời kinh phí cho hoạt động này. Kinh phí cho công tác bảo vệ môi trường đã được tính vào tổng mức đầu tư của Dự án.

3. Công tác tham vấn cộng đồng đã được thực hiện theo đúng yêu cầu của Luật BVMT. Đối tượng tham vấn bao gồm: UBND, UBNDTTQ cấp xã/thị trấn và cộng đồng dân cư nằm trong phạm vi Dự án và tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.
4. Sau khi báo cáo ĐTM của Dự án được UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt, Chủ đầu tư xây dựng các, chỉ dẫn kỹ thuật môi trường ràng buộc trong bước thiết kế chi tiết làm cơ sở cho việc triển khai biện pháp bảo vệ môi trường của các đơn vị thi công.

2. Kiến nghị

Dự án rất cần sự phối hợp và hỗ trợ của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hưng Yên cũng như UBND và MTTQ của các huyện, xã trong khu vực Dự án cùng với các nhà chức trách địa phương để thực hiện kế hoạch bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thực thi Dự án.

3. Cam kết

1. Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường đã được đề xuất tại Chương 5, bao gồm những biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường, xây dựng các công trình xử lý môi trường và thực hiện công tác giám sát môi trường sau khi báo cáo ĐTM của Dự án được UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt.

Trong quá trình thi công xây dựng đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn và quy chuẩn Việt Nam và quốc tế về môi trường, bảo đảm chất lượng không khí, nước mặt, nước dưới đất và trầm tích đạt các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế về môi trường, bao gồm:

- a. 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;
- b. 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;
- c. Tuân thủ các tiêu chuẩn, các quy chuẩn Việt Nam về môi trường (được đề cập trong phần Mở đầu);
- d. Tuân thủ các tiêu chuẩn về phương pháp đo đạc và phân tích (được đề cập trong phần Mở đầu);
- e. Các Tiêu chuẩn ngành về thiết kế.

2. Cam kết với cộng đồng dân cư:

- a. Tôn trọng các giá trị của các cộng đồng địa phương và liên tục tiến hành trao đổi, tham khảo ý kiến với người dân địa phương trong các công việc có ảnh hưởng đến môi trường khu vực thực hiện Dự án;
 - b. Liên tục cải thiện, cải tiến các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm thông qua theo dõi giám sát, quan trắc, thanh kiểm tra, rà soát. Tuân thủ nghiêm túc chế độ thông tin, báo cáo về việc thực hiện nội dung của báo cáo ĐTM đã được phê duyệt và các yêu cầu của quyết định phê duyệt theo quy định tại 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 và 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;
 - c. Cam kết quản lý tốt chất thải;
 - d. Cam kết hợp tác với địa phương về những vấn đề sử dụng lao động, bảo vệ sức khỏe, giữ gìn trật tự an ninh trong phạm vi Dự án;
 - e. Cam kết thực hiện nghiêm các quy định về quản lý và bảo vệ môi trường của tỉnh Hưng Yên;
 - f. Cam kết rõ chỉ mua các nguyên liệu nêu trên của những đơn vị có đầy đủ chức năng, thủ tục cấp phép khai thác theo quy định.
 - g. Cam kết giám sát đổ thải theo đúng quy định sau khi có giấy phép đổ thải theo quy định và phục hồi các tuyến giao thông khu vực sau thi công.
 - h. Cam kết hoàn nguyên môi trường sau thi công tại khu vực công trường thi công cũng như các vị trí chiếm dụng đất tạm thời.
3. Cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của Dự án, bao gồm:
- a. Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng, tái định cư 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; xây dựng phương án sử dụng tầng đất mặt của đất được chuyển đổi từ đất chuyên trồng lúa nước và tổ chức thực hiện theo quy định; tuân thủ quy định tại Luật Đất đai và các văn bản pháp luật có liên quan và chỉ được phép triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật hiện hành.

- b. Hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom, mìn, vật nổ trong khu vực Dự án trước khi triển khai thực hiện Dự án.
- c. 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.
- d. Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp, đảm bảo không làm hư hỏng hệ thống thủy lợi, giao thông nội đồng và không gây ảnh hưởng xấu tới hoạt động lấy nước phục vụ sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là sản xuất lúa ở các khu vực liền kề và hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường, chất lượng nước sông, hệ thủy sinh, hoạt động cấp nước sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, giao thông đường thủy, giao thông đường bộ và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án; phối hợp với cơ quan chức năng có thẩm quyền trong việc thi công hệ thống thoát nước, bảo đảm không gây gián đoạn nguồn nước cấp phục vụ hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân khu vực Dự án.
- e. 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 đạt yêu cầu ra môi trường; đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản có liên quan; xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công xây dựng trước khi thực hiện các hoạt động thi công xây dựng, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án 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 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.
- f. Thực hiện, giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường, 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 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, các văn bản pháp luật có liên quan và các quy định trên địa bàn tỉnh Hưng Yên; chỉ được phép đổ thải các loại bùn, đất, đá thải, phế liệu xây dựng phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án vào đúng các vị trí đã được chính quyền địa phương chấp thuận và phải có biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom, vận chuyển, đổ thải.
- g. Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp giảm thiểu tác động của nước

mưa chảy tràn, ứng ngập do việc thực hiện Dự án; xây dựng, đấu nối và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- h. Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung phát sinh bởi Dự án, đảm bảo môi trường xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn đáp ứng tiêu chuẩn tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công và vận hành Dự án.
- i. Xây dựng phương án cảnh giới và điều tiết lưu thông trước khi triển khai thi công; lắp đặt hệ thống phao tiêu, 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 đường bộ, an toàn giao thông đường thủy 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 theo quy định để quản lý, theo dõi các báo hiệu công trường khu vực thi công, kịp thời xử lý các vấn đề liên quan tới báo hiệu đang quản lý và bảo đảm an toàn giao thông trong thời gian thi công.
- j. Thực hiện các biện pháp phòng chống xói lở bờ sông, hai bên mô cầu; theo dõi liên tục, kiểm tra phát hiện sự cố, các hiện tượng xói mòn, sạt lở tại khu vực Dự án quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án; trong quá trình thi công nếu để xảy ra sạt lở gây ảnh hưởng đến các công trình xây dựng hoặc gây cản trở tới hoạt động giao thông thủy phải dừng ngay hoạt động thi công và phối hợp với các cơ quan có liên quan và cơ quan địa phương khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật.
- k. Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết, thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố ngập lụt, cháy, nổ, các rủi ro, sự cố môi trường khác trong giai đoạn thi công và vận hành Dự án; chủ động phòng ngừa, ứng phó với các điều kiện thời tiết cực đoan, bảo đảm an toàn cho người, phương tiện, các công trình khu vực Dự án.
- l. 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 và thanh thải lòng sông bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về an toàn

vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

- m. 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; cập nhật và lưu giữ để cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra.
- n. Chủ đầu tư cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- o. Chủ đầu tư cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.
- p. Chủ đầu tư cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.
- q. Chủ đầu tư cam kết giải quyết các khiếu kiện của cộng đồng về những vấn đề môi trường của Dự án theo quy định của pháp luật về khiếu nại, tố cáo và các quy định ghi trong Chương XIV "Kiểm tra, thanh tra, kiểm toán, xử lý vi phạm, tranh chấp, khiếu nại, tố cáo về môi trường" của Luật Bảo vệ Môi trường 2020.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Niên giám thống kê của tỉnh Hưng Yên do Cục Thống kê tỉnh Hưng Yên phát hành;
2. Các tài liệu, số liệu, thông tin về các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, chất lượng môi trường và kinh tế xã hội của tỉnh Hưng Yên;
3. Quy trình ĐTM khi lập dự án khả thi và thiết kế xây dựng các công trình GTVT 22TCN 242-98 của Bộ GTVT;
4. Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường chung 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;
5. Các số liệu khí tượng của trạm khí tượng tỉnh Hưng Yên.



Số: 479/NQ-HĐND

Hung Yên, ngày 11 tháng 7 năm 2024

NGHỊ QUYẾT

**Phê duyệt chủ trương đầu tư dự án xây dựng
cầu Cửu An 1 (bên phải) và cầu Cửu An 2 (bên trái)
trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng
với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên**

**HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN TỈNH HUNG YÊN
KHÓA XVII KỲ HỌP THỨ HAI MƯƠI MỐT**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;
Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức
chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;*

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 13 tháng 6 năm 2019;

*Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung
một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;*

*Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 40/2020/NĐ-CP ngày 06 tháng
4 năm 2020 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công; số
10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 về quản lý chi phí đầu tư xây
dựng; số 15/2021/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2021 quy định chi tiết một số
nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;*

*Thực hiện Thông báo số 1450-TB/TU ngày 25 tháng 01 năm 2024 của
Ban Thường vụ Tỉnh ủy và Kết luận số 754-KL/TU ngày 25 tháng 4 năm 2024
của Ban Chấp hành Đảng bộ tỉnh về chủ trương đầu tư dự án xây dựng cầu Cửu
An 1 và cầu Cửu An 2 trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà
Nội-Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ-Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên;*

*Xét Tờ trình số 63/TTr-UBND ngày 04 tháng 7 năm 2024 của Ủy ban nhân
dân tỉnh về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án xây dựng cầu Cửu An 1 (bên
phải) và cầu Cửu An 2 (bên trái) trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc
Hà Nội-Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ-Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên; Báo cáo
thẩm tra số 483/BC-KTNS ngày 09 tháng 7 năm 2024 của Ban Kinh tế-Ngân sách
Hội đồng nhân dân tỉnh; ý kiến thảo luận và kết quả biểu quyết của các vị đại biểu
Hội đồng nhân dân tỉnh tại kỳ họp.*

QUYẾT NGHỊ:

Điều 1. Phê duyệt chủ trương đầu tư dự án xây dựng cầu Cửu An 1 (bên
phải) và cầu Cửu An 2 (bên trái) trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao
tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, tỉnh Hưng
Yên với nội dung như sau:

1. Tên dự án: xây dựng cầu Cửu An 1 (bên phải) và cầu Cửu An 2 (bên trái) trên đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, tỉnh Hưng Yên.

2. Nhóm dự án: dự án nhóm B.

3. Cấp Quyết định chủ trương đầu tư: Hội đồng nhân dân tỉnh Hưng Yên.

4. Cấp Quyết định đầu tư: Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên.

5. Chủ đầu tư: Sở Giao thông vận tải.

6. Địa điểm xây dựng: huyện Kim Động, tỉnh Hưng Yên.

7. Dự kiến tổng mức đầu tư dự án: 403.230 triệu đồng.

Trong đó:

- Chi phí giải phóng mặt bằng: 55.217 triệu đồng.

- Chi phí xây dựng: 291.217 triệu đồng.

- Chi phí quản lý, tư vấn, chi khác: 16.441 triệu đồng.

- Chi phí dự phòng: 40.355 triệu đồng.

8. Nguồn vốn đầu tư: ngân sách tỉnh.

9. Thời gian thực hiện dự án: năm 2024-2026.

10. Hình thức đầu tư của dự án: xây dựng mới.

11. Mục tiêu, quy mô dự án

11.1. Mục tiêu đầu tư: đầu tư xây dựng cầu Cửu An 1 và Cửu An 2 trên đường bên của tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đoạn qua địa phận tỉnh Hưng Yên nhằm kết nối thông suốt đường bên theo tuyến, bảo đảm đồng bộ khai thác lợi thế tuyến đường bên để phát triển công nghiệp, dịch vụ, đô thị theo quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của tỉnh và khu vực, bảo đảm an toàn giao thông, phân bố lưu lượng vận tải trên tuyến chính nhằm phục vụ tối đa tốc độ chạy xe trên tuyến chính, từng bước hoàn thiện hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông theo Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01 tháng 9 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 và Quyết định số 875/QĐ-UBND ngày 12 tháng 4 năm 2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên về điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển giao thông vận tải tỉnh Hưng Yên giai đoạn 2011-2020 và định hướng đến năm 2030.

11.2. Quy mô đầu tư

a) Phần cầu: xây dựng cầu Cửu An 1 (Km13+807 bên phải) và cầu Cửu An 2 (Km13+807 bên trái) của đường bên tuyến đường bộ nối đường cao tốc Hà Nội-Hải Phòng với đường cao tốc Cầu Giẽ-Ninh Bình.

Chiều rộng cầu B = 12,0 m (bao gồm cả lan can). Cầu xây dựng bằng BTCT và BTCT DƯL, tải trọng thiết kế HL93, lớp phủ mặt cầu bằng BTNC.

b) Phần đường dẫn đầu cầu: thiết kế quy mô đường cấp III đồng bằng với chiều rộng nền đường $B_n=12,0m$ (gồm: mặt đường $11,0m$; lề đường $2 \times 0,5m$); tải trọng thiết kế 10T; kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Chiều dài đường dẫn dự kiến khoảng $L = 2 \times 800m$.

c) Công trình khác: xây dựng đường kết nối với ĐT.377 phía dưới chân cầu với chiều dài dự kiến $2 \times 450m$, quy mô mặt cắt và kết cấu như đường dẫn hai đầu cầu; hoàn trả đường gom gầm cầu phía mố M1 với chiều dài khoảng $700m$; thiết kế hệ thống thoát nước phù hợp quy mô công trình và đảm bảo thoát nước chung khu vực; hệ thống chiếu sáng; thiết kế công trình phòng hộ đảm bảo ổn định nền đường hai đầu cầu.

d) Hệ thống an toàn giao thông: theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Hội đồng nhân dân tỉnh giao Ủy ban nhân dân tỉnh

a) Chỉ đạo lập, thẩm định, rà soát kỹ lưỡng hồ sơ, thủ tục đầu tư của dự án để quyết định phê duyệt dự án theo đúng quy định của pháp luật; phù hợp với quy hoạch tỉnh, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, quy hoạch phát triển giao thông vận tải của tỉnh Hưng Yên và địa phương liên quan đến dự án. Rà soát kỹ lưỡng hiện trạng tuyến đường bên và quy mô cầu tuyến đường chính để thiết kế phù hợp, đầu tư hợp lý, hiệu quả tối ưu. Đảm bảo quy mô dự án, suất đầu tư, tổng mức đầu tư đúng theo quy định của pháp luật, phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng; đảm bảo an toàn xây dựng.

Dự kiến kế hoạch bố trí vốn trên cơ sở tổng mức đầu tư và hoàn thành dự án đúng thời gian quy định đối với dự án nhóm B. Bảo đảm đầu tư dự án hiệu quả, đồng bộ, có tính kết nối với các tuyến đường hiện hữu và theo quy hoạch, bảo đảm vận tải hàng hóa, đi lại, an toàn giao thông của Nhân dân trong quá trình triển khai dự án.

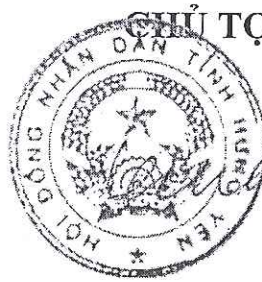
b) Trong quá trình triển khai thực hiện cần tiếp thu ý kiến tham gia của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn, đảm bảo khẩu độ khoang thông thuyền theo quy định tại Thông tư số 46/2016/TT-BGTVT ngày 29/12/2016 của Bộ Giao thông vận tải; thống nhất với các ngành liên quan về các chỉ tiêu kỹ thuật, đảm bảo quy định của công trình thủy lợi, nghiên cứu kỹ lưỡng, đề xuất giải pháp thiết kế xây dựng phù hợp, hiệu quả, tiết kiệm, đảm bảo theo quy định của pháp luật.

2. Thường trực Hội đồng nhân dân tỉnh, các Ban Hội đồng nhân dân tỉnh, các Tổ đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh và các vị đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh căn cứ chức năng, nhiệm vụ theo quy định của pháp luật giám sát việc thực hiện Nghị quyết này.

Nghị quyết này đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Hưng Yên Khóa XVII, Kỳ họp thứ Hai mươi một nhất trí thông qua ngày 11 tháng 7 năm 2024 và có hiệu lực kể từ ngày Hội đồng nhân dân tỉnh thông qua./.

Nơi nhận:

- Ủy ban Thường vụ Quốc hội;
- Chính phủ;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chính phủ;
- Ban Công tác đại biểu thuộc UBTVQH;
- Bộ Kế hoạch và Đầu tư;
- Bộ Tài chính;
- Ban Thường vụ Tỉnh ủy;
- Thường trực HĐND, UBND tỉnh;
- UBMTTQVN tỉnh;
- Đoàn đại biểu Quốc hội tỉnh;
- Các vị đại biểu HĐND tỉnh;
- Các sở, ban, ngành, đoàn thể tỉnh;
- Văn phòng: Tỉnh ủy, Đoàn ĐBQH&HĐND, UBND tỉnh;
- TT HĐND, UBND, UBMTTQVN huyện, thị xã, TP;
- Trung tâm Thông tin - Hội nghị tỉnh;
- Công TTĐT đại biểu Nhân dân tỉnh Hưng Yên;
- Lưu: VT, CV^{VA}.



CHỦ TỌA KỲ HỌP

Ký bởi: Hội đồng nhân dân tỉnh Hưng
Yên
Cơ quan: Tỉnh Hưng Yên
Thời gian ký: 24/07/2024 10:24:29

**Phó Chủ tịch Thường trực HĐND
Lê Xuân Tiến**