

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	4
DANH MỤC BẢNG BIỂU	5
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	7
MỞ ĐẦU	8
1. Xuất xứ của dự án	8
1.1 Thông tin chung về dự án.....	8
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án	8
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	8
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	9
2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn	9
2.2. Các văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến Dự án	11
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập	11
3. Tổ chức thực hiện ĐTM	12
4. Phương pháp ĐTM	14
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM	15
5.1 Thông tin về Dự án	15
5.2 Hạng mục công trình và hoạt động của Dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	16
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của Dự án.....	17
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án	21
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Dự án	29
Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	30
1.1. Thông tin về dự án	30
1.1.1. Tên dự án	30
1.1.2. Vị trí địa lý của Dự án	30
1.1.3. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của Dự án	30
1.1.4. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và các đối tượng nhạy cảm về môi trường xung quanh.....	30
1.1.5. Mục tiêu và quy mô của Dự án	32
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án	33
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	33
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....	34
1.2.3. Các hoạt động của dự án	35
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	35

1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.	36
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của Dự án; nguồn cung cấp điện nước và các sản phẩm của dự án	36
1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu xây dựng dự án.	36
1.3.2. Nhu cầu cấp nước.	39
1.4. Biện pháp tổ chức thi công	39
1.4.1. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công các hạng mục công trình của dự án	39
1.4.2. Danh mục các thiết bị, máy móc được sử dụng	41
1.4.3. Xây dựng bãi tập kết vật liệu và bố trí lán trại cho công nhân	42
1.4.4. Vận chuyển nguyên vật liệu và bãi chứa đất hữu cơ	43
1.4.5. Nhu cầu sử dụng lao động	44
1.5.1. Tiến độ thực hiện Dự án	44
1.6.2. Tổng mức đầu tư của Dự án	45
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	45
CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	46
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	46
2.1.1. Đặc điểm địa hình và địa chất	46
2.1.2. Đặc điểm khí hậu	46
2.1.3. Đặc điểm thủy văn	50
2.1.4 Điều kiện kinh tế xã hội	51
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án.	52
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	52
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	53
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án.....	54
2.3.1. Các đối tượng bị tác động bởi dự án	54
2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	54
2.4. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện Dự án.....	54
CHƯƠNG 3 ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ VỚI SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG.....	56
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.....	56
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	56
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	83
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong Dự án đi vào vận hành	103

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	103
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	107
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	109
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	110
CHƯƠNG 4 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	113
4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	113
4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	116
4.2.1. Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường	116
4.2.2. Giám sát công tác thu gom và xử lý CTNH	116
4.2.3. Giám sát các vấn đề môi trường khác	116
CHƯƠNG 5 KẾT QUẢ THAM VẤN	117
5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	117
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	117
5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến	117
5.1.3. Tham vấn bằng văn bản.....	117
5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	118
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	120
1. Kết luận.....	120
2. Kiến nghị.....	120
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư.....	120
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	123

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

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

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 0.1. Danh sách các thành viên tham gia lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường	13
Bảng 0.2. Các phương pháp áp dụng trong ĐTM	14
Bảng 1.1: Dự kiến khối lượng các loại nhiên, vật liệu giai đoạn thi công xây dựng..	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 1.2. Các loại máy thi công chính trong giai đoạn thi công xây dựng	42
Bảng 1.3: Tiến độ thực hiện Dự án	44
Bảng 1.4: Tổng mức đầu tư của Dự án	45
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng (Trạm đo Đồng Hới).....	48
Bảng 2.2. Lượng mưa trung bình trong các tháng (Trạm đo Đồng Hới).....	48
Bảng 2.3. Độ ẩm tương đối trung bình tháng (Trạm đo Đồng Hới)	48
Bảng 2.4. Tốc độ gió trung bình tháng tại Trạm đo Đồng Hới.....	49
Bảng 2.5. Số lượng bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp vào các khu vực.....	50
Bảng 2.6. Chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án	52
Bảng 2.7. Hiện trạng chất lượng môi trường nước biển ven bờ	52
Bảng 3.1: Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra	58
Bảng 3.2: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	59
Bảng 3.3: Tổng hợp khối lượng đất bóc thi công đường	62
Bảng 3.4: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bóc đất bề mặt tại khu vực thi công	63
Bảng 3.5: Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào đất, cát	63
Bảng 3.6: Tổng hợp khối lượng đất, cát đắp bù thi công đường	64
Bảng 3.7: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất, cát bùn tại khu vực thi công	64
Bảng 3.8: Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san nền.....	64
Bảng 3.9: Tải lượng bụi phát sinh tại các bãi tập kết giai đoạn thi công.....	65
Bảng 3.10: Nồng độ bụi phát sinh tại các bãi tập kết.....	65
Bảng 3.11: Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên các tuyến đường nhựa.....	67
Bảng 3.12: Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên các tuyến đường đất.....	67
Bảng 3.13: <i>Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các loại máy móc</i>	68
Bảng 3.14: Tải lượng khí thải sinh ra từ các loại máy móc	69
Bảng 3.15: Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường.....	69
Bảng 3.16: Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động vận tải trên các tuyến đường vận chuyển	70
Bảng 3.17: Nồng độ khí thải ở các khoảng cách khác nhau trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công về dự án và đất hữu cơ đến bãi chứa.....	71
Bảng 3.18: Các chất ô nhiễm từ máy đào đất, máy ủi, máy lu	72
Bảng 3.19: Các chất ô nhiễm từ máy trộn bê tông.....	73
Bảng 3.20: Giới hạn mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công	77
Bảng 3.21: Dự báo mức ồn khu vực xung quanh vị trí thi công	78
Bảng 3.22: Hệ số ô nhiễm của xe chạy xăng	104
Bảng 3.23: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông.....	104
Bảng 3.24: Nồng độ các chất ô nhiễm tại các khoảng cách khác nhau	105
Bảng 3.25: Mức độ tiếng ồn của một số phương tiện giao thông	106
Bảng 3.26: Độ tin cậy của các phương pháp.....	111
Bảng 3.27: Độ tin cậy của các đánh giá về tác động của Dự án	111
Bảng 4. 1. Nội dung chương trình quản lý môi trường Dự án	113

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án	30
Hình 1.2: Vị trí các bãi đỗ chứa đất hữu cơ	44

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1 Thông tin chung về dự án

Dự án Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy đã được UBND thị xã Ba Đồn phê duyệt Báo cáo Kinh tế - Kỹ thuật đầu tư xây dựng Công trình: Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy tại Quyết định số 1705/QĐ-UBND ngày 16/8/2023.

Đầu tư xây dựng dự án có ý nghĩa hết sức quan trọng nhằm hỗ trợ việc cứu hộ, cứu nạn về mùa lũ. Kết nối đi lại giữa xã Quảng Trung và xã Quảng Thủy, góp phần hoàn thiện mạng lưới giao thông của khu vực, hoàn thiện kết cấu hạ tầng giao thông trên địa bàn, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội. Xây dựng trung tâm huyện lỵ không vượt tổng mức đầu tư dự án; thuận lợi trong công tác giải phóng mặt bằng và phù hợp với các quy hoạch có liên quan. Việc Đầu tư Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy là rất hợp lý và cần thiết.

Thực hiện Luật Bảo vệ Môi trường 2020 và các Quy định của Nhà nước về Bảo vệ môi trường, Dự án chuyển đổi 3,19 ha đất trồng lúa nước. Thực hiện điểm đ, khoản 4, điều 28 của Luật Bảo vệ Môi trường 2020 và mục 6, phụ lục IV, Nghị định 08/2022/NĐ-CP, các Quy định của Nhà nước về Bảo vệ môi trường, Ủy ban nhân dân xã Quảng Trung đã phối hợp với Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) dự án “Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy” nhằm đảm bảo sự hài hòa giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, hướng tới sự phát triển bền vững cho dự án trong giai đoạn thi công xây dựng cũng như khi đi vào hoạt động. Báo cáo sẽ giúp cho Chủ đầu tư có những thông tin cần thiết để lựa chọn những giải pháp tối ưu nhằm giảm thiểu những tác động tiêu cực gây ô nhiễm môi trường, góp phần bảo vệ sức khỏe cộng đồng và bảo vệ môi trường trong khu vực. Đồng thời, đây là cơ sở khoa học cho các cơ quan quản lý về môi trường trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động của Dự án một cách bền vững.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt Chủ trương đầu tư và Quy hoạch chi tiết Dự án: Hội đồng nhân dân thị xã Ba Đồn.

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

Dự án “Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy” nhằm kết nối trung tâm huyện lỵ với các xã phía Tây của huyện, góp phần hoàn thiện kết cấu hạ tầng giao thông trên địa bàn, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội. Dự án phù hợp với Quyết định số 377/2023/QĐ-TTg ngày 12/4/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quy hoạch chung thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình, tỷ lệ 1/10000 theo Quyết định số 2557/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Bình; Quyết định số 3400/QĐ-UBND ngày 22/10/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt điều

chính Quy hoạch chung xây dựng thị trấn huyện lỵ mới của thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình, tỷ lệ 1/5000 và Quyết định số 1090/QĐ-UBND ngày 3/5/2022 về việc phê duyệt kế hoạch sử dụng đất năm 2022 thị xã Ba Đồn của UBND tỉnh Quảng Bình; Nghị quyết số 33/NQ-HĐND ngày 20/4/2021 của Hội đồng nhân dân thị xã Ba Đồn về việc phê duyệt Chủ trương đầu tư dự án Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy. Đồng thời, chủ dự án sẽ căn cứ vào quy hoạch sử dụng đất để thực hiện việc điều chỉnh mục đích sử dụng đất trồng lúa theo quy định của nhà nước (*Chủ đầu tư cam kết thực hiện dự án căn cứ vào quy hoạch sử dụng đất theo quy định của nhà nước*).

Do đó, việc thực hiện dự án **Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy** là hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch liên quan và đúng với định hướng phát triển của tỉnh Quảng Bình nói chung và thị xã Ba Đồn nói riêng.

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

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

a) Văn bản pháp luật liên quan đến môi trường:

* **Văn bản pháp luật về môi trường**

- Luật Bảo vệ môi trường số: 72/2020/QH14 đã được Quốc hội khóa XIV, kỳ họp thứ 10, thông qua ngày 17/11/2020;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

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

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 7/7/2022 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 01/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

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

* **Văn bản pháp luật về xây dựng, đất đai, PCCC**

- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 được Quốc hội khóa XIII thông qua ngày 22/11/2013;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013 của Quốc hội nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam về đất đai;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được Quốc hội khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/6/2014;

- Luật Nhà ở số 65/2014/QH13 ngày 25/11/2014 của Quốc hội nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam về nhà ở;

- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật PCCC và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật PCCC;

- Nghị định số 99/2015/NĐ-CP ngày 20/10/2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật nhà ở;

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

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ xây dựng quy định về quản lý chất thải xây dựng;

- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/2/2018 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 số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

*** Văn bản pháp luật về quản lý sử dụng đất lúa, trồng trọt**

- Nghị định 35/2015/NĐ-CP ngày 13/04/2015 của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa;

- Nghị định 62/2019/NĐ-CP ngày 11/7/2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 35/2015/NĐ-CP ngày 13/04/2015 của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa;

- Nghị định 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật trồng trọt về giống cây trồng và canh tác;

- Nghị quyết số 22/2022/NQ-HĐND ngày 27/5/2022 của HĐND tỉnh quy định về thu tiền bảo vệ, phát triển đất trồng lúa khi chuyển đất chuyên trồng lúa nước sang sử dụng vào mục đích phi nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Quảng Bình;

- Thông tư 18/2016/TT-BCT ngày 21/01/2016 của Bộ Tài chính về Hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 35/2015/NĐ-CP ngày 13/04/2015 của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa.

*** Các quy chuẩn và tiêu chuẩn áp dụng**

Các tiêu chuẩn được áp dụng trong Báo cáo ĐTM của Dự án:

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn được áp dụng trong báo cáo ĐTM của Dự án, bao gồm:

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

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

- 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 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 24/2016/BYT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;
- QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Nhà nước Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng và các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn liên quan khác.

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

Căn cứ Nghị quyết số 14/NQ-HĐND ngày 23/12/2022 của HĐND thị xã Ba Đồn về điều chỉnh, bổ sung kế hoạch vốn đầu tư công trung hạn 5 năm giai đoạn 2021-2025 “đợt 3” (Nguồn vốn thị xã quản lý);

Căn cứ Nghị quyết số 15/NQ-HĐND ngày 23/12/2022 của HĐND thị xã Ba Đồn về kế hoạch đầu tư công năm 2023 của thị xã Ba Đồn (nguồn vốn ngân sách thị xã quản lý);

Căn cứ Nghị quyết số 16/NQ-HĐND ngày 23/12/2022 của HĐND thị xã Ba Đồn về việc phê duyệt chủ trương đầu tư, điều chỉnh chủ trương đầu tư các công trình nhóm C trên địa bàn thị xã;

Căn cứ Quyết định số 124/QĐ-UBND ngày 26/6/2023 của UBND xã Quảng Trung về việc Phê duyệt đề cương nhiệm vụ, phương án kỹ thuật khảo sát, lập báo cáo kinh tế - kỹ thuật và Kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu trước khi có quyết định phê duyệt đầu tư xây dựng công trình Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy;

Căn cứ Quyết định số 125/QĐ-UBND ngày 26/6/2023 của UBND xã Quảng Trung về việc phê duyệt chỉ định thầu gói thầu số 1: Tư vấn khảo sát, lập báo cáo Kinh tế - Kỹ thuật xây dựng công trình: Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy;

Quyết định số 1705/QĐ-UBND ngày 16/8/2023 của UBND thị xã Ba Đồn về việc phê duyệt phê duyệt Báo cáo Kinh tế - Kỹ thuật đầu tư xây dựng Công trình: Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy.

Quyết định số 1393/QĐ-UBND ngày 17/5/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Quy hoạch Kế hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021 thị xã Ba Đồn.

(Các văn bản được đính kèm tại Phụ lục)

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập

- Báo cáo Kinh tế - Kỹ thuật đầu tư xây dựng Công trình: Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy.
- Các bản vẽ thiết kế liên quan đến Dự án.

Ngoài ra, Dự án sử dụng các nguồn tài liệu, dữ liệu khác phục vụ lập báo cáo ĐTM gồm:

- + Số liệu quan trắc môi trường của Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET.

-
- + Niên giám thống kê thị xã Ba Đồn năm 2022.
 - + Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Bình, TS.Nguyễn Đức Lý, KS.Ngô Hải Dương, KS.Nguyễn Đại (Đồng chủ biên), 2013. Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình, NXB KHKT Hà Nội, 2013.
 - + Một số báo cáo ĐTM của các dự án đầu tư tương tự đã được thực hiện trên địa bàn tỉnh Quảng Bình để tham khảo.

(Các kết quả phân tích được đính kèm tại Phụ lục 1).

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

UBND xã Quảng Trung làm chủ đầu tư đã kết hợp với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET thực hiện Báo cáo ĐTM của dự án **“Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy”**.

Trong quá trình thực hiện, Chủ đầu tư dự án còn nhận được sự giúp đỡ của các cơ quan: UBND và UBNDTTQVN xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình.

Chủ đầu tư:

- Tên chủ đầu tư: UBND xã Quảng Trung
- Địa chỉ: xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình
- Người đại diện: ông Nguyễn Văn Hóa Chức vụ: Chủ tịch UBND xã.
- Điện thoại:

Đơn vị tư vấn và Quan trắc môi trường:

- Cơ quan tư vấn và thực hiện lập báo cáo ĐTM: Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET.

- Người đại diện: Ông Trần Ngọc Hoàng; Chức vụ: Giám đốc.

- Địa chỉ: KCN Bắc Đồng Hới, xã Thuận Đức, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Điện thoại: ; Fax:

Những thành viên chính thực hiện lập báo cáo ĐTM của dự án được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 0. 1. Danh sách các thành viên tham gia lập
Báo cáo đánh giá tác động môi trường**

TT	Họ và tên	Chuyên ngành đào tạo	Tham gia thực hiện	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	THÀNH VIÊN CƠ QUAN CHỦ DỰ ÁN				
	Nguyễn Văn Hóa		Chủ dự án	Chủ trì Cung cấp các hồ sơ, thông tin liên quan đến Dự án, Chủ trì thực hiện.	
II	THÀNH VIÊN ĐƠN VỊ TƯ VẤN LẬP BÁO CÁO				
1	Trần Ngọc Hoàng		Giám đốc	Nghiên cứu, tổng hợp chỉnh sửa báo cáo.	
2	Nguyễn Thị Thu Hoài	CN.QL môi trường	Cán bộ	Đánh giá tác động môi trường và đưa ra biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn thi công, giải phóng mặt bằng.	
3	Lưu Đức Thắng	Ths. Địa chất	Chuyên gia	Nghiên cứu, thiết kế phương án khai thác mỏ đảm bảo an toàn, phù hợp với điều kiện địa hình thực tế tại khu mỏ.	
4	Nguyễn Anh Tú	Kỹ sư môi trường	Cán bộ	Đánh giá tác động môi trường và đưa ra biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn thi công, giải phóng mặt bằng.	
5	Mai Tiến Dũng	CN Khoa học môi trường	Cán bộ	Đánh giá tác động môi trường và đưa ra biện pháp giảm thiểu giai đoạn khai thác.	
6	Phan Đức Hạnh	CN Khoa học môi trường	Cán bộ	Lập dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và tham vấn cộng đồng.	

Sau khi ký hợp đồng tư vấn, quá trình thực hiện báo cáo ĐTM được tóm tắt như sau:

- Chủ dự án chuyển giao cho đơn vị tư vấn toàn bộ hồ sơ liên quan đến Dự án, bao gồm Hồ sơ đề xuất, các bản vẽ và các văn bản pháp luật liên quan.

- Trên cơ sở hồ sơ, tài liệu được cung cấp, đơn vị tư vấn lập đề cương nhiệm vụ cụ thể cho việc thực hiện Báo cáo và thu thập thông tin, dữ liệu về điều kiện khí tượng thủy văn, địa chất, địa hình, kinh tế - xã hội thông qua các tài liệu đã có ở các cơ quan, ban ngành liên quan.

- Sau khi hoàn thiện đề cương, đơn vị tư vấn phối hợp với Chủ dự án để đi khảo sát hiện trường khu vực thực hiện Dự án kết hợp đo đạc, lấy mẫu phân tích các chỉ tiêu môi trường.

- Trên cơ sở thông tin liên quan đã thu thập được, kết hợp với thực tế hiện trường khu vực Dự án và nội dung của Dự án, đơn vị tư vấn tiến hành lập báo cáo ĐTM theo đúng quy định trong Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Báo cáo được lập này vẫn còn thiếu nội dung Chương tham vấn ý kiến cộng đồng.

- Nội dung báo cáo trên sẽ làm cơ sở để gửi lấy ý kiến tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp và các cơ quan liên quan thông qua các 03 hình thức tham vấn: qua đăng tải trên trang thông tin điện tử, tổ chức họp lấy ý kiến và bằng văn bản.

- Từ ý kiến thu được qua tham vấn, Chủ dự án cùng đơn vị tư vấn tiếp thu, giải trình và chỉnh sửa hoàn thiện báo cáo ĐTM trình nộp thẩm định.

- Báo cáo ĐTM sẽ được hoàn thiện một lần nữa theo kết luận của hội đồng thẩm định trước khi trình phê duyệt.

4. Phương pháp ĐTM

Bảng 0.2. Các phương pháp áp dụng trong ĐTM

TT	Phương pháp	Mục đích áp dụng	Nội dung áp dụng trong ĐTM
I. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường			
1	Phương pháp lập bảng liệt kê	Phân tích quá trình thực hiện dự án, quá trình thi công, biện pháp thi công và phương tiện sử dụng... Phương pháp này được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường.	Chương I Chương II Chương III Chương IV Chương V
2	Phương pháp mô hình hóa	Phương pháp này là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự	Chương III

		nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm. Báo cáo sử dụng mô hình Sutton để mô phỏng, tính toán và đánh giá dự báo mức độ và phạm vi ô nhiễm môi trường không khí khu vực thực hiện dự án.	
II. Các phương pháp khác			
1	Phương pháp khảo sát	Quan sát, đánh giá hiện trường (kết hợp với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình).	Chương I
2	Phương pháp thu thập thông tin	Sưu tầm các nguồn tài liệu liên quan phục vụ quá trình ĐTM; thu thập các số liệu về điều kiện kinh tế - xã hội và khí tượng thủy văn khu vực; tham khảo các tài liệu ĐTM.	Mở đầu Chương I Chương II
3	Phương pháp đo đạc	Đo đạc các chỉ số môi trường bằng các thiết bị đo đạc có độ chính xác cao.	Chương II
4	Phương pháp so sánh	Tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải, khí thải và so sánh với các chỉ tiêu trong tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường	Chương III
5	Phương pháp dự báo	Dựa trên số liệu nền, nội dung dự án để dự báo nguồn phát sinh, tải lượng, nồng độ và mức độ tác động do quá trình thực hiện công trình đến các yếu tố tài nguyên, môi trường, kinh tế - xã hội.	Chương III

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1 Thông tin về Dự án

- Tên Dự án: **Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy.**

- Địa điểm thực hiện: xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình.

- Chủ dự án: UBND xã Quảng Trung.

- Quy mô: Chiều dài của 2 tuyến đường là 1.539,57m bao gồm:

+ Tuyến chính: Điểm đầu Km0+00 giao với đường Tỉnh lộ 559, điểm cuối Km1+389,57 giao với đường liên xã đi Quảng Thủy, chiều dài tuyến L=1.389,57m.

+ Tuyến nhánh: Điểm đầu Km0+00 giao với tuyến chính tại Km1+113.83, điểm cuối Km0+150,00 kết thúc tại ngã ba đường bê tông hiện có, chiều dài tuyến L=150,0m.

=> Tổng chiều dài 02 tuyến L=1.539,57m

Thuộc địa phận xã Quảng Trung, tuyến giao cắt với một số đường giao thông nội đồng, kênh mương nội đồng.

Các tuyến đường được thiết kế theo tiêu chuẩn đường đô thị - yêu cầu thiết kế TCXDVN 104-2007, chiều dài tuyến đường L=1.539,57m.

- Trắc ngang thiết kế:

*** Đối với tuyến chính:**

- + Bề rộng nền đường: $B_{nền} = 6,0m.$
- + Bề rộng mặt đường: $B_{mặt} = 4,5m.$
- + Bề rộng lề đường: $B_{lề} = 2 \times 0,75 = 1,5m.$
- + Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt} = 2\%.$
- + Độ dốc ngang lề đường: $i_{lề} = 4\%.$

* Riêng đoạn từ Km0+04,06 đến Km0+235,60 thiết kế độ dốc ngang mặt đường 1 mái đổ về phía trái tuyến để đảm bảo thoát nước.

*** Đối với tuyến nhánh:**

- + Bề rộng nền đường: $B_{nền} = 4,0m.$
- + Bề rộng mặt đường: $B_{mặt} = 3,0m.$
- + Bề rộng lề đường: $B_{lề} = 2 \times 0,50 = 1,0m.$
- + Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt} = 2\%.$
- + Độ dốc ngang lề đường: $i_{lề} = 4\%.$

- Kết cấu mặt đường: Mặt đường láng nhựa.

- Các yếu tố nhạy cảm về môi trường: Khu vực dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường là đất trồng lúa nước 2 vụ thuộc xã Quảng Trung với $S_1 = 3,19$ ha.

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

a. Giai đoạn thi công xây dựng

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
1	Thi công đường	Bụi, khí thải (CO, SO ₂ , NO ₂ và HC). Chất thải rắn. Tiếng ồn Sự cố
2	Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường	Bụi, khí thải Sự cố
3	Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải.	Bụi, khí thải (CO, SO ₂ , NO ₂ và HC). Chất thải nguy hại
4	Hoạt động của cán bộ, công nhân.	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt
5	Nước mưa chảy tràn.	Chất bẩn từ bề mặt công trường.

b. Giai đoạn hoạt động

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
1	Hoạt động của các phương tiện ra vào Dự án	Bụi, khí thải
2	Nước mưa chảy tràn	Chất bẩn từ bề mặt

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

a. Giai đoạn xây dựng

a1. Nước thải

- Tổng lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường trung bình một ngày khoảng 1,2 m³/ngày.

Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt:

Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày)	Tải lượng ước tính cho 15 công nhân (g/ngày)
BOD ₅	45 – 54	675 – 810
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	1.050 – 2.175
Dầu mỡ	10 – 30	150 – 450
Tổng nitơ	6 – 12	90 - 180
Amoni	2,4 - 4,8	36 - 72
Tổng photpho	0,6 - 4,5	9 - 68
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	10 ⁶ – 10 ⁹ MPN/100ml

Nguồn: Assessment of sources of air, water and land pollution - WHO 1993

* Nước thải thi công: Khối lượng tùy thuộc vào ý thức tiết kiệm, tái sử dụng nước của đơn vị thi công. Thành phần chính của nước thải chủ yếu là đất, cát, xi măng.

* Nước mưa chảy tràn: Lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất trên dự án là 27.334,3 m³/ngày đêm. Thành phần nước mưa chảy tràn chủ yếu chứa đất, cát,... với nồng độ tùy thuộc vào vấn đề quản lý vật liệu xây dựng và vệ sinh công trường.

* Nước trong ao hồ nuôi trồng thủy sản, ruộng lúa thuộc diện tích thi công Dự án: Khối lượng nước này khó ước tính vì phụ thuộc vào thời tiết có mưa hay không, thi công vào mùa khô hay mùa mưa.

* Nước mưa chảy tràn tại các bãi chứa đất hữu cơ

- Bãi chứa đất hữu cơ đất hữu cơ ở khu vực ven suối thuộc xã Quảng Trung giáp ranh với xã Quảng Thủy 10.980,9 m³/ngày đêm.

Thành phần nước mưa chảy tràn chủ yếu chứa đất, cát,...

a2. Khí thải, bụi

* Bụi phát sinh trong quá trình bóc đất hữu cơ: Tải lượng bụi trung bình khoảng 26,47 μg/m².s.

- Bụi phát sinh từ hoạt động đắp bù đất cấp phối để làm đường: Tải lượng bụi trung bình khoảng 58,4μg/m².s.

- Bụi phát sinh tại khu vực tập kết vật liệu thi công (đá dăm, xi măng...):

Tải lượng bụi phát sinh tại các bãi tập kết giai đoạn thi công

TT	Vật liệu	Khối lượng (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	KL. bụi phát sinh (kg)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Tải lượng bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}$)
1	Đá các loại	31.720	0,0042	133,22	0,22	2,5699
2	Cát xây dựng	411,6	0,0042	1,73	0,00288	0,0333
3	Thép	3,76	0,003	0,01	0,00002	0,00022
4	Xi măng	213	0,003	0,64	0,00107	0,0123
5	Cống	2.880	0,003	8,64	0,01	0,1667

- Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và vận chuyển đất hữu cơ về các bãi chứa đất hữu cơ ở khu vực ven suối thuộc xã Quảng Trung giáp ranh với xã Quảng Thủy và xã Bàn, nền đường cũ,... Các loại không tận dụng được phải thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý định kỳ theo quy định. Chất thải xây dựng được thu gom, dọn dẹp hoàn toàn sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án.

Nồng độ (mg/m³) bụi trong không khí trên các tuyến đường nhựa

Độ cao tính toán (m)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m ³)					
	10	15	20	22	25	30
z = 2	0,49	0,45	0,38	0,30	0,28	0,25

Nồng độ (mg/m³) bụi trong không khí trên các tuyến đường đất

Độ cao tính toán (m)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m ³)					
	50	80	120	140	170	200
z = 2	0,58	0,48	0,43	0,30	0,28	0,26

- Khí thải động cơ từ các phương tiện vận tải, thiết bị thi công với các thành phần chính như: CO, SO₂, NO_x, các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs)...

Tải lượng khí thải từ máy móc thi công:

TT	Loại máy	Chỉ tiêu	Bụi (g/h)	SO ₂ (g/h)	NO _x (g/h)	CO (g/h)
		Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)	0,369	10,45	5,01	1,14
1	Máy lu 8,5 tấn		1,88	2,65	25,55	5,81
2	Máy ủi 110CV		3,76	5,30	51,10	11,63
3	Ô tô 10 tấn		6,70	9,45	91,03	20,71
4	Máy san 110CV		3,06	4,31	41,52	9,45
5	Cần cẩu 10 tấn bánh xích		2,82	3,98	38,33	8,72
6	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất 50 - 60m ³ /h		2,35	3,32	31,94	7,27
7	Máy lán nhựa đường - năng suất 130CV - 140CV		6,35	8,95	86,23	19,62

* Khí thải từ hoạt động lán nhựa: Các loại khí thải, mùi hôi phát sinh trong công đoạn này là nhỏ, chỉ gây tác động trong phạm vi hẹp và đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp chủ yếu là cán bộ công nhân lao động trực tiếp.

a.3. Chất thải rắn

*) Chất thải rắn từ hoạt động thi công: Quá trình thi công làm đường sẽ phát sinh lượng đất hữu cơ bề mặt với 53.868m^3 và xà bần, bề mặt đường cũ, cát, đá, xi măng rơi vãi với khối lượng 759m^3 . Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý thích hợp mà tạo thành các đống lớn sẽ làm chiếm dụng đất, đổ bỏ bừa bãi dễ gây rửa trôi khi thời tiết khu vực có mưa gây bồi lấp rãnh thoát nước tự nhiên, bồi lấp khu vực thi công, bồi lấp ruộng lúa, ao hồ, mương thủy lợi hai bên tuyến đường thi công, đi lại khó khăn đối với những đoạn đường thi công.

*) Chất thải rắn sinh hoạt: Rác thải sinh hoạt với tổng khối lượng khoảng 15kg/ngày . Thành phần chủ yếu của nguồn thải này gồm: Giấy loại, bao bì đựng thức ăn, các vật dụng sinh hoạt loại thải,... đây là nguồn thải dễ thu gom và xử lý.

a.4. Chất thải nguy hại

- Dầu máy (nhớt) loại thải: 35 lít/3 tháng .

- Giẻ lau, bao bì dính dầu mỡ: Lượng giẻ này chỉ được sử dụng khi bảo dưỡng máy móc, thiết bị, tiếp nhiên liệu,... Tải lượng nguồn này là không lớn, tuy nhiên nếu không được thu gom và xử lý mà vứt bỏ bừa bãi trên bề mặt sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm đất.

a.5. Tiếng ồn, độ rung

Mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công:

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
Ô tô có trọng tải > 3,5t	90 - 95	105
Máy cẩu	75 - 80	85
Máy ủi	85 - 90	115
Xe lu	75 - 80	80 - 85
Máy xúc	80 - 95	100 - 120
Máy trộn bê tông	80 - 85	100
Máy lán nhựa đường	70 - 80	85 - 90
Máy đầm	70 - 80	85 - 90

Quá trình thi công sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân xã Quảng Trung sinh sống dọc hai bên tuyến đường thi công, sẽ chịu ảnh hưởng trực tiếp do tiếng ồn từ hoạt động thi công gây ra.

* *Mức ồn trên các tuyến đường vận chuyển do phương tiện vận chuyển gây ra*

Dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên các tuyến đường vận chuyển khoảng $65 - 75\text{dBA}$, tối đa có thể đạt 80dBA khi có xe vận chuyển đi qua, vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, khi có sự tham gia của nhiều phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.

* *Độ rung tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển*

Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công

+ Máy lu có thể tạo ra độ rung 87dBA ở khoảng cách 10m , 69dBA ở khoảng cách 50m .

+ Máy san ủi có thể tạo ra độ rung 79dBA ở khoảng cách 10m , 59dBA ở khoảng cách 60m .

+ Xe trộn bê tông có thể tạo ra độ rung 76dBA ở khoảng cách 10m, 56dBA ở khoảng cách 60m.
+ Máy bơm bê tông có thể tạo ra độ rung 68dBA ở khoảng cách 10m, 48dBA ở khoảng cách 60m.

+ Xe tải có thể tạo ra độ rung 74dBA ở khoảng cách 10m, 54dBA ở khoảng cách 60m.

+ Cầu cầu có thể tạo ra độ rung 77dBA ở khoảng cách 10m, 57dBA ở khoảng cách 60m.

Tác động lớn nhất của độ rung là gây rạn nứt các công trình, nhà ở hai bên đường khi có sự tập trung của nhiều phương tiện vận tải hạng nặng hoạt động cùng một lúc hoặc khi các loại máy như máy lu, máy đào, máy xúc hoạt động.

a.6. Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường

* Sự cố xói mòn, sạt lở đất tại các khu vực đang tiến hành đào, đắp:

Khi thời tiết khu vực có mưa, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi lượng đất, cát bờ rời này gây xói mòn các khu vực nền đường đã tiến hành đào đắp xong, đồng thời gây sạt lở cho đoạn đường đang tiến hành đào, đắp.

* Sự cố cháy nổ:

Quá trình sử dụng lửa của công nhân và các thiết bị điện được lắp đặt không tuân thủ các yêu cầu về kỹ thuật cũng sẽ gây nguy cơ cháy nổ cao.

* Sự cố ngập lụt:

- Khu vực thi công Dự án có thường xảy ra ngập úng khi thời tiết có mưa lớn kéo dài. Bên cạnh đó, khi tuyến đường được thi công sẽ tạo thành đê ngăn nước giữa 2 bên tuyến đường, nếu không có hệ thống thoát nước mưa và thi công hợp lý sẽ gây ngập úng khi khu vực có mưa lớn. Ảnh hưởng đến lượng nước tưới tiêu của ruộng lúa, vào mùa mưa gây ngập úng, ảnh hưởng đến năng suất, sản lượng lúa của người dân.

b. Giai đoạn hoạt động

b1. Nước mưa chảy tràn

Tổng lượng nước mưa chảy tràn 5.321,5m³/ngày đêm. Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi các chất bẩn có trên bề mặt đường, đặc biệt là dầu mỡ rơi vãi trên tuyến đường.

b2. Nguồn tác động đến môi trường không khí

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	CO	920,47	10.653,61
2	C _x H _y	105,02	1.215,46
3	NO _x	35,74	413,70
4	SO ₂	2,85	32,95

Nồng độ các chất ô nhiễm tại các khoảng cách khác nhau

Thông số ô nhiễm	E mg/m/ s	z (m)	H (m)	U (m)	C (mg/m ³)			QCVN 05/2013 (mg/m ³) Trung bình 1h
					5m	10m	20m	
CO	0,25	1	1	3	0,08	0,03	0,02	30
C _x H _y	0,03	1	1	3	0,008	0,003	0,002	-
NO _x	0,01	1	1	3	0,004	0,002	0,001	0,2

SO ₂	0,001	1	1	3	0,0004	0,0002	0,0001	0,35
-----------------	-------	---	---	---	--------	--------	--------	------

Ở khoảng cách 5m, 10m, 20m so với nguồn thải thì nồng độ các chất ô nhiễm như SO₂, NO_x, CO đều dưới tiêu chuẩn cho phép (áp dụng mức trung bình 1h) theo QCVN 05:2013/BTNMT.

b.3. Chất thải rắn

Chủ yếu là rác thải sinh hoạt như: Bao bì nilon, giấy, chai nhựa, hộp đựng thức ăn, thức ăn dư thừa, ... từ người dân. Lượng rác thải phát sinh trong ngày khó ước tính và mức độ ô nhiễm cao do chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh, khi bị tích tụ lâu ngày sẽ bốc mùi hôi thối khó chịu ảnh hưởng đến người dân.

b.4. Tác động do tiếng ồn

Độ ồn của một số phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến đường như sau:

TT	Loại phương tiện	Mức độ tiếng ồn
1	Xe máy	70 - 90
2	Xe ô tô nhỏ	70 - 85
3	Xe ô tô lớn	75 - 90
4	Xe chở rác	82 - 88
5	Xe tải	70 - 96

b.5. Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường

*** *Mất an toàn giao thông***

Khi tuyến đường đi vào hoạt động, các công trình được xây dựng dọc theo hai bên trục đường, nếu không được quy hoạch phù hợp, tai nạn giao thông có thể xảy ra do lái xe bị che khuất tầm nhìn, do lưu lượng giao thông tăng, do ý thức giao thông của người dân dọc tuyến đường.

*** *Sự cố sụt lún, rạn nứt nền đường***

Sự cố này có thể xảy ra do công tác thi công nền đường không đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật đã được phê duyệt hoặc có thể do thời tiết xảy ra mưa lớn kéo dài, bão lũ, ...

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

a. Giai đoạn xây dựng

a.1. Đối với nước thải, nước mưa chảy tràn

*** Đối với nước thải sinh hoạt**

- Ưu tiên thuê nhà dân cho công nhân lưu trú sinh hoạt để tận dụng các công trình nhà vệ sinh, xử lý nước thải của người dân để xử lý nước thải của công nhân.

- Sử dụng 01 nhà vệ sinh lưu động đặt trên công trường để thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ đến hút, vận chuyển bùn, cặn lắng tại bể chứa chất thải đi xử lý theo đúng quy định; sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng sẽ tiến hành bóc dỡ nhà vệ sinh lưu động.

*** Đối với nước mưa chảy tràn**

Áp dụng biện pháp thi công đào, đắp và san lấp tạo mặt bằng theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu tiến hành san gạt, vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực công trình đến đó. Thi công xong đoạn này rồi mới tiếp tục thi công đoạn khác. Việc thi công

theo phương thức như trên sẽ hạn chế khối lượng đất hữu cơ do đào nền thi công đường, đồng thời hạn chế khối lượng đất vận chuyển về đắp đường vào cùng một lúc sẽ hạn chế lượng đất, cát bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi vào một thời điểm.

- Trong quá trình thi công, khối lượng đất bùn hữu cơ phát sinh tới đâu sẽ vận chuyển đi san lấp tại các bãi đổ. Không đổ thải bừa bãi, vun thành đống cao hai bên tuyến đường để hạn chế bụi cuốn khi có gió hay nước mưa chảy tràn cuốn trôi bồi lấp đoạn đường đang thi công, ruộng lúa, ao hồ xung quanh hai bên tuyến đường thi công.

- Hạn chế các hoạt động đào đắp, thi công vào những ngày mưa để tránh hiện tượng trôi rửa chất ô nhiễm trên bề mặt, ảnh hưởng đến môi trường nước và gây mất mỹ quan khu vực

- Các điểm tập kết vật liệu như xi măng, sắt thép, nhà chứa máy móc, thiết bị thi công sẽ được che chắn cẩn thận để tránh nước mưa cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng;

- Thu gom dầu mỡ bôi trơn tại các bãi đỗ xe, các địa điểm đặt thiết bị thi công để tái sử dụng hoặc bán tận dụng, tránh không để chảy tràn hoặc thải tự do ra công trường.

- Các điểm tập kết vật liệu, nhà xe, nhà chứa thiết bị thi công, thùng đựng dầu mỡ thải sẽ được che chắn cẩn thận để tránh nước mưa cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng;

- Các đoạn đi qua ruộng lúa, ao hồ nuôi trồng thủy sản, nương thủy lợi sẽ tạo bờ đê cao hơn phía các khu vực xung quanh nhằm đảm bảo nước mưa không tràn ra 2 bên khu vực gây bồi lấp ruộng lúa ngoài diện tích dự án hay làm đục nước của ao hồ nuôi trồng thủy sản. Nước mưa sẽ được thu gom và thoát theo hệ thống thoát nước mưa của tuyến đường.

- Tại các khu vực thấp trũng sẽ thi công cống thoát nước ngang cùng quá trình thi công nền đường để đảm bảo thoát nước các khu vực xung quanh Dự án mà không gây ngập úng.

- Các nương thủy lợi thuộc khu vực Dự án, trước khi đi vào thi công san lấp diện tích nương này, sẽ thi công nương thủy lợi mới để đảm bảo nước tưới tiêu cho ruộng lúa và thoát nước mưa cho khu vực.

- Quá trình thi công nền đường sẽ tạo dốc ngang mặt đường $i_{mặt} = 2,0\%$; dốc ngang hè đường $i = 1,0\%$; dốc ngang lề đất $i = 5,0\%$, để thoát nước mưa về các rãnh thoát nước mưa dọc tuyến đường nhằm thu gom nước mưa không chảy tràn ra xung quanh các khu vực khác.

- Thi công cống thoát nước ngang và hệ thống thoát nước mặt đường đồng thời với công tác thi công nền đường.

Hệ thống thoát nước mưa của tuyến đường:

+ Cống có khẩu độ 1000x1000mm đến 3500x3500mm.

- Vị trí đặt các cửa xả của tuyến đường tại các nương thủy lợi của khu vực để nước mưa thoát theo hệ thống nương thủy lợi, không xả vào ruộng lúa, ao hồ của người dân tránh ngập lụt ruộng lúa, ao hồ của người dân ngoài diện tích Dự án.

- Trên các hệ thống thoát nước này bố trí các hố ga lắng cặn (40 - 50m/hố) để lắng đất và các chất rắn lơ lửng có trong nước trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

Thiết kế hệ thống công thoát nước ngang và thoát nước dọc cụ thể như sau:

*** Hệ thống công ngang trên tuyến:**

- Các công trong đoạn tuyến là các công thoát nước địa hình và thoát nước mặt từ hệ thống rãnh dọc, khẩu độ và vị trí của các công này được bố trí trên cơ sở tính toán thủy văn, thủy lực đảm bảo đủ khẩu độ thoát nước, không làm ảnh hưởng đến điều kiện thủy văn khu vực tuyến đi qua đồng thời đảm bảo không ảnh hưởng xấu đến môi trường khu vực.

- Tải trọng thiết kế H13-XB60.

- Khổ công đảm bảo khổ nền đường.

- Kết quả thiết kế công được thể hiện trong bảng sau:

- Tuyến chính:

T T	Tên cọc	Lý trình	Công hiện trạng	Phương án thiết kế
1	3COBAN50	Km0+03.75	Công bản thủy lợi B=0,5m	Tận dụng
2	22COBAN50	Km0+275.5 2	Công bản thủy lợi B=0,5m	Thiết kế nối công
3	40COH75	Km0+504.7 8	Công hộp (0,75x0,75)m	Thiết kế nối công
4	50COH75	Km0+652.5 0	Công hộp (0,75x0,75)m	Thiết kế nối công
5	53COH50	Km0+697.1 1	Công hộp (0,50x0,50)m	Thiết kế nối công
6	D3COBAN150	Km0+768.5 4	Công hộp (1,5x1,5)m	Thiết kế nối công
7	72COH75	Km1+03.63	Công hộp (0,75x0,75)m	Thiết kế nối công
8	79COB50	Km1+117.9 7	Công bản thủy lợi B=0,5m	Thiết kế nối công
9	91COB650	Km1+341.7 5	Công bản kép B=2x3,0m	Tận dụng, thiết kế nâng tường đầu công

- Tuyến 2:

T T	Tên cọc	Lý trình	Công hiện trạng	Phương án thiết kế
1	3CONGHOP5 0	Km0+46.43	Công hộp (0,50x0,50)m	Tận dụng, thiết kế nâng tường đầu công
2	TD3CongBan1 70	Km0+135.73	Công bản B=1,7m	Tận dụng

- Kết cấu công lắp ghép:

- + Tường và móng bằng BT M150.
- + Thiết kế theo định hình của Viện TKGTVT(533-01-01; 533-01-02; 78-02X; 83-02X). Cấu tạo ống cống bằng BTCT M250; Móng, tường đầu, tường cánh, chân khay cống bằng BTXM M150, sân cống thượng hạ lưu gia cố bằng BTXM M150.

Thiết kế thoát nước dọc

- Đối với Tuyến Chính:
 - + Đoạn từ Km0+08.30 đến Km0+235.73: Xây dựng hệ thống rãnh dọc chữ U có tấm đan thoát nước mặt đường phía trái tuyến bằng bê tông cốt thép M250 đổ tại chỗ; nắp rãnh bằng bê tông cốt thép M250 đúc sẵn cầu lắp, có chừa lỗ thu nước. Bề rộng rãnh $B=0,4m$, chiều cao rãnh thay đổi theo độ dốc (trung bình khoảng $0,7m$). Tổng chiều dài đoạn rãnh $L_{rãnh}=227,43m$. Độ dốc rãnh dọc phù hợp với địa hình thực tế và đảm bảo khả năng thoát nước của rãnh dọc.
 - + Đoạn từ Km0+120.49 đến Km1+331.70 bố trí các cống tròn $D=0,5m$ qua các đường ngang để đảm bảo thoát nước dọc.
 - + Hoàn trả mương đất thoát nước dọc đối với các đoạn có mương đất hiện trạng.
 - + Tại Km0+454.10: Thiết kế nâng cao tường cánh phạm vi 02 cống thuộc tuyến đường Quảng Hải – Lạc Giao.
- Đối với Tuyến Nhánh: Hệ thống thoát nước mặt: Rãnh thoát nước hình thành có kích thước đáy rộng $0,4m$, đỉnh rộng $1,2m$, cao $0,4m$.
 - Cọc tiêu được bố trí tại những đoạn nền đường đắp cao trên $2m$, phía lưng của các đường cong có bán kính nhỏ bằng BTCT M250 KT($0,15 \times 0,15 \times 1,0$)m, móng bê tông M150 KT($0,40 \times 0,40 \times 0,35$)m.
 - Biển báo sử dụng hai loại biển tròn và biển tam giác. Bu lông liên kết D10, tôn dày $3mm$, cột thép sơn đỏ sơn trắng xen kẽ. Móng bằng bê tông M150 KT($0,4 \times 0,4 \times 0,55$)m.
 - * *Tại các bãi chứa đất hữu cơ*
 - Đất được vận chuyển đến đổ trong khu vực bãi chứa, không đổ tràn ra ngoài khu vực bãi thải.
 - Tạo các rãnh thoát nước mưa xung quanh khu vực bãi thải. Trên các mương thoát nước này bố trí các hố ga lắng cặn ($40 - 50m/hố$) để lắng đất và các chất rắn lơ lửng có trong nước trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận;
 - Quá trình đổ đất đến đâu sẽ tiến hành san gạt tạo mặt bằng cho khu vực bãi thải.
 - * *Nước thải xây dựng*
 - Lót đáy các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất gây ô nhiễm môi trường;
 - Nước làm sạch dụng cụ xây dựng, được chứa trong các thùng phi, phục vụ cho việc bảo dưỡng công trình hoặc tận dụng lại cho việc trộn vữa xi măng;
 - Giáo dục ý thức tiết kiệm nước trong hoạt động xây dựng của công nhân tham gia thi công.

* *Nước trong ruộng lúa thuộc diện tích thi công Dự án*

- Ưu tiên thi công san nền vào mùa khô, khi mực nước tại ruộng, ao hồ cạn khô để giảm lượng nước thải phát sinh từ nguồn này.

- Dùng máy bơm để bơm lượng nước có trong ao hồ về các kênh mương thủy lợi gần khu vực, không bơm xả tràn ra xung quanh ngoài diện tích của Dự án tránh gây ngập úng ruộng lúa, gây đục các ao hồ nuôi trồng thủy sản xung quanh dự án.

- Tạo bờ đê cao hơn các khu vực xung quanh nhằm đảm bảo nước không tràn vào khu vực này gây bồi lấp hay làm đục nước xung quanh.

a2. Đối với bụi và khí thải

- Áp dụng biện pháp thi công đào, đắp và san lấp tạo mặt bằng theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu tiến hành san gạt, vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực công trình đến đó để hạn chế khối lượng lớn đất bóc bề mặt phát sinh cùng lúc và đất, cát cần đắp bù nhằm hạn chế lượng bụi phát tán trên diện tích rộng. Thi công xong đoạn này rồi mới tiếp tục thi công đoạn khác.

- Che chắn tạm thời các bãi tập kết nguyên vật liệu (xi măng, sắt thép, đá dăm...) chưa dùng đến bằng bạt hoặc tôn để tránh, hạn chế bụi cuốn khi có gió;

- Trong quá trình thi công, khối lượng đất hữu cơ vận chuyển đến các bãi chứa và xả bần về bãi đổ phế thải. Khi đổ vào các khu vực nào sẽ tiến hành san gạt tạo mặt bằng nhằm đảm bảo cảnh quan và hạn chế bụi phát sinh vào mùa khô cũng như hạn chế bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi vào mùa mưa. Không đổ thải bừa bãi, vun thành đống cao hai bên tuyến đường để hạn chế bụi cuốn khi có gió hay nước mưa chảy tràn cuốn trôi bồi lấp đoạn đường đang thi công.

- Quá trình đổ đất san đắp thi công các tuyến đường đến đâu sẽ bố trí các xe ủi, san gạt, lu để tiến hành san gạt và lu chặt đến đó nhằm hạn chế bụi cuốn trên bề mặt công trường;

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn và vệ sinh bề mặt khu vực thi công (*tại bãi chứa nguyên vật liệu*) sau mỗi ngày làm việc để thu gom lượng đất, đá, cát, vật liệu dư thừa rơi vãi trên bề mặt nhằm hạn chế bụi cuốn khi thời tiết có gió hoặc bị cuốn trôi khi thời tiết khu vực có mưa;

- Trang bị cho công nhân các trang thiết bị lao động như kính mắt, khẩu trang, găng tay,... để đảm bảo sức khỏe lao động;

- Tiến hành phun nước chống bụi thường xuyên trên tuyến đường thi công, đặc biệt là các đoạn qua khu dân cư, khu vực nuôi trồng thủy sản và về mùa khô, tần suất 4 lần/ngày.

- Không vận chuyển nguyên vật liệu tập trung cùng một lúc, thi công đến đâu tiến hành vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực Dự án đến đó để hạn chế bụi phát tán ra môi trường và giảm lưu lượng xe vận chuyển tập trung.

- Sử dụng bạt che phủ kín thùng xe, làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành; xe chạy đúng tốc độ quy định; không chở quá trọng tải cho phép để hạn chế lượng bụi phát sinh và vận chuyển ngoài giờ cao điểm;

- Chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý, giám sát đơn vị được thuê vận chuyển nguyên vật liệu trên các tuyến đường vận chuyển, giảm thiểu bụi cuốn

trên đường. Đơn vị thi công có trách nhiệm dọn dẹp đất rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển;

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển đã được đăng kiểm để giảm tiêu hao nhiên liệu, giảm lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển;

- Xe chở vật liệu xây dựng sẽ không chở quá tải trọng cho phép và tuân thủ tốc độ quy định;

- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công hạn chế tập kết nguyên vật liệu vào thời điểm khu vực có mưa để hạn chế được lượng bùn bám dính bánh xe ra các đường vận chuyển;

- Quá trình vận chuyển đất hữu cơ, chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí lịch vận chuyển hợp lý, không tập trung xe vận chuyển, chở quá tải trọng để hạn chế đất rơi vãi gây bụi khi trời khô.

- Lựa chọn những nhà thầu thi công có phương tiện vận tải được cơ quan đăng kiểm cấp phép (*đây là một tiêu chí trong đấu thầu thi công*);

- Không tập trung các phương tiện, máy móc, thiết bị hoạt động cùng lúc tại một địa điểm cố định để hạn chế ô nhiễm cục bộ;

- Thường xuyên bảo dưỡng, thay thế các chi tiết máy bị hỏng hóc để hạn chế thấp nhất mức tiêu hao nhiên liệu, tức là hạn chế lượng khí thải phát sinh;

- Lựa chọn các mô cung cấp nguyên, vật liệu gần nhất như đã trình bày (*đã được cấp phép về môi trường*).

a3. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt

Bố trí 01 thùng đựng rác loại 100 lít tại nhà thuê của người dân và 02 thùng 50 lít trên công trường để thu gom rác thải. Rác thải sẽ được thu gom và hợp đồng với các đơn vị thu gom rác thải trên địa bàn để vận chuyển đi xử lý.

- Đối với nguồn rác thải hữu cơ, là thức ăn thừa, sẽ được thu gom cho các hộ có chăn nuôi trong khu vực.

a4. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn thông thường

Tuyệt đối không để chất thải rắn bên ngoài khu vực Dự án, vừa chiếm dụng đất, gây ô nhiễm môi trường vừa làm mất mỹ quan khu vực. Tất cả các loại nguyên, vật liệu xây dựng, chất thải xây dựng, phương tiện vận chuyển được tập trung tại bãi tập kết nguyên vật liệu.

- + Áp dụng phương pháp thi công theo hình thức cuốn chiếu giảm lượng đất đào trong một thời điểm;

- + Không được đổ đất bùn hữu cơ bừa bãi trên bề mặt khu vực thi công để hạn chế các tác động do bụi khi thời tiết khu vực khô hanh, có gió hoặc bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn khi thời tiết có mưa;

- + Không vun đống cao hai bên khu vực thi công để hạn chế xói lở khi thời tiết có mưa cuốn gây bồi lấp tuyến đường và ngoài diện tích Dự án để hạn chế chiếm dụng đất của người dân.

- + Những đoạn thi công qua khu dân cư, không tập trung đất hữu cơ và xà bần để hạn chế bụi và gây cản trở hoạt động giao thông của người dân.

+ Sử dụng xe vận chuyển đất hữu cơ bóc đến đầu vận chuyển san lấp đến đó tại các bãi chứa đất hữu cơ.

+ Vận chuyển Đất hữu cơ vận chuyển đến các bãi chứa và xả bần về bãi đổ phế thải (*biên bản làm việc với các bên liên quan đồng kèm phụ lục*). Chỉ được phép đổ thải tại khu vực được cơ quan có thẩm quyền cho phép đáp ứng các yêu cầu về an toàn, vệ sinh môi trường theo đúng quy định pháp luật.

+ Quá trình đổ đất hữu cơ đến đầu sẽ bố trí các xe ủi, san gạt, lu để tiến hành san gạt và lu chặt đến đó nhằm hạn chế bụi cuốn trên bề mặt;

a5. Đối với chất thải nguy hại:

- Các chất thải nguy hại như xăng, dầu thải, giẻ lau chùi dầu mỡ, không phát sinh tại khu vực thi công Dự án mà chủ yếu phát sinh tại các dịch vụ sửa chữa, thay dầu máy trên địa bàn huyện, thị xã, thành phố nên nguồn thải này được thu gom và xử lý theo phương thức xử lý chất thải nguy hại tại các cơ sở sửa chữa.

Khi có sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị và phương tiện thi công mà cần sửa chữa tại công trường phải bố trí vật lót đáy (bạt hoặc tôn) để không cho dầu mỡ rơi vãi xuống nền đất và thu gom vào thùng chứa có nắp đậy theo quy định về xử lý chất thải nguy hại.

- Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu thi công phải cam kết thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/2/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Thu gom, lưu chứa toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh tại mỗi công trường vào 02 thùng chứa chuyên dụng, có nắp đậy kín, dán nhãn mác theo quy định để lưu giữ và phân loại chất thải; tập kết tại kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời tại mỗi công trường thi công; có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại, đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường.

a6. Giảm thiểu rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng Công trình

** Giảm thiểu sự cố xói mòn, sạt lở đất tại các khu vực đào, đắp:*

- Không tiến hành đào, đắp đất để thi công các tuyến đường khi thời tiết khu vực có mưa lớn;

- Đốt đắp các tuyến đường đổ đến đầu sẽ tiến hành san gạt, lu lèn đầm chặt để hạn chế bụi cuốn khi có gió và xói mòn, rửa trôi, sạt lở đất khi có mưa;

- Thi công cống thoát nước đồng thời với công tác thi công nền đường.

- Tạo rãnh thoát nước dọc hai bên tuyến đường thi công để thu gom nước mưa chảy tràn trên tuyến đường thi công. Đặc biệt các đoạn đi qua ruộng lúa, ao hồ nuôi trồng thủy sản sẽ tạo rãnh thoát nước mưa dọc theo tuyến đường và tạo bờ đê cao hơn phía các khu vực này nhằm đảm bảo nước mưa không tràn vào khu vực này gây bồi lấp hay làm đục nước của ao hồ nuôi trồng thủy sản. Nước mưa sẽ chảy theo rãnh thoát nước và thoát theo địa hình khu vực.

- Tại các khu vực thấp trũng sẽ thi công cống thoát nước ngang cùng quá trình thi công nền đường để đảm bảo thoát nước các khu vực phía Nam Dự án mà không gây ngập úng.

** Sự cố ngập lụt:*

- Khu vực thi công Dự án có thường xảy ra ngập úng khi thời tiết có mưa lớn kéo dài. Bên cạnh đó, khi tuyến đường được thi công sẽ tạo thành đê ngăn nước giữa 2 bên tuyến đường, nếu không có hệ thống thoát nước mưa và thi công hợp lý sẽ gây ngập úng khi khu vực có mưa lớn.

-Nếu thi công nền đường qua các mương thoát nước mà không có phương án thi công mương mới, đặt các cống ngang trên diện tích đã chiếm dụng sẽ gây cản trở dòng chảy của mương, không lưu thông ảnh hưởng đến lượng nước tưới tiêu của ruộng lúa, vào mùa mưa gây ngập úng, ảnh hưởng đến năng suất, sản lượng lúa của người dân.

Khi sự cố ngập lụt xảy ra ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng lúa của người dân, giao thông đi lại và cuộc sống của người dân dọc tuyến đường thi công.

b. Giai đoạn hoạt động

b1. Đối với nước mưa chảy tràn

- Đảm bảo thi công các hạng mục thoát nước ngang và dọc các trục đường, hệ thống cống thoát nước mưa bề mặt đường và các cống thoát nước mưa theo đúng thiết kế đã được duyệt để đảm bảo thoát hết nước trên tuyến đường và khu vực xung quanh nhằm không gây ứ đọng nước hoặc gây ngập úng xung quanh tuyến đường.

- Giao cho Đơn vị quản lý tuyến đường bố trí công nhân nạo vét các hố ga, cống thoát nước trên trục đường sau mỗi trận mưa lớn để đảm bảo thoát nước tốt khi có mưa lớn xảy ra.

- Thường xuyên kiểm tra chất lượng tuyến đường, phát hiện và đắp bù những vị trí lè đường, mái taluy bị xói mòn.

b2. Đối với chất thải rắn

- Tuyên truyền, giáo dục người dân sống hai bên tuyến đường ý thức giữ gìn vệ sinh chung, không vứt rác bừa bãi làm mất mỹ quan trên tuyến đường và khu vực lân cận;

b3. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

- Trồng vành đai cây xanh hai bên dọc theo hành lang vỉa hè: Cây xanh không những giúp hấp thụ bụi, khí độc, tiếng ồn mà còn góp phần tạo cảnh quan cho tuyến đường nói riêng và khu vực nói chung. Lựa chọn những loại cây phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng của khu vực;

+ Cấm các loại xe không đạt tiêu chuẩn theo quy định hiện hành của nhà nước đi vào tuyến đường.

+ Lắp đặt các loại biển báo để quy định tốc độ, trọng tải của các loại phương tiện khi lưu thông trên tuyến đường này;

b4. Phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

**** Đảm bảo an toàn giao thông***

Sau khi tuyến đường hoàn thành, Chủ đầu tư bàn giao cho đơn vị trực tiếp quản lý tuyến đường và sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu như sau:

- Lắp đặt và thường xuyên kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng các biển báo tại các đoạn giao nhau giữa tuyến đường với các tuyến đường khác;

- Lắp bảng hướng dẫn về tốc độ;

- Sơn kẻ phân làn xe theo suốt dọc tuyến. Sơn kẻ báo hiệu mặt đường ở các vị trí nút giao.

- Các đoạn có nền đường cao hơn khu vực xung quanh sẽ bố trí hộ lan mềm. Đây là một hệ thống bao gồm các cột sóng, tấm sóng và hai thanh đầu, cuối, có tác dụng chính là giúp phương tiện không bị lệch hướng khỏi đường di chuyển.

- Bố trí cán bộ, công nhân tăng cường công tác kiểm tra trên tuyến trước và sau mưa lũ để phát hiện kịp thời các sự cố (*phát hiện các vết nứt nền đường,...*) để kịp thời khắc phục và xử lý nhằm đảm bảo an toàn cho tuyến đường.

- Kiến nghị cơ quan quản lý chức năng có quy hoạch hợp lý khu vực phía Bắc tuyến đường nhằm đảm bảo cảnh quan chung của khu vực, cũng như thuận lợi trong quản lý các vấn đề vệ sinh, an toàn giao thông dọc trục đường.

* *Sự cố lũ lụt, sụt lún, rạn nứt nền đường, cống*

- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công theo đúng thiết kế đã được phê duyệt trong quá trình thi công;

- Đơn vị quản lý tuyến đường thường xuyên kiểm tra nền đường, hệ thống thoát nước, hệ thống báo hiệu đường bộ,... Đặc biệt là sau những ngày mưa to, bão lụt để kịp thời phát hiện những hư hỏng xảy ra để có biện pháp khắc phục.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Dự án

5.5.1. Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường

- *Thông số giám sát:* khối lượng, vị trí.

- *Vị trí giám sát:* khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, bãi chứa đất hữu cơ.

- *Tần suất giám sát:* thường xuyên và liên tục trong quá trình thi công.

- *Quy định áp dụng:* Theo văn bản, hợp đồng của chính quyền địa phương và các đơn vị liên quan.

5.5.2. Giám sát công tác thu gom và xử lý CTNH

- *Thông số giám sát:* khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

- *Vị trí giám sát:* khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại.

- *Tần suất giám sát:* thường xuyên và liên tục.

- *Quy định áp dụng:* Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật hiện hành có liên quan.

5.5.3. Giám sát các vấn đề môi trường khác

- *Vị trí giám sát:* toàn bộ khu vực Dự án.

- *Nội dung giám sát:* các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt.

- *Tần suất giám sát:* thường xuyên và liên tục.

Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

- Tên dự án: “Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy”.

- Tên chủ dự án: UBND xã Quảng Trung

- Địa chỉ liên hệ: xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

Đại diện chủ dự án: UBND xã Quảng Trung

- Người đại diện: ông Nguyễn Văn Hóa Chức vụ: Chủ tịch xã Quảng Trung.

- Tiến độ thực hiện dự án: 2023 - 2025

1.1.2. Vị trí địa lý của Dự án

Xã Quảng Trung, Thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình.



Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án

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

Dự án được triển khai trên địa bàn xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn với tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 6,54 ha, trong đó có 3,19 ha đất trồng lúa và 3,35 ha các loại đất khác.

1.1.4. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và các đối tượng nhạy cảm về môi trường xung quanh

* Các đối tượng tự nhiên

Chiều dài của tuyến đường là 1.539,57m bao gồm:

- Tuyến 1: Điểm đầu Km0+00 giao với đường Tỉnh lộ 559, điểm cuối Km1+389,57

giao với đường liên xã đi Quảng Thủy, chiều dài tuyến $L=1.389,57\text{m}$.

- Đường hiện trạng là đường bê tông đã nứt lún, hư hỏng nặng nề
- Hai bên chủ yếu là ruộng lúa.



Hình 1: Hiện trạng Tuyến Chính

- Tuyến nhánh: Điểm đầu Km0+00 giao với tuyến chính tại Km1+113.83, điểm cuối Km0+150,00 kết thúc tại ngã ba đường bê tông hiện có, chiều dài tuyến $L=150,00\text{m}$.
 - Hai bên tuyến chủ yếu là ruộng lúa.
 - Đoạn từ Km0+0.00 đến Km0+150.00: Đường hiện trạng là đường bê tông đã xuống cấp.



Hình 2: Hiện trạng Tuyến Nhánh

Các tuyến đường được thiết kế theo tiêu chuẩn đường đô thị - yêu cầu thiết kế TCXDVN 104-2007, chiều dài tuyến đường $L=1.539,57m$.

*** Yếu tố nhạy cảm về môi trường:**

Dự án chuyên đổi 3,19 ha đất trồng lúa nước là yếu tố nhạy cảm về môi trường theo điểm đ, khoản 4, điều 28 của Luật Bảo vệ Môi trường 2020 và mục 6, phụ lục IV, 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.

* Với khoảng 50 ngôi mộ mà Dự án đi qua, chủ Dự án sẽ làm việc với chủ các ngôi mộ, thảo luận và di dời các ngôi mộ về nơi quy hoạch của địa phương trước khi Dự án đi vào khai thác.

*** Vị trí bãi đổ đất phong hoá và bãi trữ của dự án:**

Trong quá trình thi công sẽ phát sinh khối lượng vật liệu không thích hợp (đất, cát hữu cơ, xà bần,...) không tận dụng được. Vì vậy cần vận chuyển đến bãi đổ để không chiếm diện tích, gây cản trở mặt bằng thi công và ảnh hưởng đến môi trường. Khu vực này chỉ chứa đất phong hoá dùng để nâng cao Cos ở 2 khu vực này và trồng cây, các chất thải hữu cơ như gỗ cây sẽ được cắt và bán cho các đơn vị có nhu cầu, phần khối lượng xà bần tháo dỡ được thu gom và xử lý như chất thải sinh hoạt.

1.1.5. Mục tiêu và quy mô của Dự án

1.1.5.1. Mục tiêu dự án

Mục tiêu đầu tư của dự án là kết nối trung tâm huyện lỵ với các xã phía Tây của huyện, góp phần hoàn thiện kết cấu hạ tầng giao thông trên địa bàn, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội. Xây dựng trung tâm huyện lỵ Quảng Trạch đạt các tiêu chí đô thị loại V; không vượt tổng mức đầu tư dự án; thuận lợi trong công tác giải phóng mặt bằng và phù hợp với các quy hoạch có liên quan. Việc Đầu tư Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy là rất hợp lý và cần thiết.

1.1.5.2. Quy mô của Dự án

Dự án thực hiện với diện tích 6,54 ha, trong đó có 3,19 ha đất trồng lúa và 3,35 ha các loại đất khác. Chiều dài của tuyến đường là 1.872,31 km bao gồm:

+ Tuyến chính: Điểm đầu Km0+00 giao với đường Tỉnh lộ 559, điểm cuối Km1+389,57 giao với đường liên xã đi Quảng Thủy, chiều dài tuyến $L=1.389,57m$.

+ Tuyến nhánh: Điểm đầu Km0+00 giao với tuyến chính tại Km1+113.83, điểm cuối Km0+150,00 kết thúc tại ngã ba đường bê tông hiện có, chiều dài tuyến $L=150,0m$.

=> Tổng chiều dài 02 tuyến $L=1.539,57m$

thuộc địa phận xã Quảng Trung, tuyến giao cắt với một số đường giao thông nội đồng, kênh mương nội đồng.

Các tuyến đường được thiết kế theo tiêu chuẩn đường đô thị - yêu cầu thiết kế TCXDVN 104-2007, chiều dài tuyến đường $L=1.539,57m$.

- Trắc ngang thiết kế:

*** Đối với tuyến chính:**

+ Bề rộng nền đường: $B_{nền} = 6,0m$.

+ Bề rộng mặt đường: $B_{mặt} = 4,5m$.

+ Bề rộng lề đường: $B_{lề} = 2 \times 0,75 = 1,5m$.

+ Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt} = 2\%$.

+ Độ dốc ngang lề đường: $i_{lề} = 4\%$.

* Riêng đoạn từ Km0+04,06 đến Km0+235,60 thiết kế độ dốc ngang mặt đường 1 mái đổ về phía trái tuyến để đảm bảo thoát nước.

*** Đối với tuyến nhánh:**

- + Bề rộng nền đường: $B_{nền} = 4,0m$.
- + Bề rộng mặt đường: $B_{mặt} = 3,0m$.
- + Bề rộng lề đường: $Blề = 2 \times 0,50 = 1,0m$.
- + Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt} = 2\%$.
- + Độ dốc ngang lề đường: $i_{lề} = 4\%$.

- Thiết kế vĩnh cửu; khổ công phù hợp với khổ nền đường; tải trọng thiết kế H13-XB60 đối với công.

- Độ dốc mái taluy nền đào 1/1; Mái taluy nền đắp 1/1,5.
- Kết cấu mặt đường: Mặt đường láng nhựa.

1.1.5.3. Giải pháp quy hoạch kiến trúc:

* **Loại hình dự án:** dự án đầu tư xây dựng mới, thuộc thẩm quyền quyết định chủ trương đầu tư của HĐND thị xã Ba Đồn.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Các tuyến đường được thiết kế theo tiêu chuẩn đường đô thị - yêu cầu thiết kế TCXDVN 104-2007, chiều dài tuyến đường $L=1.539,57m$.

- Trắc ngang thiết kế:

*** Đối với tuyến chính:**

- + Bề rộng nền đường: $B_{nền} = 6,0m$.
- + Bề rộng mặt đường: $B_{mặt} = 4,5m$.
- + Bề rộng lề đường: $Blề = 2 \times 0,75 = 1,5m$.
- + Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt} = 2\%$.
- + Độ dốc ngang lề đường: $i_{lề} = 4\%$.

* Riêng đoạn từ Km0+04,06 đến Km0+235,60 thiết kế độ dốc ngang mặt đường 1 mái đổ về phía trái tuyến để đảm bảo thoát nước.

*** Đối với tuyến nhánh:**

- + Bề rộng nền đường: $B_{nền} = 4,0m$.
- + Bề rộng mặt đường: $B_{mặt} = 3,0m$.
- + Bề rộng lề đường: $Blề = 2 \times 0,50 = 1,0m$.
- + Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt} = 2\%$.
- + Độ dốc ngang lề đường: $i_{lề} = 4\%$.

- Thiết kế vĩnh cửu; khổ công phù hợp với khổ nền đường; tải trọng thiết kế H13-XB60 đối với công.

- Độ dốc mái taluy nền đào 1/1; Mái taluy nền đắp 1/1,5.

- **Kết cấu mặt đường:** ($E_{yc} = 147Mpa$) kết cấu tính từ trên xuống như sau:

- + Láng nhựa 03 lớp tiêu chuẩn nhựa $4,5kg/m^2$ dày 3,5cm.
- + Tưới nhựa thấm bảm tiêu chuẩn $1,5kg/m^2$.

- + Lớp cấp phối đá dăm loại 1 dày 20cm.
 - + Lớp cấp phối đá dăm loại 2 dày 30cm.
 - Kết cấu mặt đường: Mặt đường láng nhựa.
 - + Xử lý đất hữu cơ: Đào bóc hết lớp đất mùn hữu cơ tùy theo địa hình tuyến, thay bằng lớp cát nền đầm chặt $K \geq 90$.
 - + Nền đường đắp đất đòi đạt độ chặt $K \geq 0,95$. Đối với 50cm nền đường phía trên cùng đảm bảo độ đầm chặt $K \geq 0,98$.
 - + Mái dốc ta luy nền đường đắp 1/1,5, taluy nền đường đào 1/2. Tại những vị trí đắp cao trung bình $H \geq 1,7m$ mái ta luy gia cố bằng đá hộc xây vữa M150, chân khay sâu 75cm bằng BTXM M150.
 - + Lề đường: Đắp đất cấp phối đòi đầm chặt $K \geq 0,95$.
- Tuyến đường cơ bản theo thỏa thuận quy hoạch, tuyến đường có bề rộng nền đường $B_{\text{nền}} = 6,0m$. Nhằm phù hợp thực tế, tiết kiệm chi phí đầu tư đồng thời theo chủ trương đầu tư được duyệt giai đoạn này thực hiện mặt cắt tuyến đường theo thỏa thuận quy hoạch được duyệt, cụ thể.

- Điểm đầu tại Km0+00 giao với trục đường quy hoạch 25m, gần Đài tưởng niệm các anh Hùng Liệt sỹ huyện; điểm cuối tại Km1+872,3 giao với đường liên xã gần Công di tích lịch sử Chiến khu Trung Thuần.

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

Xây dựng khu vực phụ trợ phục vụ công tác thi công mỗi tuyến dự án bao gồm các hạng mục: Văn phòng công trường, khu vệ sinh, bãi tập kết xe, thiết bị, bãi tập kết vật liệu, bãi tập kết tạm đất bóc phong hóa.

- Lán trại: khoảng $15m^2$.
- Vị trí xịt rửa bánh xe: $20m^2$, nằm sát lán trại công nhân.
- Khu nhà vệ sinh: khoảng $10m^2$. Lắp đặt 01 nhà vệ sinh lưu động gần khu vực lán trại để phục vụ nhu cầu của công nhân.
- Bãi tập kết xe, thiết bị: $50m^2$.
- Bãi tập kết vật liệu: $100m^2$.
- Bãi tập kết tạm đất bóc phong hóa khoảng $50m^2$ bố trí dọc tuyến dự án tại các vị trí đất trống sát đường để thuận tiện cho quá trình tập kết và vận chuyển.

Các hạng mục đều được bố trí ở khu vực đất trống đầu các tuyến dự án để thuận tiện cho quá trình vận chuyển và thi công các hạng mục. Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực bố trí các hạng mục phụ trợ là đất ruộng lúa để không chủ yếu cỏ dại mọc. Do đó trước khi thi công dự án sẽ tiến hành san gạt, tạo mặt bằng phù hợp. Đồng thời, chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để sử dụng vị trí tập kết trên hợp lý nhất sao cho không làm ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất của người dân ở khu vực triển khai dự án. Dự án sẽ tiến hành vệ sinh và hoàn trả lại mặt bằng sau khi kết thúc thi công.

* Bó vỉa và tấm đan rãnh:

- Bó vỉa hè đường thiết kế bằng bê tông M250 dạng hình thang KT (30x18)cm, bó vỉa lắp ghép dài 1,0m ở đoạn thẳng và 0,25m ở đoạn cong. Bó vỉa đặt trên lớp vữa đệm M100 dày 2cm, tiếp đến là đế móng kết hợp đan rãnh thoát nước bê tông M200 đổ tại chỗ dày (17-25)cm trên lớp đệm bê tông lót M100 dày 5cm.

***Hệ thống an toàn giao thông:**

Để đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình thi công, ngoài các công trình phòng hộ bảo vệ còn thiết kế hệ thống cọc tiêu, biển báo và lan can tôn lượn sóng.

Các công trình báo hiệu phải được phối hợp thống nhất, không mâu thuẫn nhau, thống nhất về vật liệu, màu sắc, cỡ chữ, kích thước, ký hiệu đặc trưng và đặt đúng vị trí quy định trên toàn tuyến.

Hệ thống an toàn giao thông thiết kế theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT.

Vạch sơn: Vạch sơn dùng loại phản quang được bố trí gồm các loại :

Vạch số 2.1 (vạch đơn đứt màu trắng) dùng để phân cách hai luồng xe đi cùng chiều.

Vạch số 2.2 (vạch liền) dùng để phân cách hai luồng xe đi cùng chiều.

Vạch số 3.1 (vạch đơn đứt màu trắng) vạch giới hạn mép ngoài phần đường xe chạy.

Vạch số 3.4 (vạch đơn đứt màu trắng) vạch giới hạn mép ngoài phần đường xe chạy.

Vạch số 7.1 (vạch liền) vạch dừng xe.

Vạch số 7.3 (vạch đậm, liền, song song màu trắng) nơi dành cho người đi bộ đi cắt qua đường.

Vạch số 7.6 (vạch liền) vạch chỉ dẫn sắp đến chỗ có vạch đi bộ qua đường.

Vạch số 9.3 vạch mũi tên chỉ hướng trên đường.

Biển báo hiệu: Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT.

*** Hệ thống điện chiếu sáng:**

Hệ thống điện chiếu sáng được bố trí bên trái tuyến, nằm trên phần vỉa hè.

1.2.3. Các hoạt động của dự án

Các hoạt động có thể gây ảnh hưởng đến môi trường bao gồm 2 giai đoạn:

*** Giai đoạn thi công xây dựng Dự án:**

- Bóc bỏ lớp đất hữu cơ

- Thi công đường

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường

- Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải;

*** Giai đoạn Tuyến đường đi vào hoạt động**

- Hoạt động của các phương tiện giao thông trên tuyến đường

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

Thiết kế hệ thống công thoát nước địa hình và công nổi kênh rộng bằng nền đường với tải trọng tính toán H30–XB80, theo định hình của Viện TKGTVT (69-34x, 533-01-01; 533-01-02; 78-02X; 83-02X).

*** Công nổi kênh mương thủy lợi:** Để đảm bảo tưới tiêu, thiết kế nổi công với kênh mương hiện trạng với khẩu độ công, cụ thể như sau:

- Làm mới 07 công hộp BxH = 1x1m, kết cấu công: Bê tông ống công bằng BTCT M250 đá 1x2 đúc sẵn; móng công, tường đầu, tường cánh thượng hạ lưu bằng BTXM M150 đá 1x2 đổ tại chỗ, lớp đệm công bằng đá dăm dày 10cm, dưới móng công

thay lớp đất bằng cát đệm dày 50cm, gia cố nền bằng đóng cọc tre mật độ 25cọc/m² L=3.0m.

*** Công thoát nước địa hình:**

- Làm mới 01 cống hộp BxH = 2x(2.5x2.5)m, 01 cống hộp BxH = 3x(3.5x5.0)m, 01 cống hộp BxH = 4x(3.0x6.0)m, Kết cấu cống: Bê tông ống cống bằng BTCT M300 đá 1x2 đổ tại chỗ; tường đầu, tường cánh thượng hạ lưu bằng BTXM M200 đá 1x2 đổ tại chỗ. Móng cống, móng tường cánh, sân cống và sân gia cố bằng BTXM M200 đá 2x4; lớp đệm cống bằng đá dăm dày 10cm, dưới móng cống thay lớp đất bằng cát đệm dày 50cm, gia cố nền bằng đóng cọc tre mật độ 25cọc/m² L=3.0m.

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

Sau khi nghiên cứu và đánh giá các điều kiện tự nhiên và xã hội, các điều kiện hạ tầng khác, việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của Dự án được đánh giá như sau:

Đối với loại hình Dự án chỉ là đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng mà không có hoạt động sản xuất, kinh doanh dịch vụ. Các hạng mục thi công xây dựng tuyến đường và các hạng mục bảo vệ môi trường như hệ thống thoát nước mưa, biện pháp thi công, tôn chắn bụi... trong quá trình thực hiện dự án nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực đến môi trường.

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

1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu xây dựng dự án.

Vật liệu thi công lớp móng đường:

Tuân thủ theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8859:2011 về Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô – Vật liệu, thi công và nghiệm thu.

Yêu cầu về loại đá

Các loại đá gốc được sử dụng để nghiền sàng làm cấp phối đá dăm phải có cường độ nén tối thiểu phải đạt 60Mpa nếu dùng cho lớp móng trên và 40Mpa nếu dùng cho lớp móng dưới. Không được dùng đá xay có nguồn gốc từ đá sa thạch (đá cát kết, bột kết) và diệp thạch (đá sét kết, đá sét).

Yêu cầu về thành phần hạt của vật liệu CPĐĐ

Kích cỡ mắt sàng vuông, mm	Tỷ lệ lọt sàng, % theo khối lượng		
	CPĐĐ có cỡ hạt danh định D _{max} =37,5mm	CPĐĐ có cỡ hạt danh định D _{max} =25mm	CPĐĐ có cỡ hạt danh định D _{max} =19mm
50	100	-	-
37,5	95-:-100	100	-
25	-	79-:-90	100
19	58-:-78	67-:-83	90-:-100
9,5	39-:-59	49-:-64	58-:-73
4,75	24-:-39	34-:-54	39-:-59
2,36	15-:-30	25-:-40	30-:-45
0,425	7-:-19	12-:-24	13-:-27

0,075	2-:-12	2-:-12	2-:-12
-------	--------	--------	--------

Yêu cầu về chỉ tiêu cơ lý của vật liệu CPDD

Chỉ tiêu	Cấp phối đá dăm		Phương pháp thử
	Loại I	Loại II	
1. Độ hao mòn Los-Angeles của cốt liệu (LA), %	≤ 35	≤ 40	TCVN 7572-12:2006
2. Chỉ số sức chịu tải CBR tại độ chặt K98, ngâm nước 96h, %	≥ 100	-	22TCN 332-06
3. Giới hạn chảy (W_L), %	≤ 25	≤ 35	TCVN 4197:1995
4. Chỉ số dẻo (I_p), %	≤ 6	≤ 6	TCVN 4197:1995
5. Tích số dẻo PP (PP= Chỉ số dẻo I_p x % lượng lọt qua sàng 0,075mm)	≤ 45	≤ 60	-
6. Hàm lượng hạt thoi dẹt, %	≤ 18	≤ 20	TCVN 7572-2002
7. Độ chặt đầm nén (K_{yc}), %	≥ 98	≥ 98	22TCN 333-06 (phương pháp II-D)

a. Vật liệu thi công lớp mặt đường:

Tuân thủ theo Tiêu chuẩn cơ sở TCCS 40:2022/TCĐBVN: Thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông.

Xi măng:

- Các chỉ tiêu xi măng dùng trong xây dựng tầng mặt BTXM đường ô tô các cấp phải đáp ứng được đầy đủ các chỉ tiêu nêu trong TCCS 40:2022/TCĐBVN.

- Xi măng rời sử dụng nên có nhiệt độ khi đưa vào máy trộn không lớn hơn 60°C.

- Ngoài việc phải tuân thủ các quy định trong tiêu chuẩn còn phải thông qua thử nghiệm khi thiết kế thành phần bê tông để quyết định loại xi măng sử dụng.

Phụ gia:

- Có thể sử dụng các loại phụ gia giảm nước, phụ gia làm chậm đông kết, phụ gia hoạt tính cao.

- Các phụ gia hóa chất khi sử dụng phải tuân theo TCVN 8826:2011. Không được sử dụng bất kỳ chất phụ gia tăng nhanh tốc độ hóa cứng của bê tông trừ khi được phê chuẩn bằng văn bản của kỹ sư tư vấn giám sát.

- Các phụ gia hoạt tính cao khi sử dụng phải tuân theo TCVN 8827:2011.

Cốt liệu chế tạo BTXM

- Cốt liệu dùng để chế tạo BTXM phải sạch, bền chắc, được khai thác từ thiên nhiên (cát, cuội sỏi) hoặc xay nghiền từ đá tảng, cuội sỏi (đá dăm, cát xay).

- Phải đảm bảo rằng tất cả các cốt liệu đều được thí nghiệm bằng các mẫu lấy từ các kho chứa vật liệu hoặc các bãi chứa vật liệu tại hiện trường thi công. Thí nghiệm mẫu các cốt liệu tuân theo TCN 7572-1+20:2006 Cốt liệu bê tông và vữa – Phương pháp thử.

- Cốt liệu tho dùng làm mặt đường BTXM có thể là sỏi cuội, sỏi cuội nghiền hoặc đá dăm. Các chỉ tiêu cơ lý của cốt liệu tho phải thỏa mãn các chỉ tiêu trong tiêu chuẩn.

- Cốt liệu nhỏ (cát) phải nghiền từ đá cứng, sạch hoặc dùng cát sông sạch hoặc cát trộn từ hai loại đó. Các chỉ tiêu yêu cầu đối với cốt liệu nhỏ theo quy định trong tiêu chuẩn.

Cốt thép

- Cốt thép sử dụng trong mặt đường BTXM phải tuân theo TCN 1651-1+2:2018. Thép dùng làm lưới thép là thép có gờ phù hợp với TCVN 1651-2:2018. Thép dùng làm thanh liên kết chịu kéo của khe dọc là thép tiết diện có gờ phù hợp với TCVN 1651-2:2018. Thép của thanh truyền lực là thép tròn trơn phù hợp với yêu cầu của TCVN 1651-1:2018.

- Cốt thép sử dụng đối với BTXM mặt đường phải thẳng, không dính bẩn, không dính dầu mỡ, không han rỉ, không được có vết nứt.

- Khi gia công thanh truyền lực phải dùng máy cắt nguội, không được dùng các phương pháp làm biến dạng đầu thanh. Mặt cắt thanh phải vuông góc, tròn trơn. Nên dùng máy mài để mài phần bavia, đồng thời gia công thành cạnh vát 2 mm ÷ 3mm.

Nước dùng để chế tạo BTXM

- Nước dùng để chế tạo BTXM không lẫn dầu mỡ, các tạp chất hữu cơ khác và phù hợp với TCVN 4605:2012.

b. Các vật liệu khác:

Ván khuôn:

- Đảm bảo kích thước hình dáng theo kết cấu của thiết kế, đảm bảo cường độ, độ cứng, độ ổn định trong mọi giai đoạn chế tạo của cấu kiện bê tông.

- Đảm bảo chế tạo, lắp ráp, tháo dỡ một cách dễ dàng. Định hình kích cỡ ván khuôn cho các nhịp dầm, kết cấu trụ theo đặc điểm riêng của công trình.

- Đảm bảo độ bằng phẳng, mặt tiếp xúc với bê tông phải nhẵn, mỗi nối ván khuôn phải khít tránh chảy vữa xi măng gây rỗ cho bê tông.

- Độ võng của ván khuôn phải nhỏ hơn L/400 đối với các mặt quan trọng, các mặt khác phải nhỏ hơn L/250, L: chiều dài nhịp ván khuôn.

- Gỗ dùng làm ván khuôn tối thiểu thuộc nhóm 4, độ ẩm $\leq 25\%$, chiều dày không mỏng quá 20mm, bề rộng mỗi tấm không nhỏ hơn 18cm.

- Kiên cố, ổn định, cứng rắn và không bị biến hình khi chịu tải trọng do trọng lượng và áp lực ngang của hỗn hợp bê tông mới đổ cũng như tải trọng sinh ra trong quá trình thi công.

- Phải ghép ván khuôn kín, khít, phẳng các cạnh phải sắc góc với nhau và tránh không cho nước chảy ra. Bảo đảm đúng hình dạng kích thước như thiết kế yêu cầu. Các khe hở trong ván khuôn phải được nhét kín bằng gỗ hoặc bao tải.

Bê tông:

- Trước khi thi công phải có các thí nghiệm: Chỉ tiêu cơ lý, vật liệu, đá, cát, xi măng, thiết kế thành phần bê tông theo mác bê tông yêu cầu.

- Trộn bê tông đúng tỉ lệ cấp phối thiết kế, vật liệu phải đúng chủng loại đã thí nghiệm. Nếu khác nguồn gốc phải thí nghiệm lại.

- Phải đảm bảo rằng cốt thép đã đặt sẽ không bị làm xáo trộn khi đổ bê tông.

- Khi đổ bê tông phải đổ liên tục không để phân tầng, phải đầm xong trước khi bê tông bắt đầu ninh kết.

- Phải thí nghiệm mác bê tông lấy từ hỗn hợp bê tông, đúc mẫu tại hiện trường. Nên ép một số mẫu ở độ tuổi 7 ngày, số còn lại nên ép khi đủ 28 ngày tuổi hoặc sớm hơn. Các mẫu đúc bê tông phải được đánh số liên tục, ghi rõ vị trí lấy mẫu, vị trí đổ và thời gian đúc mẫu.

- Trong quá trình đổ bê tông phải thường xuyên theo dõi độ ẩm của cốt liệu để hiệu chỉnh thành phần bê tông, đảm bảo các thành phần của bê tông và đảm bảo giữ nguyên tỷ lệ nước/xi măng.

- Khi trộn bê tông phải trộn bằng máy, khi đổ các thành phần của hỗn hợp bê tông vào máy trộn, cấm đổ xi măng vào trước tiên.

- Khi đầm bê tông lưu ý không để đầm rung đụng vào cốt thép. Thời gian đầm rung tại mỗi vị trí phải bảo đảm hỗn hợp bê tông cho đủ nước, dấu hiệu chủ yếu báo cho biết mức đầm rung đã đủ là hỗn hợp bê tông không lún và trên mặt xuất hiện nước xi măng.

- Trước khi đổ bê tông mới lên trên lớp bê tông đổ trước phải làm ẩm bề mặt bê tông, xiết lại cốt pha, loại bỏ chất bẩn, chất ngoại lai, quét kỹ bề mặt sau khi tạo nhám, đánh xòm đến chỗ cứng, chắc chắn.

* Lưu ý:

- Trong quá trình triển khai thi công, nếu thực tế có gì sai khác so với hồ sơ thiết kế thì Nhà thầu thi công phải báo ngay cho các bên liên quan để kịp thời giải quyết và có biện pháp xử lý kịp thời.

1.3.2. Nhu cầu cấp nước.

- Nước cấp cho giai đoạn thi công xây dựng:

Dự án sẽ thi công theo hình thức cuốn chiếu, thi công hoàn thiện từng phân đoạn nhỏ để hạn chế máy móc, thiết bị tập trung, giảm thiểu lượng phát thải cùng một lúc. Vì vậy, công nhân sẽ tập trung khoảng 15 người tại một khu lán trại. Dân cư trong khu vực dự án chủ yếu sử dụng nước giếng khoan và giếng đào. Dự án sẽ sử dụng các nguồn nước này để phục vụ sinh hoạt.

+ Nước cấp phục vụ sinh hoạt: 1,5m³/ngày.

+ Nước xịt rửa bánh xe, phun ẩm: khoảng 10m³/ngày.

1.4. Biện pháp tổ chức thi công

1.4.1. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công các hạng mục công trình của dự

án**a. Phương án tổ chức thi công:**

- Thi công chủ yếu bằng máy kết hợp với thủ công, thi công từ dưới lên trên.
- Đối với đoạn đi qua ao hồ, ruộng lúa có nước sẽ ưu tiên thi công bóc lớp đất hữu cơ vào mùa khô để nền đất khô ráo, ít nước. Nếu có nước bề mặt sẽ sử dụng bơm nước khỏi khu vực thi công xả vào các mương thuỷ lợi gần khu vực mà không xả ra xung quanh.

- Đoạn thi công qua các mương thuỷ lợi tưới tiêu, để đảm bảo tưới tiêu cho khu vực sẽ đặt các cống thoát nước ngang theo đúng thiết kế trước khi san nền. Đối với các đoạn đường có chiếm dụng mương thuỷ lợi, trước khi đi vào thi công, xây dựng mương thuỷ mới đúng với hiện trạng mương thuỷ lợi cũ để đảm bảo tưới tiêu cho vùng.

- Quá trình thi công sẽ đảm bảo giao thông thông suốt trên tuyến cũ, đảm bảo tiêu thoát nước tổ không tạo ngập úng khi có mưa, đất bóc hữu cơ sẽ đổ đúng chỗ đã làm việc với chính quyền địa phương hạn chế gây ô nhiễm môi trường đến mức thấp nhất, có biện pháp đảm bảo an toàn lao động theo quy định hiện hành.

- Cao trình các điểm thi công phải được dẫn từ mốc cao độ chuẩn nằm ngoài phạm vi thi công;

- Thi công tuyến đường: Tổ chức thi công 1/2 nền đường, 1/2 đường để lưu thông phương tiện giao thông. Thi công theo từng đoạn cuốn chiếu.

- Trong quá trình thi công nếu thấy có điểm gì không phù hợp với thực tế hoặc có các biến cố kỹ thuật, nhà thầu báo cho Tư vấn giám sát, tư vấn thiết kế và chủ đầu tư biết để phối hợp xử lý kịp thời.

b. Bố trí mặt bằng thi công

- Bãi tập kết nguyên vật liệu bố trí dọc theo phạm vi của tuyến đường.

- Bãi tập kết đất hữu cơ tạm bố trí dọc theo phạm vi của tuyến đường.

- Thuê nhà dân để công nhân lưu trú và sinh hoạt.

c. Thi công công thoát nước

- San dọn mặt bằng, tập kết vật liệu, nhân công.

- Lên ga, định vị tim dọc, tim ngang công.

- Đào hố móng, bơm hút nước hố móng (nếu có).

- Đóng cọc tra gia cố nền móng công (công khổ lớn).

- Làm lớp lót móng.

- Đổ bê tông móng thân công (công ngang) và đặt công (công dọc)

- Gia cố móng, lắp dựng ván khuôn, đổ bê tông giằng chống, mũ, bản công.

- Lấp đất hố móng, hoàn tra mặt bằng, hoàn thiện thu dọn.

d. Thi công đường:

- Giải phóng mặt bằng và chuẩn bị mặt bằng thi công.

- Di dời toàn bộ hệ thống cọc mốc tim tuyến ra khỏi mặt bằng thi công. Bảo quản hệ thống cọc mốc cao độ, cọc đỉnh;

- Rút nước mặt trong ruộng lúa, ao hồ tại khu vực thi công (nếu có) bằng bơm về

các mương thủy lợi.

- Đào vét lớp đất hữu cơ về mặt (vận chuyển về bãi chứa tại xã Quảng Trung) và phá dỡ các công trình kết cấu nằm trong phạm vi thi công (vận chuyển về bãi thải);

- Đắp bù lớp đất có độ chặt K98 dày 50cm.

- Thi công nền đường cấp phối đá dăm loại 1 dày 20cm.

- Thi công nền đường cấp phối đá dăm loại 2 dày 30cm.

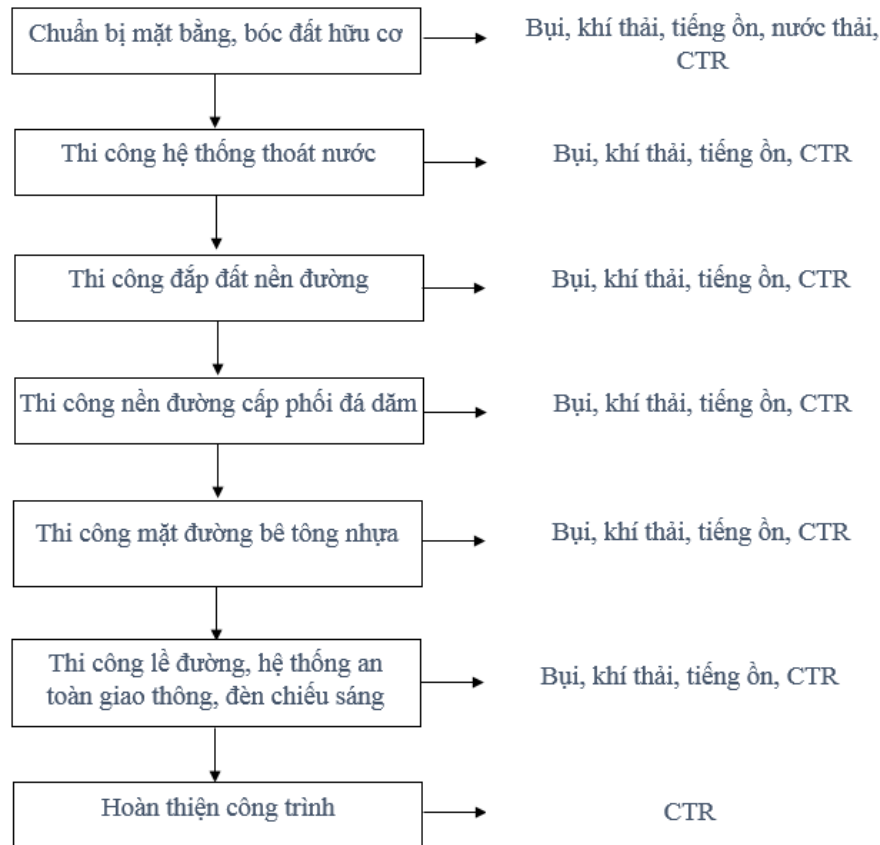
- Thi công mặt đường láng nhựa 03 lớp tiêu chuẩn nhựa 4,5kg/m² dày 3,5 cm; tưới nhựa thấm bảm tiêu chuẩn 1,5 kg/m².

e. Thi công lề đường và hoàn thiện

- Sau khi thi công xong mặt đường thì tiến hành đắp lề đường bằng đất cấp phối lu lèn chặt K95.

- Thi công hệ thống an toàn giao thông và đèn điện chiếu sáng.

Quy trình thi công tuyến đường có thể tóm tắt như sau:



1.4.2. Danh mục các thiết bị, máy móc được sử dụng

Dựa vào định mức nhiên liệu được tính theo Quyết định 4536/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Quảng Bình. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các loại máy móc được thống kê trong bảng dưới đây:

Bảng 1. 1. Các loại máy thi công chính trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Loại máy thi công	Số lượng (chiếc)	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)	Tổng lượng dầu DO tiêu thụ ngày (lít)
1	Máy lu 8,5 tấn	2	24	48
2	Máy ủi 110CV	2	46	96
3	Ô tô 10 tấn	3	57	171
4	Máy san 110CV	2	39	78
5	Cần cẩu 10 tấn bánh xích	2	36	72
6	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất 50 - 60m ³ /h	2	30	60
7	Máy lán nhựa đường - năng suất 130CV - 140CV	2	63	162
	Tổng cộng			687

Ghi chú:

- Máy bơm nước và máy trộn bê tông chạy điện.

- (*): Quyết định 4536/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Quảng Bình.

- Các phương tiện trên là những phương tiện tiêu thụ dầu lớn.

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

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

Để bố trí chỗ ăn, ở tạm thời cho công nhân làm việc tại dự án cũng như chỗ tập kết nguyên vật liệu, đơn vị thi công bố trí các lán trại, bãi tập kết nguyên vật liệu tạm thời như sau:

* Bãi tập kết nguyên vật liệu:

Bãi tập kết được đặt gần khu lán trại của công nhân gồm:

+ Kho kín dùng để chứa phụ kiện cách điện, thiết bị. Kết cấu kho kín là có mái che và bao che, thực hiện bằng lắp ghép dễ tháo dỡ để tiện luân chuyển và di chuyển nhiều lần, đặt gần đường giao thông để tiện di chuyển thi công.

+ Kho hở dùng để chứa vật liệu thi công. Kết cấu kho hở có mái che, thực hiện bằng và đặt tại các vị trí tương tự như kho kín.

+ Bãi lộ thiên để chứa ván khuôn, xe máy thi công. Riêng kết cấu bê tông đúc sẵn, đất, cát, đá dăm vận chuyển từ nguồn cung cấp tới thẳng điểm tập kết vật liệu dọc tuyến trong từng giai đoạn thi công.

* Bố trí chỗ ăn ở cho công nhân:

+ Ưu tiên thuê nhà dân cho công nhân lưu trú sinh hoạt để tận dụng các công trình nhà vệ sinh, xử lý nước thải, nhà bếp của người dân.

+ Ở gần các điểm tập kết nguyên vật liệu và trang thiết bị, máy móc thi công nhằm thuận tiện trong công tác bảo vệ;

1.4.4. Vận chuyển nguyên vật liệu và bãi chứa đất hữu cơ

a. Vận chuyển nguyên vật liệu:

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

- Nguyên vật liệu sẽ được vận chuyển từ điểm cung cấp vận chuyển chủ yếu theo các tuyến đường liên huyện, liên xã,... vào chân công trình.

- Tuyến đường vận chuyển đất hữu cơ đến bãi chứa đất hữu cơ tại xã Quảng Trung và xà bản, nền đường cũ,... đến bãi đổ phế thải:

- Đặc điểm chung của hầu hết các tuyến đường vận chuyển chính đều được bê tông hoặc nhựa hóa.

- Các tuyến đường từ các khu mỏ vật liệu đến tuyến đường lớn là các tuyến đường đất hoặc đường rải đá dăm.

- Tải trọng các tuyến đường vận chuyển ≥ 10 tấn.

(Vị trí các mỏ cung cấp nguyên vật liệu, tuyến đường vận chuyển thể hiện theo sơ đồ đính kèm ở Phụ Lục)

b. Bãi chứa đất hữu cơ và bãi đổ phế thải

Trong quá trình thi công sẽ phát sinh khối lượng đất bóc bề mặt hữu cơ từ ruộng, ao hồ và xà bản (đất cát không tận dụng, nền đường cũ,...). Vì vậy cần vận chuyển đến bãi đổ để không chiếm diện tích, gây cản trở mặt bằng thi công và ảnh hưởng đến môi trường.

Bảng 1.4. Đánh giá khả năng chứa đất hữu cơ

Bãi chứa đất hữu cơ và bãi chứa	Diện tích (m²)	Cost nền bãi thải thấp hơn so với cost nền xung quanh (m)	Khối lượng đất hữu cơ (m³)	Chiều cao san gạt trung bình(m)	Khả năng đáp ứng của bãi đổ
Bãi chứa đất hữu cơ tại xã Quảng Trung	45.000	1 – 2	21.088	1,2	Tốt
Khu vực bãi đổ phế thải (Ban quản lý các công trình công cộng thị xã Ba Đồn quản lý đang hoạt động tốt)	-	-	1.669	-	Tốt

- Bãi chứa đất hữu cơ thuộc xã Quảng Trung có diện tích khoảng 2 ha, tại thửa đất dự kiến chứa khoảng 20.000 m³ đất.

Hiện trạng quản lý và sử dụng đất bãi chứa đất hữu cơ: bãi chứa đất hữu cơ hiện là đất rừng sản xuất và đất trồng cây hàng năm khác (hiện trạng là đất trống ven sông chưa trồng cây do thấp hơn các khu vực xung quanh) thuộc quản lý của UBND xã Quảng Trung. Khu vực này hiện thấp trũng hơn các khu vực xung quanh từ 1-2m. Vì vậy, vận chuyển đất hữu cơ từ Dự án về san lấp, cải tạo mặt bằng để phục vụ trồng cây của xã. Xung quanh 2 khu vực chứa đất hữu cơ này không có dân cư sinh sống và cây xanh bao quanh. (Vị trí bãi đổ và biên bản làm việc với chính quyền địa phương đính ở Phụ lục).

Bãi chứa đất hữu cơ có khả năng đáp ứng khối lượng đất hữu cơ phát sinh trong quá trình thi công Dự án được vận chuyển đến mà không ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực. Các tác động tiêu cực và các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực do hoạt động này được trình bày tại chương 3 của Báo cáo.



Hình 1. 2: Vị trí bãi đổ chứa đất hữu cơ

1.4.5. Nhu cầu sử dụng lao động

Dự án sẽ thi công theo hình thức cuốn chiếu, thi công hoàn thiện từng phân đoạn nhỏ để hạn chế máy móc, thiết bị tập trung, giảm thiểu lượng phát thải cùng một lúc. Vì vậy, công nhân sẽ tập trung khoảng 15 người. Bao gồm: cán bộ điều hành, kỹ thuật, giám sát và công nhân lái xe, lao động,...

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

1.5.1. Tiến độ thực hiện Dự án

Tiến độ thực hiện Dự án thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1. 2: Tiến độ thực hiện Dự án

Hạng mục	Năm 2023	Năm 2024				Năm 2025			
	Q.IV	Q.I	Q.II	Q.III	Q.IV	Q.I	Q.II	Q.III	Q.IV
GPMB	→								
Bóc đất bề mặt			→						
Thi công nền đường									→

Hoàn thiện									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Trên đây là tiến độ dự kiến của Dự án. Thực tế tiến độ có thể thay đổi do nhiều yếu tố khách quan như thời gian hoàn thành các thủ tục hành chính, điều kiện thời tiết,...

1.6.2. Tổng mức đầu tư của Dự án

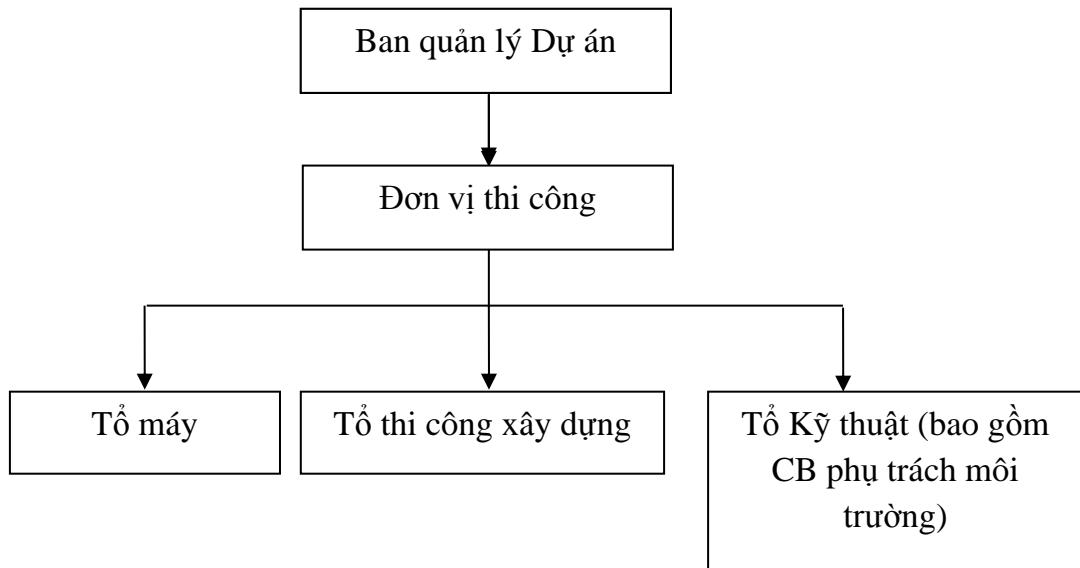
Bảng 1. 3: Tổng mức đầu tư của Dự án

TT	Hạng mục	Thành tiền	Đơn vị tính
Các gói thầu xây lắp: Gồm có 01 gói thầu			
1	Chi phí bồi thường, hỗ trợ GPMB	400.000.000	đồng
Các gói thầu tư vấn và phi tư vấn: Gồm có 06 gói thầu			
1	Quản lý dự án	222.484.000	đồng
2	Giám sát	235.654.000	đồng
3	Bảo hiểm công trình	18.393.000	đồng
4	Đánh giá tác động môi trường	50.000.000	đồng
5	Thẩm định HSMT kết quả LCNT	7.358.000	đồng
6	Lập HSMT đánh giá HSDT	14.714.000	ĐỒNG
Tổng mức đầu tư		8.156.256.000	đồng
Chín tỷ đồng			

Nguồn vốn đầu tư: Ngân sách thị xã quản lý (Từ nguồn thu tiền sử dụng đất từ các dự án phát triển quỹ đất tại Trung tâm huyện lỵ điều tiết cho ngân sách huyện theo quy định và huy động các nguồn vốn hợp pháp khác.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

Tổ chức quản lý và thực hiện dự án là Ban quản lý Dự án ODA Quảng Trạch trực thuộc UBND thị xã Ba Đồn.



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

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

2.1.1. Đặc điểm địa hình và địa chất

a. Đặc điểm địa hình

- Tuyến đường đi qua vùng cát trắng trải dài được hình thành từ lâu. Vùng dự án do chịu tác động của sông Gianh, khi nước thượng nguồn đổ về vùng này và vùng lưu vực sông chịu ngập lũ thường xuyên, qua công tác điều tra vết lũ, đến mùa mưa lũ vùng này chịu ngập lũ thường xuyên từ (+1,5m) đến (+2.0 m), nên giải pháp công trình phải làm cứng hóa, gia cố mái chống xói, tránh ngập cho phép.

b. Đặc điểm địa chất

Căn cứ vào kết quả khoan khảo sát kết quả thí nghiệm các mẫu đất trong phòng tại các lỗ khoan, 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 N: Đất sét lẫn rễ cây, mùn hữu cơ.

Lớp đất phân bố rộng rãi trong phạm vi khảo hai bên tuyến đường cũ sát chiều dày trung bình lớp 0.5m.

Lớp M: Kết cấu nền đường cũ, bề mặt có lớp bê tông xi măng

Lớp đất phân bố rộng rãi trong phạm vi khảo trong phạm vi nền đường cũ chiều dày trung bình lớp 0.5m.

Lớp 1: Đất á sét, màu xám vàng, trạng thái dẻo cứng.

Lớp đất phân bố rộng rãi trong phạm vi khảo sát với chiều dày tại các vị trí lỗ khoan từ 1.3-:1.5m. Lớp đất có khả năng chịu tải trung bình đối với công trình. Một số chỉ tiêu cơ lý của lớp đất như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Độ ẩm tự nhiên	W	%	24.09
2	Độ ẩm giới hạn chảy	W _L	%	33.10
3	Độ ẩm giới hạn dẻo	W _p	%	18.05
4	Chỉ số dẻo	I _p	%	15.05
5	Độ sệt	LI	-	0.40
6	Khối lượng thể tích tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.85
7	Khối lượng thể tích khô	γ_c	g/cm ³	1.49
8	Khối lượng riêng	G	g/cm ³	2.66
9	Hệ số rỗng tự nhiên	ϵ_0	-	0.79
10	Độ rỗng	n	%	44.10
11	Độ bão hoà	S	%	81.19
12	Góc ma sát	φ	độ	12 ⁰ 26'
13	Lực dính kết	C	kG/cm ²	0.22

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
14	Hệ số nén lún	a_{1-2}	cm ² /kG	0.045
15	Áp lực tính toán quy ước (móng b=1m, h=2m)	R_0	kG/cm ²	1.0-:-1.3
16	Mô đun tổng biến dạng	E_0	kG/cm ²	86.14

Lớp 2: Đất sét, màu xám đen, xám ghi, trạng thái dẻo mềm.

Lớp đất phân bố rộng rãi trong phạm vi khảo sát với chiều dày tại các vị trí lỗ khoan chưa xác định. Lớp đất có khả năng chịu tải yếu đối với công trình. Một số chỉ tiêu cơ lý của lớp đất như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Độ ẩm tự nhiên	W	%	31.75
2	Độ ẩm giới hạn chảy	W_L	%	37.75
3	Độ ẩm giới hạn dẻo	W_p	%	20.50
4	Chỉ số dẻo	I_p	%	17.25
5	Độ sệt	LI	-	0.65
6	Khối lượng thể tích tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.78
7	Khối lượng thể tích khô	γ_c	g/cm ³	1.35
8	Khối lượng riêng	G	g/cm ³	2.67
9	Hệ số rỗng tự nhiên	ϵ_0	-	0.98
10	Độ rỗng	n	%	49.45
11	Độ bão hoà	S	%	86.51
12	Góc ma sát	φ	độ	7 ^o 17'
13	Lực dính kết	C	kG/cm ²	0.104
14	Hệ số nén lún	a_{1-2}	cm ² /kG	0.052
15	Áp lực tính toán quy ước (móng b=1m, h=2m)	R_0	kG/cm ²	0.5-:-0.8
16	Mô đun tổng biến dạng	E_0	kG/cm ²	45.36

2.1.2. Đặc điểm khí hậu

Theo “Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình” do TS. Nguyễn Đức Lý, KS. Ngô Hải Dương, KS. Nguyễn Đại (Đồng chủ biên), nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, năm 2013, và số liệu cập nhật mới nhất từ năm 2014 - 2019 thì khí hậu của khu vực cửa Dự án có những đặc điểm chính như sau:

* *Nhiệt độ:*

Nhiệt độ bình quân hàng năm ở đồng bằng ven biển dao động từ 24^oC đến 25^oC, miền núi tùy theo độ cao mà giảm xuống dưới 24^oC và được chia thành 2 mùa rõ rệt:

- Mùa hè: ở Quảng Bình vào các tháng VI, VII là các tháng nóng nhất, nhiệt độ trung bình các tháng này từ 29,5 - 30,0^oC ở vùng đồng bằng ven biển, từ 29,0 - 29,5^oC ở vùng núi.

- Mùa đông: Nhiệt độ trung bình tháng giêng ở vùng đồng bằng ven biển khoảng 19^oC, ở miền núi là 18^oC. Nhiệt độ trung bình tối thấp vùng đồng bằng ven biển từ 16 - 17^oC. Khi có không khí lạnh tràn về với cường độ mạnh, nhiệt độ thấp nhất xuống dưới 10^oC, thậm chí xuống dưới 5^oC.

- Bình quân nhiệt độ các tháng như sau:

Bảng 2. 1. Nhiệt độ trung bình tháng (Trạm đo Ba Đồn)

(Đơn vị tính: °C)

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	16,4	24,0	19,1	21,5	28,2	30,6	29,2	28,1	26,4	24	24,3	18,7
2021	18,7	19,4	21,5	24,8	27,9	29,6	29,6	28,8	26,9	24,8	23,3	19,6
2022	29,0	27,3	24,5	22,7	27,6	32,2	30,7	28,7	26,3	22,0	20,6	15,5

Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình

*** Lượng mưa:**

Tổng lượng mưa bình quân nhiều năm tại khu vực là 2.173,5mm. Mùa mưa thường từ các tháng IX, X, XI và XII với tổng lượng mưa các tháng này là 1.550mm; mùa khô từ tháng I đến tháng VIII với tổng lượng mưa là 623,6mm. Tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng X với lượng mưa trung bình nhiều năm là 646,8mm; tháng có lượng mưa thấp là tháng II với lượng mưa trung bình nhiều năm là 42,8mm.

Lượng bốc hơi khá cao, biến động từ 960 mm đến 1.200 mm/năm. Lượng bốc hơi lớn nhất vào các tháng V, VI, VII vì thời gian này chịu ảnh hưởng của gió phơn Tây Nam khô nóng.

Bảng 2. 2. Lượng mưa trung bình trong các tháng (Trạm đo Ba Đồn)

DVT: mm

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	49	37	38	45	115	91	69	167	403	595	268	634
2021	50	25	34	48	111	98	88	150	515	432	323	451
2022	57	44	42	55	112	86	74	160	463	671	349	127

Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình

Ngày có lượng mưa lớn nhất tại trạm đo Ba Đồn là 770 mm (ngày xuất hiện là 14/10/2016).

*** Độ ẩm:**

- Độ ẩm trung bình hằng năm khoảng 70% - 90%. Mùa ẩm ướt kéo dài từ tháng IX đến tháng IV năm sau, có độ ẩm trung bình từ 80% - 90%. Tháng ẩm nhất là các tháng cuối mùa đông.

- Thời kỳ khô nhất là các tháng giữa mùa hạ, tháng VII có độ ẩm trung bình từ 70 - 79%. Chênh lệch độ ẩm trung bình tháng ẩm nhất và tháng khô nhất đạt tới 19 - 20%.

Bảng 2. 3. Độ ẩm tương đối trung bình tháng (Trạm đo Ba Đồn)

ĐVT: %

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	87	90	89	87	80	73	70	75	83	86	85	86
2021	89	92	90	89	83	72	75	88	82	90	89	89
2022	88	90	89	87	81	75	79	78	85	88	87	87

Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình

* *Gió:*

Có 2 mùa gió chính là gió mùa đông (Đông Bắc) và gió mùa hè (gió Tây Nam).

- Gió mùa đông: Kéo dài từ tháng XI đến tháng IV năm sau. Hướng gió thịnh hành là gió Đông Bắc với tần suất dao động trong khoảng 20 - 53%, xen giữa các đợt gió Bắc hoặc Tây nhưng với tần suất không đáng kể.

- Gió mùa hè: Kéo dài từ tháng V đến tháng X với hướng gió thịnh hành là gió Tây Nam. Ngoài ra còn gió Đông và Đông Nam thổi xen kẽ từ biển vào. Nhìn chung gió Đông Nam có tốc độ thấp, trừ trường hợp giông bão, sức gió mạnh nhất có thể lên tới cấp V, VI.

Bảng 2. 4. Tốc độ gió trung bình tháng tại Trạm đo Ba Đôn

(đơn vị: m/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vận tốc	3,3	2,8	2,5	2,4	2,6	2,7	3,0	2,4	2,5	3,3	3,5	3,2

Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình

- Gió mùa Đông Bắc:

Ở Quảng Bình vào các tháng VII, VIII chưa quan sát có gió mùa Đông Bắc xuất hiện, tháng VI và tháng IX là những tháng ít quan sát thấy gió mùa Đông Bắc, còn lại các tháng I, II, III và tháng XI, XII là những tháng có số đợt gió mùa Đông Bắc nhiều nhất (trung bình có khoảng 2,5 đợt) nhiều nhất là 5 đợt, ít nhất là 1 đợt.

Trung bình hàng năm Quảng Bình chịu ảnh hưởng khoảng 17 - 18 đợt gió mùa Đông Bắc, như vậy ở Quảng Bình chịu ảnh hưởng khoảng 70% số đợt gió mùa Đông Bắc ảnh hưởng đến thời tiết nước ta.

Khi có một đợt không khí lạnh ảnh hưởng đến Quảng Bình, nền nhiệt độ giảm ít nhất là 1⁰C. Khi không khí lạnh kèm theo hoạt động của gió phơn lạnh với cường độ mạnh có thể làm nhiệt độ giảm 9 - 10⁰C trong 24 giờ (nếu trước đó thời tiết Quảng Bình bị khống chế bởi rìa Đông Nam áp thấp nóng phía Tây), gió chuyển hướng Tây Bắc, riêng khu vực hạ lưu sông Gianh do điều kiện địa hình chi phối nên hướng gió chủ yếu là hướng Tây, tốc độ gió trong đất liền cấp 3 - cấp 4, ven biển cấp 4 - cấp 5, vùng biển ngoài khơi cấp 6 - cấp 7. Gió mạnh nhất có thể lên tới 17 - 18m/s, đôi khi tới 20m/s, biển động mạnh. Vì vậy, việc dự báo và cảnh báo kịp thời trên các phương tiện thông tin đại chúng là việc làm cấp bách và cần thiết để phòng tác động xấu có thể xảy ra.

Ngoài các hệ thống mang tính bất ổn định cao như dải hội tụ nhiệt đới, bão, áp thấp nhiệt đới, gió mùa Đông Bắc cũng ảnh hưởng khá lớn đến tổng lượng mưa năm ở các địa phương Quảng Bình. Trong mùa mưa, trung bình mỗi một đợt mưa do gió mùa Đông Bắc

gây ra từ 50 - 70mm ở vùng đồng bằng và từ 70 - 90mm ở vùng núi. Trong mùa khô, gió mùa Đông Bắc gây mưa ở đồng bằng thấp hơn ở vùng núi; khi gió mùa Đông Bắc kết hợp với các hệ thống thời tiết khác gây nên mưa lớn và thường sinh lũ lụt. Nhiệt độ hạ thấp do gió mùa Đông Bắc cường độ mạnh vào các tháng XII, tháng I, tháng II trong vụ Đông Xuân, gây hại cho quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Những giá trị mưa hoặc nhiệt độ nói trên nếu mang tính cực đoan đều rất có hại cho sản xuất nông nghiệp và đời sống của cộng đồng.

Ở Quảng Bình, gió mùa Đông Bắc kết thúc năm sớm nhất là hạ tuần tháng III, năm trung bình là trung tuần tháng V, năm muộn nhất là thượng tuần tháng VI, gió mùa Đông Bắc thời kỳ cuối mùa thường lệch đông cường độ yếu, nó chỉ làm cho thời tiết dịu đi một ít chứ không làm giảm nhiệt độ đáng kể.

* *Nắng:*

Số giờ nắng trung bình nhiều năm vào khoảng 1.700 - 1.800h, về mùa đông số giờ nắng trung bình mỗi tháng từ 60 - 100h, về mùa hè số giờ nắng trung bình mỗi tháng từ 170 - 250h. Tháng có số giờ nắng ít nhất trong năm là tháng II và tháng có số giờ nắng nhiều nhất là tháng VII.

* *Bão và áp thấp nhiệt đới:*

Tuy số lượng bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ vào ít hơn khu vực phía Bắc Trung bộ nhưng diễn biến của chúng rất phức tạp do địa hình cũng như các tháng có bão chính thức ở khu vực này thường xuất hiện những hệ thống thời tiết khác tác động kết hợp: như gió mùa Đông Bắc, đới gió Đông...

Bảng 2. 5. Số lượng bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp vào các khu vực

Đặc trưng	Phía bắc tỉnh	Quảng Bình	Phía Nam tỉnh	Tổng số
Tổng số cơn	139	27	131	297
Tần suất	46.8	9.1	44.1	100

Nguồn: Trung tâm dự báo Khí tượng - thủy văn Quảng Bình

Thông thường các cơn bão không nằm trong một phạm vi ảnh hưởng của một khu vực nhất định, một địa phương nhất định. Có những cơn bão ảnh hưởng cả mấy tỉnh, có những cơn đi dọc bờ biển, phạm vi ảnh hưởng của bão là rất rộng. Vì vậy, việc xác định cụ thể phạm vi ảnh hưởng trực tiếp của bão và áp thấp nhiệt đới đối với một địa phương nhất định, một khu vực cụ thể chỉ ở phạm vi tương đối.

Mùa bão khu vực Quảng Bình thường từ tháng VIII đến tháng X. Tần suất bão lớn nhất trong tháng IX: 41%, tháng VIII: 17%, tháng X: 26%. Tuy vậy đã có năm xuất hiện bão trong các tháng VI, VII. Tuy nhiên, trong những năm trở lại đây tần suất xuất hiện bão tại khu vực Quảng Bình là rất thấp, bão có xu hướng dịch chuyển ra các khu vực phía Bắc của nước ta.

2.1.3. Đặc điểm thủy văn

Nước mặt xuất hiện khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là nước mặt từ ruộng lúa, ao hồ của xã Quảng Trung.

Mực nước tại ruộng lúa đang trong thời vụ khoảng 10-20cm, vào mùa khô nước hầu như không có. Về mùa mưa lũ, mực nước cao hơn từ 0.5-1m, hoặc có thể cao hơn.

* *Đánh giá hiện trạng ngập lụt của khu vực*

Khu vực thi công dự án chủ yếu đi qua ruộng lúa và đi qua nương thủy lợi xã Quảng Trung xảy ra ngập lụt khi thời tiết có mưa lớn kéo dài. Nước mưa chủ yếu thoát theo địa hình, các nương thủy lợi. Theo điều tra qua phỏng vấn người dân trong khu vực thì đỉnh lũ cao nhất đó là năm 2020 khoảng 1,5m và khoảng sau 2 ngày là nước rút.

Khi Tuyến đường đi vào hoạt động sẽ tạo thành đê chắn trong khu vực. Nếu không có phương án thoát nước thích hợp thì tuyến đường sẽ tạo thành đê chắn nước của khu vực sẽ gây ngập úng, không thoát nước khi khu vực có thời tiết mưa lớn kéo dài. Tuy nhiên sẽ bổ sung hệ thống công thoát nước ngang có kích thước D1000-3500 (khối lượng và vị trí được trình bày tại mục 3.1.2.1) sẽ đảm bảo thoát nước cho khu vực.

2.1.4 Điều kiện kinh tế xã hội

a. Dân số

- Dân số: Dân số trung bình năm 2019 là 5.559 người; mật độ dân số đạt 818 người/km².

b. Tình hình kinh tế xã hội

- Nông, lâm nghiệp, thủy sản:

+ Năm 2022, sản xuất nông nghiệp gặp nhiều khó khăn, chịu nhiều tác động của biến đổi khí hậu; giá cả, thị trường tiêu thụ sản phẩm không ổn định, tình trạng bỏ hoang diện tích xảy ra nhiều nơi, tình trạng chuột phá còn nhiều làm ảnh hưởng đến năng suất, sản lượng thu hoạch.

+ Tổng diện tích gieo trồng cây hàng năm toàn huyện đạt 10.546 ha, tăng 1,16% so với năm 2021 và giảm chủ yếu ở diện tích ngô, đậu, ớt.

+ Chăn nuôi phát triển ổn định, các cấp các ngành đã chỉ đạo khuyến khích mở rộng quy mô, áp dụng quy trình chăn nuôi mới, chăn nuôi theo hướng hàng hóa, giá thịt hơi xuất chuồng các loại gia súc, gia cầm đều tăng nên tổng duy trì và phát triển doanh thu tăng. Năm 2022 sản lượng xuất chuồng đạt 7.992 tấn, tăng 6,06% so với năm 2021; tổng đàn gia cầm 668.313 con, giảm 8,39% so với năm 2020.

+ Diện tích rừng trồng tập trung và sản lượng khai thác tăng cao so cùng kỳ. Diện tích rừng trồng tập trung đạt 1.657 ha, tăng 30,6% so với năm 2021.

+ Tổng sản lượng thủy sản năm 2021 là 13.180 tấn, tăng 0,38% so với năm 2021.

- Công nghiệp tiểu thủ công nghiệp: Tiếp tục duy trì tốc độ tăng trưởng, tổng giá trị ước đạt 2.178.620 triệu đồng, tăng 6,40% so với năm 2020. Nhìn chung trong năm 2022 sản xuất Công nghiệp trên địa bàn huyện gặp nhiều khó khăn do ảnh hưởng của dịch bệnh nên phát triển tốc độ tăng trưởng thấp.

- Thương mại, dịch vụ, du lịch, vận tải: Năm 2021 dịch Covid-19 diễn biến phức tạp ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động thương mại, dịch vụ. Sau khi dịch Covid- 9 dần được kiểm soát, nhiều địa phương triển khai “thích ứng an toàn, linh hoạt, kiểm soát hiệu quả dịch Covid-19” theo Nghị quyết số 128/NQ-CP ngày 11/10/2021 của Chính phủ nên hoạt động thương mại, dịch vụ phần nào đã được khôi phục dần vào những tháng cuối năm. Nhiều địa phương đã nói lỏng giãn cách giúp lưu thông hàng hóa, giao thương buôn bán. Hệ thống bán buôn, bán lẻ tại các vùng với nhiều hình thức hoạt động đa dạng, tạo nên một mạng lưới cung cấp hàng hoá và dịch vụ khắp mọi vùng miền. Kết cấu hạ tầng, cơ sở vật chất kỹ thuật thương mại nhà hàng, khách sạn, dịch vụ được nâng cấp cải thiện đáng kể phục vụ cho hoạt động dịch vụ và bán lẻ ở địa bàn. Cơ sở giao thông được

mở rộng, nâng cấp phục vụ tốt hơn cho lưu thông hàng hoá, mở rộng thị trường, phát triển hoạt động Thương mại - Dịch vụ. Tổng mức hàng hóa bán lẻ và doanh thu dịch vụ theo giá hiện hành năm 2022 đạt 3.751 tỷ đồng, tăng 7,29% so với năm 2021. Sản lượng hàng hóa vận chuyển năm 2022 đạt 4.673,18 nghìn tấn, tăng 10,87% so với năm 2021. Sản lượng hành khách vận chuyển đạt 1.046,44 nghìn người, giảm 23,52%, so với năm 2021.

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

a. Chất lượng môi trường không khí

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền khu vực làm cơ sở cho việc đánh giá tác động sau này khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án đã phối hợp với Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tiến hành lấy mẫu và đo tại hiện trường một số chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí.

Kết quả đo một số chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn tại khu vực Dự án được thể hiện ở Bảng sau:

Bảng 2. 6. Chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án

TT	Chỉ tiêu đo	ĐVT	Kết quả đo				Giới hạn cho phép
			K ₁	K ₂			
1	Nhiệt độ	°C	26	26			-
2	CO	µg/m ³	<3.000	<3.000			≤ 30.000
3	NO ₂	µg/m ³	32,6	32,6			≤ 200
4	SO ₂	µg/m ³	57,7	57,7			≤ 350
5	Bụi lơ lửng	µg/m ³	61	62			≤ 300
6	Tiếng ồn	dBA	65,2	62,4			≤ 70
7	Gia tốc rung	dB	40,9	39,2			

Ghi chú: Vị trí đo:

+ K₁: Điểm đầu Km0+00 giao với đường Tỉnh lộ 559, điểm cuối Km1+389,57 giao với đường liên xã đi Quảng Thủy;

+ K₂: Điểm đầu Km0+00 giao với tuyến chính tại Km1+113.83, điểm cuối Km0+150,00;

- Đối với chất lượng môi trường không khí: So sánh kết quả đo được ở các bảng trên với QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (TB 1 giờ) cho thấy tất cả các chỉ tiêu đo đều thấp hơn giới hạn cho phép.

- Đối với độ ồn: Từ kết quả đo được ở các bảng trên so sánh với QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực thông thường từ 6h – 21h) cho thấy các vị trí quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với độ rung: Từ kết quả đo được ở các bảng trên so sánh với QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (Giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng khu vực thông thường từ 6h – 21h cho thấy các vị trí quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép.

b. Chất lượng môi trường nước mặt

Bảng 2. 7. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả đo				QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B ₁)
			M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	
1	pH	-	7,96	7,75	7,71	7,54	5,5-9
2	DO	mg/l	6,21	6,49	6,66	6,71	≥4
3	Chất rắn lơ lửng	mg/l	8	9	9	10	≤ 50
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	8,1	5,2	7,9	10,9	≤15
5	COD	mg/l	12,5	8,3	62,5	16,6	≤30
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	0,22	0,18	0,24	0,25	≤ 0,9
7	Clorua	mg/l	14,6	13,5	17,4	16	≤ 350
8	Sắt (Fe)	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	≤ 1,5

Ghi chú:

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (cột B₁- Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B₂)

Vị trí lấy mẫu:

+ M₁: tại khe nước tuyến đường đi qua, cách vị trí tuyến đường đi qua 50m về phía thượng lưu (thuộc Quảng Trung); 17°47'47.6"N 106°22'59.0"E

+ M₂: tại khe nước tuyến đường đi qua, cách vị trí tuyến đường đi qua 50m về phía hạ lưu (thuộc xã Quảng Trung); 17°47'44.6"N 106°23'00.4"E

+ M₃: tại hồ nước tuyến đường đi qua (thuộc xã Quảng Trung);

+ M₄: tại hồ Bàu Sen cách điểm đầu tuyến đường khoảng 500m về phía Tây (thuộc xã Quảng Trung). 17°47'51.2"N 106°24'15.2"E

Kết quả phân tích bảng trên so sánh với QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (cột B₁) cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

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

Khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là ruộng lúa, ao hồ của xã Quảng Trung với những đặc điểm sau:

- Thực vật: Qua khảo sát thực tế tại khu vực cho thấy, thực vật ở đây chủ yếu. Ngoài ra, còn có một số cây trồng trong các hộ gia đình sinh sống trong khu vực như: cam, chanh, ổi, mít, cây cảnh,...

- Động vật: Có số lượng tương đối lớn là các loài ốc, với số lượng ít hơn là các loài cá, tôm tép, cua,... lươn sống ở vùng đất bùn ướt. Các ao hồ nuôi trồng thủy sản của

người dân chủ yếu cá.

Các loài động thực vật trong khu vực thực hiện Dự án không có các loài nằm trong danh mục cấm cần được bảo vệ.

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

2.3.1. Các đối tượng bị tác động bởi dự án

*Giai đoạn thi công

Tuyến 1: Điểm đầu Km0+00 giao với đường Tỉnh lộ 559, điểm cuối Km1+389,57 giao với đường liên xã đi Quảng Thủy, chiều dài tuyến L=1.389,57m.

Tuyến nhánh: Điểm đầu Km0+00 giao với tuyến chính tại Km1+113.83, điểm cuối Km0+150,00 kết thúc tại ngã ba đường bê tông hiện có, chiều dài tuyến L=150,00m.

- CBCNV làm việc trực tiếp tại Dự án
- Người dân hoạt động sản xuất nông nghiệp
- Khu dân cư dọc hai bên tuyến đường vận chuyển.

* Giai đoạn Dự án đi vào hoạt động:

- Người tham gia giao thông trên tuyến đường;
- Khu dân cư sinh sống dọc hai bên tuyến đường;
- Ruộng lúa hai bên tuyến đường.

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

Dự án chuyển đổi 3,19ha trồng lúa nước là yếu tố nhạy cảm về môi trường theo điểm đ, khoản 4, điều 28 của Luật Bảo vệ Môi trường 2020 và mục 6, phụ lục IV, 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.

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

Thực hiện Kế hoạch số 66/KH-UBND ngày 31 tháng 7 năm 2017 của UBND thị xã Ba Đồn với mục tiêu khai thác tối đa tiềm năng, lợi thế của vị trí Trung tâm huyện, huy động mọi nguồn lực cho đầu tư kết cấu hạ tầng kinh tế, hạ tầng xã hội, phát triển không gian kiến trúc cảnh quan đô thị. Phần đầu đưa trung tâm huyện lỵ Quảng Trạch đạt được một số tiêu chí cơ bản của đô thị loại V trong những năm tới.

Thời gian qua được sự giúp đỡ của Chính phủ, các bộ ngành Trung ương, UBND tỉnh và các ban ngành cấp tỉnh, sau khi điều chỉnh địa giới hành chính thị xã Ba Đồn, bằng nội lực của huyện và sự hỗ trợ của Chính phủ, hiện tại đã đầu tư được một số hạng mục công trình như (1) Trụ sở làm việc khối cơ quan Huyện Ủy và khối Mặt trận đoàn thể; (2) Trụ sở Ủy ban nhân dân huyện và một số tuyến đường. Tuy nhiên, do nguồn kinh phí hỗ trợ từ ngân sách Trung ương cho huyện mới chia tách rất hạn hẹp, nên nhiều hạng mục công trình quan trọng chưa được đầu tư, nâng cấp như nâng cấp hồ Bàu Sen và nhiều tuyến đường tại trung tâm huyện lỵ mới, cũng như một số hạng mục công trình khác tại trung tâm huyện lỵ. Vì vậy việc đầu tư xây các công trình dự án tại Trung tâm huyện lỵ mới của thị xã Ba Đồn, đặc biệt là các tuyến đường mang tính kết nối các khu vực là rất cần thiết. Nhằm đảm bảo kết nối đồng bộ về hệ thống hạ tầng kỹ thuật, thuận lợi trong công tác quản lý nhà nước về quy hoạch, thực hiện các nội dung theo quy hoạch, mặt khác dần hoàn thiện cơ sở hạ tầng trong khu vực, đảm bảo Quốc phòng-An ninh của thị

xã Ba Đồn, tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển các ngành: Dịch vụ, du lịch, thương mại và thu hút đầu tư trong và ngoài tỉnh.

Dự án “Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy” nhằm kết nối trung tâm huyện lỵ với các xã phía Tây của huyện, góp phần hoàn thiện kết cấu hạ tầng giao thông trên địa bàn, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội. Dự án phù hợp với Quyết định số 377/2023/QĐ-TTg ngày 12/4/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quy hoạch chung xây dựng thị trấn huyện lỵ mới của thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình đến năm 2030 tại Quyết định số 2117/QĐ-UBND ngày 4/9/2013 về việc phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng thị trấn huyện lỵ mới của thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình đến năm 2030; Quyết định số 3400/QĐ-UBND ngày 22/10/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng thị trấn huyện lỵ mới của thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình, tỷ lệ 1/5000 và Quyết định số 1090/QĐ-UBND ngày 3/5/2022 về việc phê duyệt kế hoạch sử dụng đất năm 2022 thị xã Ba Đồn của UBND tỉnh Quảng Bình; Nghị quyết số 33/NQ-HĐND ngày 20/4/2021 của Hội đồng nhân dân thị xã Ba Đồn về việc phê duyệt Chủ trương đầu tư dự án Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy. Đồng thời, chủ dự án sẽ căn cứ vào quy hoạch sử dụng đất để thực hiện việc điều chỉnh mục đích sử dụng đất trồng lúa theo quy định của nhà nước (*Chủ đầu tư cam kết thực hiện dự án căn cứ vào quy hoạch sử dụng đất theo quy định của nhà nước*).

Từ các nội dung đã nêu ở trên, nhận thấy, việc đầu tư xây dựng dự án: Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy là hết sức cần thiết và cấp bách.

CHƯƠNG 3

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

Trên cơ sở việc phân tích, đánh giá chi tiết và cụ thể về nguồn phát sinh, tải lượng, mức độ tác động cũng như phạm vi ảnh hưởng của các tác nhân gây ô nhiễm khi thực hiện Dự án và các đối tượng chịu tác động liên quan đến các hoạt động của Dự án. Từ đó, chúng tôi xây dựng các biện pháp quản lý, kiểm soát, giám sát, xử lý để hạn chế các chất thải phát sinh ngay từ nguồn cũng như thực hiện một cách đồng bộ các biện pháp giảm thiểu thích hợp ngay từ khâu thiết kế đến khi Dự án được đưa vào sử dụng nhằm ngăn chặn hoặc hạn chế tới mức thấp nhất những tác động bất lợi đến các yếu tố môi trường tự nhiên và môi trường xã hội của khu vực. Những biện pháp giảm thiểu ô nhiễm này nhằm mục đích đảm bảo sự hài hòa về lợi ích giữa các mục tiêu phát triển bền vững và bảo vệ môi trường khi thực hiện Dự án. Các giải pháp, biện pháp cụ thể, có tính khả thi cao sẽ đưa vào áp dụng trong suốt quá trình thực hiện Dự án.

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

3.1.1.1. Tác động của quá trình giải phóng mặt bằng

Dự án được triển khai trên địa bàn xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn với tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 6,54 ha, trong đó có 3,19 ha đất trồng lúa và 3,35 ha các loại đất khác.

+ Đất trồng lúa của người dân với tổng diện tích 3,19ha, đây là diện tích đất trồng lúa nước 2 vụ của người dân.

+ Đất loại đất khác bao gồm: Đất ở tại nông thôn và đất trồng cây hàng năm (không di dời hộ dân), đất thủy lợi, đất bằng chưa sử dụng,...

Việc thu hồi đất đã được giao quyền sử dụng cho các hộ cá nhân thường gây tác động tiêu cực đối với người sử dụng đất, ảnh hưởng đến nghề nghiệp, đời sống lâu dài trước đây cũng như phong tục, tập quán và thói quen trong sinh hoạt.

Công tác thu hồi đất chủ yếu tác động đến các hộ dân có đất trồng lúa và rừng trồng sản xuất bị thu hồi. Do các hộ dân này chủ yếu có nguồn chủ yếu là từ nông nghiệp nên sẽ ảnh hưởng đến thu nhập và đời sống của các hộ dân nếu như không có chính sách bồi thường và hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp thỏa đáng.

Khi tuyến đường được đầu tư và đưa vào sử dụng thì giá trị sử dụng đất của khu vực sẽ tăng cao, do xu thế của người dân muốn mua đất dọc theo tuyến đường để buôn bán, kinh doanh và thuận tiện trong quá trình đi lại đồng thời quá trình đô thị hóa, các vùng nuôi trồng thủy hải sản và các ngành khác như: du lịch, khu vui chơi giải trí,... được hình thành sẽ nâng cao giá trị đất đai của khu vực. Do đó, việc quy hoạch sử dụng đất dọc theo tuyến khi tuyến đường được đưa vào sử dụng là rất cần thiết nhằm đảm bảo quỹ đất cho các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của địa phương nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung.

** Tác động về mục đích sử dụng đất*

- Khi Dự án triển khai xây dựng sẽ chiếm dụng tổng diện tích đất là 6,54 ha, chủ yếu là đất ruộng lúa và một số loại đất khác có giá trị sử dụng thấp.

Việc thu hồi đất đã được giao quyền sử dụng cho các hộ cá nhân thường gây tác động tiêu cực đối với người sử dụng đất, ảnh hưởng đến nghề nghiệp, đời sống lâu dài trước đây cũng như phong tục, tập quán và thói quen trong sinh hoạt.

Công tác thu hồi đất chủ yếu tác động đến các hộ dân có đất trồng lúa bị thu hồi. Do các hộ dân này chủ yếu có nguồn chủ yếu là từ nông nghiệp nên sẽ ảnh hưởng đến thu nhập và đời sống của các hộ dân nếu như không có chính sách bồi thường và hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp thỏa đáng.

** Tác động ảnh hưởng do thu hồi đất ruộng lúa đến vấn đề đảm bảo an ninh lương thực:*

Quá trình thực hiện Dự án sẽ thu hồi 3,19 ha ruộng lúa chiếm 0,04% diện tích ruộng lúa tỉnh Quảng Bình (53.212ha). Diện tích ruộng lúa thu hồi chiếm tỷ lệ nhỏ trên tổng diện tích của huyện nên ảnh hưởng đến vấn đề cung cấp lương thực của người dân trong khu vực. Bên cạnh đó, hiện nay do áp dụng kỹ thuật canh tác tiên tiến và nhiều giống mới có sản lượng cao nên năng suất trồng lúa ngày càng tăng, đáp ứng nhu cầu lương thực của người dân.

Theo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược của Quy hoạch tỉnh Quảng Bình, thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050: Quy hoạch tổng thể phát triển KT-XH đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 là một chương trình tham vọng để chuyển đổi tỉnh Quảng Bình từ một nền kinh tế thu nhập thấp chủ yếu dựa vào nông nghiệp sang một nền kinh tế thu nhập cao với các ngành kinh tế trọng điểm là du lịch, năng lượng tái tạo, công nghiệp và nông nghiệp công nghệ cao. Trong đó, nhu cầu sử dụng đất theo ngành, lĩnh vực trong kỳ quy hoạch sử dụng đất 30 năm (2021- 2050) của tỉnh Quảng Bình thì đất trồng lúa nước 15.227,42 ha.

Vì vậy, với diện tích đất ruộng lúa bị thu hồi do tiến hành triển khai Dự án vẫn đảm bảo vấn đề lương thực cho người dân khu vực.

Tuy nhiên, quá trình triển khai thực hiện dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối đa tác động tiêu cực ảnh hưởng đến diện tích ruộng lúa xung quanh dự án.

** Rà phá bom mìn còn sót lại trong chiến tranh:*

Hiện nay, do hậu quả của chiến tranh để lại, một lượng lớn bom, mìn trên địa bàn tỉnh Quảng Bình chưa nổ đang bị chôn vùi trong đất. Vì vậy, nếu không tiến hành rà phá bom, mìn trên khu vực thực hiện công trình trước khi thi công các hạng mục thì nguy cơ tai nạn do bom mìn và vật liệu nổ gây ra là rất lớn;

Khi có bom, mìn nổ sẽ gây hư hại máy móc, thiết bị thi công và có thể gây nguy hiểm đến tính mạng của cán bộ, công nhân làm việc trên công trường, cán bộ, công nhân thi công các công trình trong khu vực.

3.1.1.2. Các tác động môi trường giai đoạn thi công

a. Ô nhiễm do nước thải và nước mưa chảy tràn

(1). Nguồn gốc phát sinh:

Trong quá trình thi công tuyến đường thì phát sinh các loại nước thải sau:

- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân trên công trường.

- Nước thải do hoạt động xây dựng thải ra (nước trộn bê tông, nước vệ sinh thiết bị xây dựng,...);

- Nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất bề mặt như bụi đất đá, dầu mỡ trên công trường, bãi chứa đất hữu cơ;

(2). Tải lượng ô nhiễm:

(i). Đối với nước thải sinh hoạt:

Số lượng cán bộ, công nhân làm việc trên công trường và sinh hoạt tại khu nhà thuê của dân (khoảng 15 người). Hoạt động sinh hoạt và vệ sinh cá nhân của số cán bộ, công nhân này sẽ làm phát sinh một lượng nước thải tại nơi ở. Theo QCVN 01:2021/BXD và tính chất Dự án, tại khu vực thi công một người sử dụng khoảng 100 lít/ng.đ thì tổng lượng nước cần sử dụng là khoảng 1.500 lít/ngày.

Theo QCVN 01:2021/BXD, lượng nước thải sinh hoạt do mỗi người thải ra chiếm một tỷ lệ khoảng 80% tổng lượng nước sử dụng. Như vậy, tổng lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường trung bình một ngày khoảng 1,2 m³/ngày.

Trong đó:

+ Nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 0,96 m³/ngày;

+ Nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 0,24 m³/ngày.

- Nước thải xám: Phát sinh chủ yếu từ các hoạt động như: tắm giặt, vệ sinh chân tay, nước thải từ ăn uống,... Đặc điểm của nước thải xám là thường chứa các chất tẩy rửa, coliform, chất rắn lơ lửng, BOD₅, NH₃, các vi khuẩn gây bệnh,...

- Nước thải đen: Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân tham gia thi công trên công trường. Theo kết quả thống kê và tính toán của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), dựa vào hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) đối với các quốc gia đang phát triển, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.1: Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra

Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày)	Tải lượng ước tính cho 15 công nhân (g/ngày)	QCVN 14:2008/BTNMT cột B
BOD ₅	45 – 54	675 – 810	≤ 50
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	1.050 – 2.175	≤ 100
Dầu mỡ	10 – 30	150 – 450	≤ 20
Tổng nitơ	6 – 12	90 - 180	≤ 50
Amoni	2,4 - 4,8	36 - 72	≤ 10
Tổng phốtpho	0,6 - 4,5	9 - 68	≤ 10
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	10 ⁶ – 10 ⁹ MPN/100ml	≤5.000

(*) Nguồn: WHO

Từ hệ số tải lượng, số lao động và lưu lượng nước thải ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt theo công thức sau:

$$C = C_0 \times N / Q \quad (3.1)$$

Trong đó: C là nồng độ chất ô nhiễm (mg/l)
 C_0 : Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày đêm)
 N: số công nhân (người)
 Q: Lưu lượng nước thải (m^3 /ngày đêm)

Bảng 3.2: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Cột B (mg/l)
BOD ₅	562,5 – 675	≤ 50
COD	900 – 1.275	-
Chất rắn lơ lửng	875 – 1.812,5	≤ 100
Dầu mỡ	125 – 375	≤ 20
Tổng nitơ	75 – 150	≤ 50
Amoni	30 – 60	≤ 10
Tổng photpho	7,5 – 56,25	≤ 10
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	≤ 5.000

Như vậy, khi so sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, thì các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải đen có hàm lượng vượt nhiều lần giới hạn cho phép. Từ kết quả ở bảng trên cho thấy, các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải đen có mức độ gây ô nhiễm cao. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì nguồn thải này sẽ gây ô nhiễm đất, có thể gây ô nhiễm nước ngầm khu vực và khi thời tiết khu vực có mưa nguồn thải này theo nước mưa chảy tràn khu vực xung quanh,... ảnh hưởng chất lượng nguồn nước tiếp nhận. Bên cạnh đó, nguồn thải này còn làm phát tán vi khuẩn gây bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân cũng như cộng đồng dân cư, gây mất mỹ quan khu vực.

Nhìn chung, nước thải sinh hoạt có tính ô nhiễm cao nên nếu không được xử lý tốt thì sẽ gây tác động xấu đến môi trường và sức khỏe con người. Tuy nhiên, lượng nước thải này sẽ được xử lý cùng với nước thải sinh hoạt của hộ dân được thuê làm nhà ở cho công nhân nên tác động do nguồn thải này được giảm thiểu rất nhiều.

(ii). Đối với nước thải xây dựng:

Nguồn thải này chủ yếu là nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công, bảo dưỡng. Tải lượng nguồn thải rất khó tính toán vì nó phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục thi công trong ngày, cách thức sử dụng nước của công nhân. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là xi măng, đất, cát,... Nếu ý thức tiết kiệm nước của công nhân thi công càng cao thì tải lượng của nguồn thải này sẽ càng thấp và ít có khả năng gây ảnh hưởng đến các thành phần môi trường của khu vực. Ước tính khoảng $2m^3$ /ngày.

(iii). Đối với nước mưa chảy tràn:

* Tại khu vực thi công:

Nguồn thải này chỉ xuất hiện khi thời tiết khu vực có mưa, tải lượng phụ thuộc vào lượng mưa của khu vực, do đó thay đổi theo mùa, theo ngày và diện tích khu vực thực hiện dự án. Thành phần các chất ô nhiễm trong nguồn thải phụ thuộc vào tính chất bề mặt công trường thi công. Lượng mưa chảy tràn bề mặt khu vực dự án được tính như sau:

$$Q = \Psi * F * q \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

Ψ : hệ số dòng chảy bề mặt đối với khu vực là 0,49 (TCVN 7957:2008 – Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế (Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm dưới 50%), độ dốc trung bình 2-7%, chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 50 năm).

F: diện tích Dự án (m²)

q: Lượng mưa ngày lớn nhất 747 mm/ngày (ngày 14/10/2016)

Tổng lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực thực hiện dự án là 27.344,3 m³/ngày đêm. Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án rất lớn. Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn lớp đất cát bề mặt và các phế thải vật liệu xây dựng như nước thải xi măng, đất, cát,... ra môi trường tiếp nhận, đặc biệt ruộng lúa, ao hồ hai bên tuyến đường thi công. Đặc biệt, trong giai đoạn đào cát, đổ đất thi công các tuyến đường gặp thời tiết khu vực mưa lớn thì nước mưa chảy tràn sẽ dễ cuốn trôi hàm lượng lớn đất, cát vừa mới đào đắp sẽ gây bồi lấp các rãnh thoát nước tự nhiên gây ngập úng khu vực thi công, ảnh hưởng đến chất lượng công trình. Nước mưa chảy tràn cuốn theo đất cát, dầu mỡ, chất bẩn bề mặt sẽ ảnh hưởng đến năng suất của lúa, hoạt động nuôi trồng thủy sản dọc hai bên tuyến đường thi công.

Vì vậy, trong quá trình thi công nếu không có biện pháp xử lý thích hợp nước mưa sẽ chảy tràn cuốn trôi đất cát, chất bẩn bề mặt gây bồi lấp diện tích đất lúa, dẫn đến ảnh hưởng đến năng suất và thu nhập, đời sống của các hộ dân.

Bên cạnh đó, trong quá trình thi công tuyến đường, sẽ được đắp bù đất để đạt độ cao thiết kế sẽ tạo thành đê chắn nước. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý nước mưa thích hợp sẽ gây ngập úng ở khu vực nằm về phía Nam tuyến đường.

Vì vậy, trong quá trình thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu hạn chế đến mức thấp nhất các tác động của nguồn nước mưa chảy tràn đến môi trường.

* Nước tại ruộng lúa thuộc diện tích thi công Dự án

Trong quá trình thi công tuyến đường qua ruộng lúa sẽ có nước chứa. Khối lượng nước này khó ước tính vì phụ thuộc vào thời tiết có mưa hay không, thi công vào mùa khô hay mùa mưa. Bên cạnh đó, chiều dài của tuyến đường 1.872,3m, trong đó có gần 1km đi qua vùng trũng thấp, cánh đồng, lúa. Đây là vùng thoát lũ của 04 hồ thủy lợi ở phía thường lưu (hồ Trung Thuần, Vân Tiền, thôn 8 và Nước Sốt) qua 1 kênh thoát nước. Tuy nhiên, nếu lượng nước này nếu không có phương án xử lý thích hợp mà cho chảy tràn ra xung quanh sẽ gây ngập úng khu vực tiếp nhận, ảnh hưởng đến năng suất lúa của người dân (khi lúa chưa được thu hoạch) xảy ra mâu thuẫn giữa CBCNV thi công và người dân,...

Vì vậy, trong quá trình thi công Chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp nhằm hạn chế tối đa ảnh hưởng từ nguồn nước thải này.

- Bãi chứa đất hữu cơ thuộc xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn có diện tích khoảng 4,5ha. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất bãi chứa đất hữu cơ: bãi chứa đất hữu cơ hiện là

đất rừng sản xuất và đất trồng cây hàng năm khác (hiện trạng là đất ven sông trồng chưa trồng cây do thấp hơn các khu vực xung quanh) thuộc quản lý của UBND xã Quảng Trung. Khu vực này hiện thấp trũng hơn các khu vực xung quanh từ 1-2m. Vì vậy, vận chuyển đất hữu cơ từ Dự án về san lấp, cải tạo mặt bằng để phục vụ trồng cây của xã. Xung quanh 2 khu vực chứa đất hữu cơ này không có dân cư sinh sống và cây xanh bao quanh. (Vị trí bãi đổ và biên bản làm việc với chính quyền địa phương đóng ở Phụ lục).

Lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực này là 8.000 m³/ngày đêm. Do các khu vực này là nền đất nên khả năng thấm nước nhanh, vì vậy ít khả năng xuất hiện dòng chảy bề mặt, dòng chảy chỉ xuất hiện khi thời tiết khu vực có mưa lớn kéo dài và đất đã ngấm no nước. Khi đó nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi đất hữu cơ gây bồi lấp xung quanh các khu vực này.

Đặc biệt, trong giai đoạn đổ đất hữu cơ gặp thời tiết khu vực mưa lớn thì nước mưa chảy tràn sẽ dễ cuốn trôi hàm lượng lớn đất hữu cơ vừa mới đổ thải gây bồi lấp các khu vực tiếp nhận.

Tuy nhiên, đại diện chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công đổ đất đến đâu sẽ lu lèn chặt đến đó và tạo mương thoát nước trên bề mặt khu vực bãi chứa đất hữu cơ để lắng cặn trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động của nguồn nước mưa chảy tràn đến môi trường.

(3). Đánh giá mức độ tác động:

(i). Đối với nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt có tính ô nhiễm cao nên nếu không được xử lý tốt thì sẽ gây tác động xấu đến môi trường và sức khỏe con người. Tuy nhiên, lượng nước thải này sẽ được xử lý cùng với nước thải sinh hoạt của hộ dân được thuê làm nhà ở cho công nhân nên tác động do nguồn thải này được giảm thiểu rất nhiều.

(ii). Đối với nước thải xây dựng:

Như đã phân tích ở trên, tải lượng nguồn thải này là không lớn, ít có khả năng tạo thành dòng chảy bề mặt và không chứa các chất độc hại nên tác động từ nguồn thải này là không đáng kể.

(iii). Đối với nước mưa chảy tràn:

Nước mưa chảy tràn là nguồn tác động tiêu cực bất khả kháng và có tác động đáng kể đến môi trường nếu không có biện pháp quản lý, thu gom và xử lý hợp lý ngay từ khi phát sinh nguồn thải. Đặc biệt do khối lượng đất đào nền đường, đất cần để san đắp thi công tuyến đường là rất lớn; nếu quá trình đào đất, nền đường, san đắp các tuyến đường tiến hành vào các ngày thời tiết có mưa, khối lượng đất, cát đào nói trên không được vận chuyển đi xử lý kịp thời mà tập trung thành đống trên công trường, đất đắp đường không được lu lèn, nén chặt thì chúng sẽ bị nước mưa chảy tràn cuốn theo gây bồi lấp các rãnh thoát nước mưa tự nhiên của khu vực. Khi các rãnh thoát nước tự nhiên bị bồi lấp sẽ gây ảnh hưởng đến quá trình thoát nước mưa chảy tràn của khu vực dẫn đến ú đọng, gây ngập úng cục bộ cho khu vực. Bên cạnh đó, trong quá trình thi công tuyến đường sẽ được đắp bù để đạt độ cao thiết kế và cao hơn khu vực xung quanh. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý nước mưa thích hợp sẽ gây ngập úng ở khu vực nằm về phía Bắc tuyến đường.

Độc tuyến đường thi công có khu vực nuôi trồng thủy sản, ruộng lúa nên tác động do nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, dầu mỡ,... gây bồi lấp ruộng lúa, ao nuôi trồng thủy sản của người dân ảnh hưởng đến hoạt động nuôi trồng thủy sản, trồng lúa của người dân.

(iv) Nước trong các ruộng lúa:

Lượng nước này nếu không có phương án xử lý thích hợp mà cho chảy tràn ra xung quanh sẽ gập ngập úng khu vực tiếp nhận, ảnh hưởng đến năng suất lúa của người dân (khi lúa chưa được thu hoạch), xảy ra mâu thuẫn giữa CBCNV thi công và người dân,...

b. Tác động đến môi trường không khí

(1). Nguồn phát sinh:

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

- Bụi phát sinh trong quá trình bóc đất hữu cơ ;
- Bụi phát sinh từ hoạt động đắp bù đất cấp phối để làm đường;
- Bụi phát sinh tại khu vực tập kết vật liệu thi công (đá dăm, xi măng...);
- Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng;
- Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển đất hữu cơ về các bãi chứa đất hữu cơ xã Quảng Trung và xà bản, nền đường cũ,... về bãi đổ phế thải của khu vực;
- Bụi do bùn, đất, cát bám theo bánh xe từ khu vực thi công ra các tuyến đường;
- Bụi từ hoạt động xả bụi đường để lán nhựa;
- Khí thải động cơ từ các phương tiện vận tải, thiết bị thi công với các thành phần chính như: CO, SO₂, NO_x, các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs)...;
- Khí thải, mùi hôi phát sinh từ khu nhà vệ sinh của công nhân trên công trường.

(2). Tải lượng ô nhiễm

* Ô nhiễm bụi trong quá trình đào đất hữu cơ

Tải lượng bụi phát sinh trên bề mặt công trường phát sinh nhiều hay ít phụ thuộc vào các yếu tố như: phương pháp thi công, điều kiện thời tiết, độ ẩm của đất hữu cơ tần suất và khối lượng thi công trong ngày,... và việc tuân thủ biện pháp phun ẩm trên bề mặt của đơn vị thi công.

Mức độ khuếch tán bụi trong quá trình này phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên, khối lượng đất cát đào nền cũng như phương pháp thi công. Lượng bụi phát sinh được tính toán dựa trên hệ số ô nhiễm và khối lượng đất hữu cơ đào.

Khối lượng đất hữu cơ đào thi công đường cụ thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.3: Tổng hợp khối lượng đất bóc thi công đường

TT	Hạng mục	Khối lượng đào (m ³)	Khối lượng đào (tấn)
1	Đất hữu cơ bóc bề mặt	19.620	27.468
2	Xà bản, nền đường cũ,...	759	1.669
Tổng			29.137

Nguồn: Thuyết minh Dự án

Theo số liệu đánh giá của Viện Khoa học công nghệ xây dựng - Bộ Xây dựng về xác định hệ số ô nhiễm thì khi tiến hành đắp 01 tấn đất, cát thì lượng bụi phát sinh trung bình là 0,134 kg/tấn (hệ số ô nhiễm bụi). Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công được thể hiện ở trong bảng sau:

Bảng 3.4: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bóc đất bề mặt tại khu vực thi công

Khối lượng đào (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	KL. bụi phát sinh (kg)	Tổng diện tích đào (m ²)	Tải lượng trung bình (µg/m ² .s)
29.137	0,134	3.904,358	65.400	26,47

Ghi chú: Thời gian thi công là 6 tháng (tính ngày làm việc 8h).

Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình san nền phát thải vào môi trường được tính theo công thức sau (Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – Trần Ngọc Chấn):

$$C = C_0 + M \cdot L / u \cdot H \quad (3.2).$$

Trong đó:

M : Lưu lượng phát thải (µg/m².s);

L : Chiều dài phát tán hạt bụi tối đa (100m);

u : Vận tốc gió lớn nhất (m/s);

H : Độ cao xáo trộn cục bộ (3 m).

C₀: Nồng độ bụi môi trường nền (µg/m³);

Bảng 3.5: Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào đất, cát

Hoạt động	Tải lượng bụi (µg/m ² .s)	Thông số tính toán					Nồng độ µg/m ³	
		L (m)	U (m/s)		H (m)	C ₀ µg/m ³	M.Hè	M.Đông
			Hè	Đông				
Đào đất	26,47	100	3,0	3,5	3	97	391,11	349,10

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp san nền, làm đường trong không khí khu vực thi công Dự án ở độ cao hòa trộn 3m vượt 1,2-1,3 lần so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh khi không áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

Tuy nhiên, đất bóc hữu cơ là đất bùn nên có độ ẩm cao, bụi phát sinh không đáng kể, tuy nhiên Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối đa ảnh hưởng đến khu dân cư.

* Ô nhiễm bụi trong quá trình đắp đất, cát bù

Khối lượng đất, cát đắp bù thi công đường cụ thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.6: Tổng hợp khối lượng đất, cát đắp bù thi công đường

TT	Hạng mục	Tổng khối lượng đắp (m ³)	Tổng khối lượng đắp (tấn)
1	Đất đắp	54.627	76.477,8
2	Cát đắp	65.893	92.250,2
3	Tổng	120.520	168.728

Nguồn: Thuyết minh Dự án

Bảng 3.7: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất, cát bùn tại khu vực thi công

Khối lượng đắp (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	KL. bụi phát sinh (kg)	Tổng diện tích đào (m ²)	Tải lượng trung bình (µg/m ² .s)
168.728	0,134	22.609,55	46.807,5	58,4

Ghi chú: Thời gian thi công là 6 tháng (tính ngày làm việc 8h).

Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình san nền phát thải vào môi trường được tính theo công thức 3.2 và thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.8: Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san nền

Hoạt động	Tải lượng bụi (µg/m ² .s)	Thông số tính toán				Nồng độ µg/m ³		
		L (m)	U (m/s)		H (m)	C ₀ µg/m ³	M.Hè	M.Đông
			Hè	Đông				
Đắp đất, cát	58,4	100	3,0	3,5	3	97	745,89	653,19

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp san nền, làm đường trong không khí khu vực thi công Dự án ở độ cao hòa trộn 3m vượt quá 2,2-2,5 lần so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là $\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) và QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh khi không áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

Tuy nhiên vào mùa hè, gió Đông Nam hoạt động mạnh sẽ cuốn theo bụi, đất, cát. Đối tượng ảnh hưởng trực tiếp sẽ là:

- + CBCNV làm việc tại công trường;
- + Người dân sinh sống dọc hai bên tuyến đường thi công;
- + Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường (những đoạn thi công trên tuyến đường cũ)
- + Ruộng lúa hai bên tuyến đường thi công và hoạt động nuôi trồng thủy sản,...

Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động của bụi phát sinh trong quá trình thi công.

* Bụi phát sinh tại bãi tập kết nguyên vật liệu thi công:

Nguyên, vật liệu thi công xây dựng bao gồm: cát, đá, xi măng, sắt thép,... Theo số liệu thống kê của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US.EPA) thì hệ số bụi phát sinh trong quá trình tập kết 01 tấn đất cát, đá khoảng 0,0042kg/tấn. Đối với xi măng, sắt thép,....

do xi măng thì có bao kín nên hệ số bụi phát sinh nhỏ hơn, ước tính khoảng 0,003kg bụi/tấn. Vậy tải lượng bụi phát sinh như sau: Vậy tải lượng bụi phát sinh như sau:

Bảng 3.9: Tải lượng bụi phát sinh tại các bãi tập kết giai đoạn thi công

TT	Vật liệu	Khối lượng (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	KL. bụi phát sinh (kg)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Tải lượng bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}$)
1	Đá các loại	31.720	0,0042	133,22	0,22	2,5699
2	Cát xây dựng	411,6	0,0042	1,73	0,00288	0,0333
3	Thép	3,76	0,003	0,01	0,00002	0,00022
4	Xi măng	213	0,003	0,64	0,00107	0,0123
5	Cống	2.880	0,003	8,64	0,01	0,1667

Ghi chú: Thời gian thi công 24 tháng, diện tích trung bình các bãi tập kết là 1.000m².

Bảng 3.10: Nồng độ bụi phát sinh tại các bãi tập kết

Vật liệu	Tải lượng bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}$)	Thông số tính toán					Nồng độ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		L (m)	U (m/s)		H (m)	C ₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	M.Hè	M.Đông
			Hè	Đông				
Đá các loại	2,5699	100	3	3,5	3	97	125,6	121,5
Cát xây dựng	0,0333	100	3	3,5	3	97	97,4	97,3
Thép	0,00022	100	3	3,5	3	97	97,0	97,0
Xi măng	0,0123	100	3	3,5	3	97	97,1	97,1
Cống	0,1667	100	3	3,5	3	97	98,9	98,6

Tính toán theo công thức (3.2) và thời gian thi công là 24 tháng thì nồng độ bụi phát sinh tại bãi tập kết nằm trong giới hạn cho phép quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là $\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Do đó đối tượng chịu tác động trực tiếp bởi bụi từ khu vực bãi tập kết là công nhân trực tiếp thi công mà ít gây ảnh hưởng đến dân cư khu vực.

* Ô nhiễm bụi do bùn, đất cát bám theo bánh xe từ khu vực thi công ra các tuyến đường:

Do khối lượng đất, cát cần đắp để san lấp và thi công các đoạn đường của dự án là rất lớn nên đòi hỏi số lượng xe vận chuyển ra vào khu vực dự án nhiều. Với đặc điểm đất san lấp thường dễ bám dính vào lốp xe, đặc biệt là vào lúc thời tiết khu vực có mưa. Lượng bùn, đất bám vào bánh xe vào mùa khô, đặc biệt là những ngày nắng, nhiều gió sẽ gây bụi cuốn trên tuyến đường, ảnh hưởng đến tầm nhìn của người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển (đặc biệt là đoạn đường đất từ điểm đầu tuyến chính ra quốc lộ 1).

Còn vào thời điểm khu vực có mưa, lượng bùn đất bám vào lốp xe nhiều khi xe chạy ra các tuyến đường vận chuyển (đặc biệt là các tuyến đường nối với các đoạn đường thi công). Lượng bùn đất này bám vào mặt đường gây mất mỹ quan các tuyến đường và sẽ

làm cho đường trơn hơn nên dễ mất an toàn giao thông đặc biệt là đối với xe đạp, xe máy. Vì vậy, đại diện chủ đầu tư sẽ đặc biệt quan tâm đến các biện pháp vệ sinh làm giảm thiểu ô nhiễm bụi trong quá trình vận chuyển nguyên liệu vào mùa khô và yêu cầu đơn vị trúng thầu thi công cam kết áp dụng các biện pháp giảm thiểu để giảm thiểu tác động đến môi trường không khí khu vực và sức khỏe công nhân tham gia thi công cũng như người dân sống gần các khu vực này.

** Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu về Dự án và đất hữu cơ, chất thải rắn về các bãi chứa, bãi đổ phế thải*

Quá trình vận chuyển các dạng nguyên, vật liệu phục vụ cho thi công các hạng mục giai đoạn xây dựng của Dự án sẽ gây ô nhiễm bụi trên bề mặt các tuyến đường vận chuyển từ các mỏ khai thác (đất, cát, đá), đại lý trên địa bàn (xi măng, thép,...),... đến khu vực thi công Dự án, bên cạnh đó quá trình vận chuyển đất bùn hữu cơ từ quá trình bóc bề mặt đến bãi chứa đất hữu cơ, cũng sẽ làm phát sinh bụi trên các tuyến đường vận chuyển. Tải lượng bụi phát sinh nhiều hay ít phụ thuộc vào số lượng phương tiện tham gia vận chuyển, chiều dài tuyến đường vận chuyển, khối lượng cần vận chuyển, chất lượng nền đường, thời tiết,... và phụ thuộc vào dạng nguyên vật liệu cần vận chuyển. Nguyên vật liệu sẽ được vận chuyển bằng ô tô với tải trọng trung bình 10 tấn.

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

$$E_2 = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (3.3)$$

Trong đó:

E_2 : Hệ số phát thải bụi (kg/lượt xe.km)

k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k=0,2 cho bụi có kích thước <30 μ m)

s: Hệ số liên quan đến mặt đường, chọn hệ số trung bình đường nhựa s=5,7, đường đất s = 30.

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

W: Tải trọng xe (chọn W = 15 tấn)

w: Số bánh xe (chọn w = 6 bánh)

p: Số ngày mưa trung bình trong năm (chọn p=143)

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu trên đường nhựa là $E_2 = 0,21$ kg/km/lượt xe = 2,06 mg/m.s và đường đất là $E_2 = 1,15$ kg/km/lượt xe = 11,22 mg/m.s

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

$$C(x,z) = \frac{0,8.E \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (3.4)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m^3 ;

E: Tải lượng nguồn thải, $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$;

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

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

u: Tốc độ gió của khu vực, m/s (chọn $u=3$ m/s).

z: Độ cao của điểm tính toán, m.

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

Thay số vào công thức (3.4) ta có kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm ứng với các khoảng cách x và độ cao z được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3. 11: Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên các tuyến đường nhựa

Độ cao tính toán (m)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m^3)					
	10	15	20	22	25	30
$z = 2$	0,49	0,45	0,38	0,30	0,28	0,25

Bảng 3.12: Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên các tuyến đường đất

Độ cao tính toán (m)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m^3)					
	50	80	120	140	170	200
$z = 2$	0,58	0,48	0,43	0,30	0,28	0,26

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, càng cách xa nguồn thải nồng độ bụi trong không khí cách nguồn thải (luồng xe chạy) về cuối hướng gió càng giảm dần do sự khuếch tán của gió.

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là $\leq 0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$) cho thấy:

Trong phạm vi tính toán $> 22\text{m}$ đối với đường nhựa và $> 140\text{m}$ đối với đường đất so với luồng xe chạy về cuối hướng gió nồng độ bụi trong không khí nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Thực tế, đa số bụi phát sinh ở đây là bụi kích thước lớn ($> 10 \mu\text{m}$) nên thường lắng nhanh sau khi phát sinh và lưu lượng xe vận chuyển không tập trung liên tục.

Các tác động này chỉ mang tính tạm thời, không liên tục mà phân bố trên toàn tuyến và sẽ chấm dứt sau khi hoàn tất xây dựng. Các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu chủ yếu:

- Nguyên vật liệu sẽ được vận chuyển từ điểm cung cấp vận chuyển chủ yếu theo các tuyến đường liên xã, liên huyện,... vào chân công trình.

- Tuyến đường vận chuyển đất hữu cơ đến bãi chứa đất hữu cơ tại xã Quảng Trung và xã Bàn, nền đường cũ,... đến bãi đổ phế thải:

- Tuyến đường vận chuyển đất hữu cơ và xà bần, nền đường cũ,... từ dự án qua các tuyến đường liên xã vào bãi chứa đất hữu cơ và bãi đổ phế thải.

- Đặc điểm chung của hầu hết các tuyến đường vận chuyển chính đều được bê tông

hoặc nhựa hóa.

- Các đoạn đường đất là các tuyến đường từ mỏ cung cấp nguyên vật liệu đến các tuyến đường chính và các tuyến đường vào bãi chứa đất hữu cơ ở xã Quảng Trung Các tuyến đường này hầu như không có dân cư sinh sống dọc các đoạn đường này.

Vì vậy, đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là người tham gia giao thông (đối tượng chính) và người dân sinh sống ven tuyến đường vận chuyển. Đặc biệt là khu dân cư xã Quảng Trung (Dự án đi qua khu dân cư này).

** Bụi từ hoạt động xả bụi đường để láng nhựa*

Trước khi láng nhựa sẽ dùng máy quét hoặc máy thổi để làm sạch bụi bản bề mặt để đảm bảo chất lượng nền đường. Với hoạt động này sẽ làm phát sinh bụi. Ước tính hàm lượng bụi trung bình trên đoạn đường thi công do hoạt động xả bụi để láng nhựa dao động trong khoảng từ 0,5 - 0,7 mg/m³, cực đại có thể đạt từ 1 - 1,5 mg/m³ vào các thời điểm thời tiết khô nóng, gió lớn và sẽ vượt quá giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là $\leq 0,3$ mg/m³.

** Khí thải động cơ của phương tiện, máy móc thi công:*

Hoạt động thi công xây dựng của Dự án sẽ sử dụng nhiều phương tiện thi công như trình bày ở Bảng 1.2. Trong 1 ca làm việc sẽ sử dụng 687 lít dầu DO.

Bảng 3.13: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các loại máy móc

TT	Thiết bị	Định mức nhiên liệu (lít/ca)	Lượng nhiên liệu (kg/ca)	Lượng nhiên liệu (kg/h)
1	Máy lu 8,5 tấn	48	40,8	5,10
2	Máy ủi 110CV	96	81,6	10,20
3	Ô tô 10 tấn	171	145,35	18,17
4	Máy san 110CV	78	66,3	8,29
5	Cần cẩu 10 tấn bánh xích	72	61,20	7,65
6	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất 50 - 60m ³ /h	60	51,00	6,38
7	Máy láng nhựa đường - năng suất 130CV - 140CV	162	137,70	17,21

Khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.14: Tải lượng khí thải sinh ra từ các loại máy móc

TT	Chỉ tiêu		Bụi (g/h)	SO ₂ (g/h)	NO _x (g/h)	CO (g/h)
	Loại máy					
<i>Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)</i>			0,369	10,45	5,01	1,14
1	Máy lu 8,5 tấn		1,88	2,65	25,55	5,81
2	Máy ủi 110CV		3,76	5,30	51,10	11,63
3	Ô tô 10 tấn		6,70	9,45	91,03	20,71
4	Máy san 110CV		3,06	4,31	41,52	9,45
5	Cần cẩu 10 tấn bánh xích		2,82	3,98	38,33	8,72
6	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất 50 - 60m ³ /h		2,35	3,32	31,94	7,27
7	Máy lán nhựa đường - năng suất 130CV - 140CV		6,35	8,95	86,23	19,62

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel (0,05)

Bảng 3.15: Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường

Đơn vị: mg/m³

Máy thi công	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/h)	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ (mg/m ³ .h)	QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ) (mg/m ³)
Máy lu 8,5 tấn	Bụi	1,88	1.880	0,04	≤ 0,30
	SO ₂	2,65	2.650	0,06	≤ 0,35
	NO _x	25,55	25.550	0,53	≤ 0,2
	CO	5,81	5.810	0,12	≤ 30
Máy ủi 110CV	Bụi	3,76	3.760	0,08	≤ 0,30
	SO ₂	5,30	5.300	0,11	≤ 0,35
	NO _x	51,10	51.100	1,07	≤ 0,2
	CO	11,63	11.630	0,24	≤ 30
Ô tô 10 tấn	Bụi	6,70	6.700	0,14	≤ 0,30
	SO ₂	9,45	9.450	0,20	≤ 0,35
	NO _x	91,03	91.030	1,90	≤ 0,2
	CO	20,71	20.710	0,43	≤ 30
Máy san 110CV	Bụi	3,06	3.060	0,06	≤ 0,30
	SO ₂	4,31	4.310	0,09	≤ 0,35
	NO _x	41,53	41.530	0,87	≤ 0,2
	CO	9,45	9.450	0,20	≤ 30
Cần cẩu 10 tấn bánh xích	Bụi	3,25	3.250	0,06	≤ 0,30
	SO ₂	4,59	4.590	0,08	≤ 0,35
	NO _x	44,18	44.180	0,80	≤ 0,2
	CO	10,05	10.050	0,18	≤ 30
Máy rải cấp phối đá dăm năng suất	Bụi	2,86	2.860	0,05	≤ 0,30
	SO ₂	4,03	4.030	0,07	≤ 0,35
	NO _x	38,86	38.860	0,67	≤ 0,2

50 - 60m ³ /h	CO	8,84	8840	0,15	≤ 30
Máy lạnh nhựa đường - năng suất 130CV - 140CV	Bụi	22,47	22470	0,13	≤ 0,30
	SO ₂	31,66	31660	0,19	≤ 0,35
	NO _x	305,02	305020	1,80	≤ 0,2
	CO	69,40	69400	0,41	≤ 30

Ghi chú:

- Nồng độ các chất ô nhiễm đang tính cho các máy móc không hoạt động đồng thời.

- Thể tích phạm vi ảnh hưởng được tính cho diện tích tuyến là 46.807,5m², chiều cao ảnh hưởng H = 3m.

Theo kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm từ các loại máy móc thi công thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Riêng chỉ tiêu NO_x vượt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, đây là nồng độ phát thải tại nguồn, còn nồng độ khi đến các khu vực có hoạt động của con người nằm ngoài phạm vi khu vực sẽ được pha loãng nhanh chóng. Ngoài ra, các máy móc thi công không diễn ra đồng thời cùng một thời điểm mà phân tán theo từng giai đoạn nên nguồn tác động này ảnh hưởng đến môi trường không khí được hạn chế đáng kể.

* Khí thải trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu về Dự án và đất hữu cơ từ dự án đến bãi chứa

Nguồn thải này phụ thuộc vào kế hoạch tổ chức vận chuyển; khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển; loại phương tiện được sử dụng; tình trạng vận hành của thiết bị, chất lượng mặt đường, chiều dài tuyến đường vận chuyển,... Nguyên vật liệu sẽ được vận chuyển bằng ô tô với tải trọng trung bình 15 tấn, sử dụng nguyên liệu dầu Diesel, hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,5%.

Khối lượng các nguyên vật liệu cần vận chuyển, đất cát,... và vận chuyển đất hữu cơ đến bãi chứa được tính theo Bảng 1.2. Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu Diesel có công suất 3,5 - 16,0 tấn, thì tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.16: Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động vận tải trên các tuyến đường vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	(*)Tải lượng (kg)/1.000km	Tổng chiều dài (1.000km)	Tổng tải lượng (kg/thời gian thi công)	Tổng tải lượng (kg/ca làm việc)
1	Bụi khói	0,9	690,12	621,11	1,04
2	SO ₂	4,15S	690,12	1,43	0,0024
3	NO _x	14,4	690,12	9.937,73	16,56
4	CO	2,9	690,12	2.001,35	3,34
5	THC	0,8	690,12	552,10	0,92

Nguồn: (*) Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất - WHO 1993

Ghi chú: S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,05%.

Nồng độ các chất ô nhiễm được xác định theo công thức (3.5). Từ đó tính được nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí tại các khoảng cách nguồn thải xuôi theo chiều gió. Kết quả tính toán được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.17: Nồng độ khí thải ở các khoảng cách khác nhau trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công về dự án và đất hữu cơ đến bãi chứa

Đơn vị: mg/m³

Chỉ tiêu	Khoảng cách x (m)			QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ)
	1	2	3	
Bụi khói	0,0013	0,0003	0,0001	≤ 0,3
SO ₂	0,000003	0,000001	0,0000003	≤ 0,35
NO _x	0,0211	0,0052	0,0023	≤ 0,2
CO	0,0042	0,0010	0,0005	≤ 30
VOCs	0,0012	20,5965	0,0001	-

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2013/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, bắt đầu ở khoảng cách 1 m từ nguồn thải, nồng độ các khí thải từ ống khói của phương tiện vận chuyển nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn (riêng VOCs không có quy định ở QCVN 05:2013/BTNMT và ở QCVN 06:2009/BTNMT, chỉ có quy định cho từng chất hữu cơ dễ bay hơi riêng ở QCVN 06:2009/BTNMT). Bên cạnh đó, nguồn cung cấp nguyên, vật liệu được cung ứng từ các mỏ tại các địa điểm khác nhau nên các phương tiện không tập trung trên cùng một tuyến đường và với phương thức thi công được tiến hành theo hình thức cuốn chiếu, không thi công cùng lúc trên toàn bộ khu vực dự án nên ảnh hưởng do khí thải từ nguồn này không đáng kể.

Như vậy, nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ phát sinh vào môi trường không khí dọc theo các tuyến đường vận chuyển sẽ tăng lên so với môi trường nền, đặc biệt là khi có sự tập trung của nhiều phương tiện tham gia vận chuyển cùng lúc.

Mặt khác, với phương thức thi công được tiến hành theo hình thức cuốn chiếu, không thi công cùng lúc trên toàn bộ khu vực Dự án nên lưu lượng phương tiện vận chuyển tại một thời điểm không nhiều, dự báo nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ phát sinh dọc theo tuyến đường vận chuyển vẫn có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT.

** Khí thải từ hoạt động láng nhựa đường*

Quá trình hoàn thiện mặt đường sẽ có 28.084,5m² mặt đường cần phải thảm nhựa đường. Nhựa đường từ điểm cung ứng được vận chuyển bằng các xe bồn về Dự án để rải trực tiếp lên mặt các tuyến đường chứ không cần phải nấu lại nhựa đường nữa. Mặt khác, tuyến đường thi công theo hình thức cuốn chiếu, thi công hoàn thiện theo từng đoạn đường, nên lượng nhựa đường được rải không thường xuyên, chỉ khi nào thi công xong lớp móng cấp phối đá, lượng rải không lớn và thời gian thảm nhựa đường ngắn. Do đó, các loại khí

thải, mùi hôi phát sinh trong công đoạn này là nhỏ, chỉ gây tác động trong phạm vi hẹp và đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp chủ yếu là cán bộ công nhân trực tiếp tham gia thảm nhựa đường, khu dân cư xã Quảng Trung và người tham gia lưu trên tuyến đường thi công (những đoạn đường được thi công trên tuyến đường cũ).

** Đối với ô nhiễm do khí thải trên công trường xây dựng:*

Khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các máy móc động cơ, các phương tiện thi công cơ giới. Để thực hiện khối lượng san lấp đất tạo mặt bằng thi công và đào, đắp móng thi công các hạng mục công trình, đơn vị thi công sẽ huy động một số máy móc, thiết bị và phương tiện vận chuyển để phục vụ thi công chính bao gồm: 02 máy đào có tổng công suất 270 hp; 01 máy ủi công suất 110cv; 01 máy lu công suất 132,5 hp; 01 máy trộn bê tông công suất 7kw.

- Dựa vào tổng công suất của 02 máy đào đất và máy lu là 402,5 hp, máy ủi là 110 cv tương đương 381 kW (*hệ số quy đổi 1hp ≈ 0,7456 kW và 1cv = 0,7355kW*). Tải lượng các chất ô nhiễm thể hiện ở các bảng sau:

Bảng 3.18: Các chất ô nhiễm từ máy đào đất, máy ủi, máy lu

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (*) g/kWh	Công suất kW	Hệ số tải trọng	Tải lượng g/h	Tải lượng mg/m ² .s (**)	Nồng độ mg/m ³ (***)	QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ)
CO	4,7	381	0,55	984,885	0,0033	1,67	≤ 30
Formaldehyde	0,215	381	0,55	45,053	0,0002	0,01	≤ 20(****)
NO _x	10,9	381	0,55	2.284,095	0,0077	0,42	≤ 0,2
PM10 (bụi <10µm)	0,551	381	0,55	115,462	0,0004	0,07	≤ 0,3
SO ₂	1,16	381	0,55	243,078	0,0008	0,06	≤ 0,35

Nguồn: () Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ*

Ghi chú:

(***) *tính theo công thức $C = C_0 + M \cdot l / u \cdot H$, (mg/m³);*

Với M: Tải lượng (mg/m².s): được tính ở cột (**); l = 30m; u = 3 (m/s); H = 5m

$C_{CO} = 3,169 \text{ mg/m}^3$, $C_{NO_x} = 0,051 \text{ mg/m}^3$, $C_{For} = 0 \text{ mg/m}^3$,

$C_{SO_2} = 0,0157 \text{ mg/m}^3$, $C_{PM10} = 0,056 \text{ mg/m}^3$.

(****): So sánh với QCVN 06:2009/BTNMT

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, trừ nồng độ của NO_x còn lại nồng độ trung bình của thành phần tính toán trong không khí khu vực thi công công trình ở độ cao hòa trộn 5m thấp hơn so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh. Mặt khác, do khu vực thi công rộng, thoáng đãng và quá trình thi công không tập trung các phương tiện vận chuyển cùng một lúc nên các thành phần gây ô nhiễm nói trên nhanh chóng pha loãng, phát tán vào môi trường xung quanh.

Dựa vào công suất của máy trộn bê tông 7 kW và theo số liệu tính toán của Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US.EPA: AP-42) về xác định hệ số phát thải các chất ô nhiễm thì hàm lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ máy trộn bê tông được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.19: Các chất ô nhiễm từ máy trộn bê tông

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (*) g/kWh	Công suất kW	Tải lượng g/h	Tải lượng mg/m ² .s (**)	Nồng độ mg/m ³ (***)	QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ)
CO	4,06	7	28,42	0,00001	1,49	≤ 30
NO _x	1,88	7	13,16	0,000004	0,03	≤ 0,2
PM ₁₀ (bụi < 10µm)	1,34	7	9,38	0,000003	0,06	≤ 0,3
SO ₂	1,25	7	8,75	0,000003	0,02	≤ 0,35

Nguồn: (*) Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ

Ghi chú: Diện tích khu vực thi công 46.807,5m²;

(***) tính theo công thức $C = C_0 + M \cdot l / u \cdot H$, (mg/m³);

Với M: Tải lượng (mg/m².s): được tính ở cột (**); l = 30m; u = 3 (m/s); H = 5m

$C_{CO} = 3,169 \text{ mg/m}^3$, $C_{NO_x} = 0,051 \text{ mg/m}^3$, $C_{SO_2} = 0,0157 \text{ mg/m}^3$, $C_{PM_{10}} = 0,056 \text{ mg/m}^3$.

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ trung bình của CO, SO₂, NO_x, ... trong không khí khu vực Dự án ở độ cao hòa trộn 5m thấp hơn so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Như vậy, hoạt động của máy trộn bê tông sẽ ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và công nhân làm việc tại công trường.

* *Khí thải, mùi hôi phát sinh từ khu vực nhà vệ sinh cho công nhân:*

Hoạt động sinh hoạt của công nhân sẽ tạo ra một lượng chất thải bao gồm: rác thải, nước thải và chất thải vệ sinh. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý sẽ gây mùi hôi, là mùi từ chất thải vệ sinh, là mùi do sự phát sinh khí từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ, đây sẽ là môi trường thích hợp cho sự phát triển của các sinh vật gây bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, mất mỹ quan khu vực.

Tuy nhiên, vì khu vực thi công gần nhà dân nên sẽ ưu tiên thuê nhà dân để công nhân sinh hoạt. Hàng ngày công nhân sẽ sử dụng nhà vệ sinh và hệ thống thu gom nước thải của gia đình để giảm thiểu tác động từ nguồn thải này.

(3). *Đánh giá phạm vi, mức độ và đối tượng chịu tác động:*

+ Bụi và khí thải phát sinh trên bề mặt công trường do hoạt động đổ đất, đào đất cát của các phương tiện vận chuyển và các máy móc san nền, hoạt động vận chuyển đất, cát bóc đi đổ khi xe vận chuyển ra vào công trường chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân lao động và các hộ dân sinh sống dọc tuyến đường thi công. Đặc biệt, nếu thi công thời điểm hanh khô, nắng, gió lớn, đặc biệt là vào thời kỳ gió Đông Nam hoạt động mạnh vào mùa hè, gió Đông Bắc vào mùa đông, phương tiện ra vào khu vực dự án nhiều thì các cán bộ công nhân làm việc tại công trường, người tham gia giao thông trên những đoạn có nền đường cũ (nay thi công mới) và những hộ dân xã Quảng Trung sẽ chịu ảnh hưởng trực tiếp do bụi cuốn.

Ngoài ra, những đoạn thi công qua ruộng lúa, bụi sẽ làm giảm năng suất của lúa. Do vậy, nếu không có các biện pháp phù hợp để hạn chế bụi phát sinh sẽ dễ gây khiếu kiện của người dân bị ảnh hưởng.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công các tuyến đường:

Đối với các loại bụi và khí thải phát sinh từ quá trình xít bụi, láng nhựa đường là nhỏ, chỉ gây tác động trong phạm vi hẹp và đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp chủ yếu là cán bộ công nhân trực tiếp tham gia láng nhựa đường, những hộ dân xã Quảng Trung và cán bộ CBNV và học sinh tại trường THPT Nguyễn Bình Khiêm.

+ Bụi và khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

Đặc điểm chung của hầu hết các tuyến đường vận chuyển đều được bê tông hoặc nhựa hóa.

Các đoạn đường đất là các tuyến đường từ mỏ cung cấp nguyên vật liệu đến các tuyến đường chính và các tuyến đường vào bãi chứa đất hữu cơ hầu như không có dân cư sinh sống dọc các đoạn đường này.

Vì vậy, đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là người tham gia giao thông (đối tượng chính) và người dân sinh sống ven tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, bụi còn gây ảnh hưởng đến thảm thực vật xung quanh khu vực Dự án và dọc tuyến đường vận chuyển.

+ Đối với bùn, đất, cát bám theo bánh xe từ khu vực thi công ra các tuyến đường vào mùa khô, nhiều gió sẽ gây bụi cuốn trên tuyến đường, ảnh hưởng đến người lưu thông trên tuyến đường vào mùa mưa sẽ làm mất mỹ quan các tuyến ảnh hưởng đến giao thông trên tuyến đường.

- Một số tác động tiêu cực của bụi và khí thải:

+ Bụi phát tán vào môi trường không khí sẽ phủ lên bề mặt lá, làm giảm khả năng quang hợp, giảm năng suất sinh học cũng như tốc độ sinh trưởng và phát triển của thực vật.

+ Đối với cán bộ, công nhân thường xuyên tiếp xúc với môi trường không khí bị ô nhiễm bụi có thể mắc các bệnh về phổi, tuyến lệ,...

+ Đối với môi trường bị ô nhiễm các khí độc có trong khí thải động cơ có thể gây ra các tác động khác nhau lên sức khỏe con người tùy thuộc nồng độ và thời gian tiếp xúc.

Nhìn chung, do khu vực thoáng rộng, dân cư sống cách xa (trừ đoạn từ đi qua khu dân cư xã Quảng Trung), nên nồng độ các chất ô nhiễm sẽ dễ pha loãng, phát tán ra môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án nên nhiều tác hại, độc tính của các chất khí ô nhiễm đến cơ thể con người ở mức độ không lớn. Tuy nhiên, quá trình tích tụ các chất ô nhiễm này trong môi trường cũng như trong cơ thể người (nhất là đối với công nhân thi công) về lâu dài sẽ gây ra những tác động ảnh hưởng tiêu cực nếu không có các biện pháp giảm thiểu. Tác động đáng kể nhất là bụi gây mất mỹ quan, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông và gián tiếp gây ra các sự cố tai nạn giao thông.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Rác thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân. Thành phần chủ yếu của nguồn thải này gồm: Giấy loại, bao bì đựng thức ăn, các vật dụng sinh hoạt

loại thải,... đây là nguồn thải dễ thu gom và xử lý. Theo QCVN 01:2021/BXD thì khu vực thực hiện dự án phát sinh CTR sinh hoạt 1kg/người-ngày.

Như vậy, với số lượng cán bộ, công nhân thi công khoảng 15 người, thì tổng lượng rác thải sinh hoạt thải ra trong quá trình xây dựng ước tính khoảng: 1 kg/người.ngày x 15 người = 15 kg/ngày. Rác thải nếu không được thu gom thì có thể gây mùi hôi do sự phân hủy của rác thải hữu cơ và gây phát tán làm mất mỹ quan khu vực.

d. Tác động do chất thải rắn thông thường

* Đất đá rơi vãi, bùn đất dính bám bánh xe gây ô nhiễm các tuyến đường vận chuyển:

Lượng đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu rất khó tính toán vì phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: thành phần, chất lượng loại nguyên vật liệu được vận chuyển, chất lượng các loại phương tiện vận chuyển, nền đường, điều kiện thời tiết,... cũng như các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm trong quá trình vận chuyển.

Đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển sẽ trở thành chướng ngại vật ảnh hưởng đến sự an toàn của người tham gia giao thông, người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển, có thể gây bụi cuốn ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

Xe chở nguyên vật liệu từ công trường, đặc biệt là trong quá trình chở đất đến san lấp mặt bằng nếu không áp dụng biện pháp làm sạch bánh xe sẽ mang theo bùn đất, cát ra tuyến đường vận chuyển, gây ô nhiễm bụi khi trời nắng và bùn lầy khi trời mưa, làm mất mỹ quan khu vực gây ảnh hưởng người tham gia giao thông.

* Đất hữu cơ và xà bần, nền đường cũ,...:

Quá trình thi công làm đường sẽ phát sinh lượng đất hữu cơ bề mặt với 19.620m³ và xà bần, bề mặt đường cũ, với khối lượng 1.669m³.

Như vậy, tải lượng nguồn thải này là tương đối lớn, nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý thích hợp mà tạo thành các đống lớn sẽ làm chiếm dụng đất, đổ bỏ bừa bãi dễ gây rửa trôi khi thời tiết khu vực có mưa gây bồi lấp rãnh thoát nước tự nhiên, bồi lấp khu vực thi công, bồi lấp ruộng lúa, ao hồ, mương thủy lợi hai bên tuyến đường thi công, đi lại khó khăn đối với những đoạn đường thi công trên tuyến đường hiện có qua các khu dân cư xã Quảng Trung và khi thời tiết hanh khô, có gió sẽ phát sinh bụi ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công trên tuyến đường và sức khỏe, đời sống sinh hoạt của người dân xã Quảng Trung sinh sống dọc hai bên tuyến đường đang thi công.

Khi thời tiết có mưa, nước mưa sẽ cuốn trôi hoặc đổ bỏ bừa bãi sẽ gây bồi lấp diện tích ruộng lúa (những đoạn đường đi qua ruộng lúa) dẫn đến ảnh hưởng đến năng suất và thu nhập, đời sống của các hộ dân.

Đối với lượng đất hữu cơ từ quá trình bóc đất bùn các đoạn qua ruộng lúa, ao hồ,.. nếu thi công vào mùa mưa hay khi các khu vực này có nước sẽ có đặc điểm ướt, nhão,... nếu không có biện pháp xử lý trước khi vận chuyển đến bãi đổ mà đào xong bóc lên xe vận chuyển (không phải xe chuyên dụng) sẽ chảy nước, bùn nhão,... ra dọc tuyến đường vận chuyển gây trơn trượt, mất mỹ quan khu vực; khi đất khô sẽ gây bụi ảnh hưởng đến người tham gia giao thông, người dân sống dọc hai bên tuyến đường vận chuyển. Vì vậy,

trước khi vận chuyên đất bùn ướt đến bãi chứa sẽ bố trí bãi lưu giữ tạm trong diện tích của tuyến đường thi công (khu vực chưa thi công tuyến) để ráo nước trước khi vận chuyên đến bãi chứa.

(vị trí bãi chứa đất béc hữu cơ và biên bản làm việc với chính quyền địa phương – Phụ lục).

- Chất thải trong quá trình thi công, xây dựng

Thành phần chính gồm bao bì đựng vật liệu xây dựng, các loại vật liệu xây dựng dư thừa như cát, đá, xi măng, sắt thép, que hàn... Khối lượng các chất thải này khó tính được, tùy thuộc vào khối lượng thi công, khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu này vào các mục đích khác.

đ. Tác động do chất thải nguy hại

- Đối với dầu máy (nhớt) loại thải:

Để thi công xây dựng các hạng mục Dự án của trục đường sẽ huy động một lượng máy móc và thiết bị thi công đến công trường. Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng cũng như quá trình vận hành máy móc, thiết bị trong một khoảng thời gian nhất định cần phải thay dầu máy. Nếu tính trung bình lượng dầu máy thải ra từ các máy móc, thiết bị thi công trong một lần thay là khoảng 5 lít/lần/phương tiện. Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị trung bình lấy 3 tháng/lần. Dự kiến số lượng máy móc, thiết bị cần huy động để thi công tuyến đường khoảng 7 phương tiện (máy đào, ô tô tải, máy ủi và máy lu lèn). Như vậy, lượng dầu máy phát sinh ước tính là 35 lít/lần thay nhớt (*lượng thải này không tính đến các phương tiện vận tải nguyên vật liệu phục vụ cho thi công*).

Mặc dù lượng dầu thải phát sinh trong một lần thay thế, sửa chữa và bảo dưỡng là không lớn nhưng đây là nguồn thải có mức độ gây ô nhiễm cao. Nếu nguồn thải này không được thu gom triệt để sẽ gây ô nhiễm đến môi trường đất và chất lượng nước ngầm của khu vực. Đặc biệt là khi thời tiết khu vực có mưa, nguồn thải này sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm nước mặt, ruộng lúa, hoa màu.

- Đối với giẻ lau, bao bì dính dầu mỡ:

Lượng giẻ này chỉ được sử dụng khi bảo dưỡng máy móc, thiết bị, tiếp nhiên liệu,... Tải lượng nguồn này là không lớn, tuy nhiên nếu không được thu gom và xử lý mà vứt bỏ bừa bãi trên bề mặt sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm đất. Khi có mưa chúng sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn, dầu mỡ bám dính trên giẻ lau sẽ bao phủ lên bề mặt nước, ngăn cản quá trình hô hấp của sinh vật.

Tuy nhiên, các hoạt động này được thực hiện trực tiếp tại các dịch vụ sửa chữa, thay dầu máy trên địa bàn khu vực mà không thực hiện tại khu vực thi công nên chất thải nguy hại gồm xăng, dầu thải, giẻ lau dầu mỡ,... không phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án.

g. Tác động do tiếng ồn và độ rung

Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu do hoạt động của phương tiện vận tải và phương tiện thi công cơ giới gây ra, đặc biệt là các thiết bị ủi, xúc, trộn bê tông,... tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyên.

* *Mức ồn tại khu vực công trường và khu vực lân cận*

Dự án sử dụng các máy móc thiết bị gây ồn chủ yếu là: Ô tô 10T, xe lu 8,5 tấn, máy ủi 110CV, máy san 110CV, cần cẩu 10 tấn bánh xích, máy rải cấp phối đá dăm năng suất 50 - 60m³/h, máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất 130CV - 140CV, máy trộn bê tông 250l, máy đầm cóc 50kg... Với các phương tiện máy móc sử dụng của dự án mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình thi công các tuyến đường của dự án phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, vị trí các điểm cung cấp nguyên vật liệu cũng như hướng và khoảng cách tới đối tượng tiếp nhận. Mức áp âm đối với các loại máy, thiết bị thi công các tuyến đường như sau:

Bảng 3.20: Giới hạn mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
Ô tô có trọng tải > 3,5t	90 - 95	105
Máy cẩu	75 - 80	85
Máy ủi	85 - 90	115
Xe lu	75 - 80	80 - 85
Máy xúc	80 - 95	100 - 120
Máy trộn bê tông	80 - 85	100
Máy láng nhựa đường	70 - 80	85 - 90
Máy đầm	70 - 80	85 - 90

Nguồn: Tổng cục Dịch vụ - Mỹ

Theo Bảng trên thì mức ồn gây ra bởi các thiết bị này ở khoảng cách 15m từ vị trí vận hành dao động trong khoảng từ 70 - 95 dBA (lấy giá trị lớn nhất là 96 dBA để tính toán mức độ lan truyền của sóng âm).

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

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

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

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

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

Bảng 3.21: Dự báo mức ồn khu vực xung quanh vị trí thi công

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)				
	15	30	60	120	240
Mức ồn (dBA)	96	90	84	78	72

Trên cơ sở kết quả tính toán ở Bảng trên, tác động của tiếng ồn được đánh giá như sau :

- Mức ồn trên công trường: Trên công trường thi công, tại các vị trí cách nguồn phát sinh tiếng ồn < 60m, mức áp âm do một số máy móc, thiết bị thi công gây ra sẽ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc, trong trường hợp làm việc quá 8 giờ/ngày (quy định không được vượt quá 85 dBA). Còn các khu vực thi công khác cách nguồn ồn \geq 60m thì mức áp âm sẽ nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT.

Theo kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, quá trình thi công các hạng mục công trình sẽ làm phát sinh tiếng ồn vượt giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn áp dụng cho khu vực thông thường: khách sạn, khu dân cư, trụ sở hành chính (*Từ 6h đến 21h \leq 70 dBA*) khá cao (\leq 96 dBA).

Quá trình thi công sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân xã Quảng Trung sẽ chịu ảnh hưởng trực tiếp do tiếng ồn từ hoạt động thi công gây ra.

Thực tế hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, không liên tục, mặt khác, dự án áp dụng phương thức thi công theo từng phân khu chức năng nên các tác động này chỉ mang tính cục bộ, tức thời và có thể hạn chế bằng các biện pháp quản lý và vận hành thi công.

** Mức ồn trên các tuyến đường vận chuyển do phương tiện vận chuyển gây ra*

Dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên các tuyến đường vận chuyển khoảng 65 - 75dBA, tối đa có thể đạt 80dBA khi có xe vận chuyển đi qua, vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, khi có sự tham gia của nhiều phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.

Độ ồn trên tuyến đường vận chuyển sẽ tác động đến người tham gia giao thông. Tuy nhiên, các tác động này không liên tục và mức độ tác động có thể được giảm thiểu thông qua việc bố trí lịch vận chuyển hợp lý và các biện pháp quản lý lái xe của nhà thầu thi công.

** Độ rung tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển*

Độ rung phát sinh do quá trình đào, xúc đất đá và hoạt động của các thiết bị thi công các tuyến đường dự án. Các hoạt động tạo nên độ rung lớn trên công trường gồm có:

- + Máy lu có thể tạo ra độ rung 87dBA ở khoảng cách 10m, 69dBA ở khoảng cách 50m.
- + Máy san ủi có thể tạo ra độ rung 79dBA ở khoảng cách 10m, 59dBA ở khoảng cách 60m.
- + Xe trộn bê tông có thể tạo ra độ rung 76dBA ở khoảng cách 10m, 56dBA ở khoảng cách 60m.

+ Máy bơm bê tông có thể tạo ra độ rung 68dBA ở khoảng cách 10m, 48dBA ở khoảng cách 60m.

+ Xe tải có thể tạo ra độ rung 74dBA ở khoảng cách 10m, 54dBA ở khoảng cách 60m.

+ Cần cẩu có thể tạo ra độ rung 77dBA ở khoảng cách 10m, 57dBA ở khoảng cách 60m.

Theo QCVN 27 : 2010/BTNMT - Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng từ 6h - 21h là 75dBA. Như vậy, mức gia tốc rung do các phương tiện thiết bị thi công gây ra không đảm bảo giới hạn cho phép đối khu vực xung quanh trong khoảng 10m trở lại với các nhà dân rất gần khu vực dự án, nhưng ở khoảng cách 60m trở lên thì đảm bảo an toàn. Tuy nhiên, xung quanh khu vực dự án chủ yếu là ruộng lúa chỉ có một vài nhà dân đầu tuyến dự án. Các hộ dân cách dự án nơi gần nhất khoảng 20 - 30m. Nên ảnh hưởng của rung động do hoạt động của máy móc thiết bị trên công trường dự án có thể chấp nhận được.

Tác động lớn nhất của độ rung là gây rạn nứt các công trình, nhà ở hai bên đường khi có sự tập trung của nhiều phương tiện vận tải hạng nặng hoạt động cùng một lúc hoặc khi các loại máy như máy lu, máy đào, máy xúc hoạt động. Vì vậy Chủ dự án sẽ kết hợp với Đơn vị thi công sử dụng phương pháp thi công hợp lý để đảm bảo không ảnh hưởng đến các công trình dân dụng của người dân hai bên các tuyến đường thi công đi qua.

Đánh giá phạm vi, mức độ và đối tượng chịu tác động:

* Đối với tiếng ồn:

- Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn là công nhân trực tiếp lao động trên công trường, người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường, người dân sống hai bên tuyến đường thi công (*đây là đối tượng chịu tác động chính*) và dân cư sống hai bên tuyến đường vận chuyển và người dân tham gia lưu thông trên các tuyến đường này.

- Công nhân làm việc ở những nơi có độ ồn lớn, kéo dài có thể mắc các chứng bệnh như: đau đầu, giảm thính giác, ảnh hưởng đến hệ thần kinh...

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công tuyến đường ảnh hưởng đến cư dân sống hai bên tuyến đường như: gây cảm giác khó chịu, đau đầu, mất ngủ, giảm hiệu quả làm việc,...

* Đối với độ rung:

- Tác động lớn nhất của độ rung là gây rạn nứt các công trình dân dụng của người dân dọc các tuyến đường thi công,.. khi có sự tập trung của nhiều phương tiện vận tải hoạt động cùng một lúc hoặc khi các loại máy như máy lu, máy xúc hoạt động. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ kết hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động này.

- Đối với công nhân vận hành máy, nếu tiếp xúc với máy có gia tốc lớn lâu ngày sẽ bị rối loạn thần kinh trung ương và rối loạn chức năng.

Những tác động này chỉ mang tính chất tạm thời, diễn ra trong thời gian ngắn, không liên tục. Vì vậy, trong quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp như tránh các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị thi công hoạt động cùng một lúc và tránh hoạt động vào các giờ cao điểm, thời gian nghỉ ngơi nên sẽ hạn chế được tác động của tiếng ồn, độ rung đến mức thấp nhất.

h. Tác động ảnh hưởng đến hoạt động trồng lúa, thu nhập, đời sống của người dân

Quá trình thi công tuyến đường sẽ thu hồi 3,19 ha đất trồng lúa. Việc chiếm dụng diện tích ruộng lúa sẽ gây ảnh hưởng đến thu nhập của các hộ dân có liên quan. Đa số những hộ dân có ruộng lúa chủ yếu có nguồn thu nhập chính từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp nên quá trình thu hồi sẽ ảnh hưởng đến thu nhập và đời sống của các hộ dân, tổ chức có đất bị thu hồi.

Như vậy, công tác bồi thường cho các hộ dân có liên quan phải được tiến hành theo đúng các quy định hiện hành của nhà nước để hạn chế các xung đột về lợi ích có thể xảy ra giữa các chủ ao nuôi với chính quyền địa phương và Chủ đầu tư, đảm bảo tiến độ thi công của Dự án.

- Bụi phát sinh trong quá trình đào đắp đất, cát nền đường bụi sẽ bám lên cây lúa, gây đục nước ao hồ làm giảm năng suất của lúa, cây hoa màu và thủy sản ảnh hưởng đến thu nhập của người dân.

- Khối lượng chất thải như đất, cát, bê tông đường, hàng rào,... không tận dụng được, nếu không thu gom hợp lý, đổ bỏ bừa bãi, chiếm dụng hoặc bồi lấp diện tích ruộng lúa, ao hồ nuôi trồng thủy sản hoặc nếu không có biện pháp xử lý thích hợp nước mưa sẽ chảy tràn cuốn trôi đất cát, chất bẩn bề mặt gây bồi lấp diện tích ruộng lúa và đục nước các ao hồ nuôi trồng thủy sản dẫn đến ảnh hưởng đến năng suất và thu nhập, đời sống của các hộ dân.

Bên cạnh đó, trong quá trình thi công tuyến đường sẽ được đắp bù để đạt độ cao thiết kế, có những nơi đắp bù so với cao độ xung quanh từ 1,5-2m sẽ tạo thành đê chắn nước. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý nước mưa thích hợp sẽ gây ngập úng ở khu vực hai bên tuyến đường thi công đoạn qua ruộng lúa, ao hồ của người dân.

i. Gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải

Với khối lượng nguyên, vật liệu phục vụ cho quá trình thi công Dự án nên sẽ tập trung các phương tiện tham gia vận chuyển, cung ứng nguyên vật liệu. Tuyến đường chính mà các phương tiện lưu thông chủ yếu là các tuyến đường vận chuyển NLV, đoạn đường từ Quốc lộ 1 vào điểm đầu dự án. Việc gia tăng mức độ và lưu lượng phương tiện vận chuyển, cung ứng nguyên vật liệu nhất là các xe có tải trọng lớn sẽ gây ùn tắc giao thông, gây ảnh hưởng đến quá trình lưu thông của người dân cũng như nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông cao, đặc biệt là đoạn qua khu vực dự án.

k. Tác động đến hoạt động giao thông

Nếu như quá trình thi công không hợp lý, thi công toàn bộ đoạn đường mà không phân luồng sẽ cản trở hoạt động đi lại của người dân, ách tắc giao thông, có thể dẫn đến tranh chấp giữa người dân và Chủ đầu tư, chậm tiến độ thi công của Dự án,...

Vì vậy, trong quá trình thi công Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị thi công cần phân luồng giao thông, không thi công toàn bộ tuyến một lúc mà thi công trình tự nửa tuyến một để nửa tuyến còn lại cho hoạt động giao thông để đảm bảo hoạt động giao thông cho người dân, không gây ách tắc hoạt động giao thương của người dân.

l. Ảnh hưởng đến các công trình giao thông do vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án và đất hữu cơ đến bãi chứa

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công như đất đá, cống thoát nước mưa, nhựa đường,... và vận chuyển đất hữu cơ đến bãi chứa sẽ làm hư hỏng các tuyến

đường vận chuyển do xe chuyên chở nguyên vật liệu vận chuyển với tần suất lớn, tiến hành trong quá trình dài và có thể các xe chở vượt quá trọng tải, tốc độ cho phép dẫn đến hư hỏng các tuyến đường trên. Do vậy, để hạn chế sự cố này đại diện chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công sử dụng xe chở đúng trọng tải, chạy đúng tốc độ cho phép trên các tuyến đường, và trong quá trình chuyên chở nguyên vật liệu nếu để hư hỏng đoạn đường nào của các tuyến trên thì đại diện chủ đầu tư và đơn vị thi công dự án cam kết sẽ khắc phục sửa chữa.

m. Tác động cộng hưởng gây tác động đến môi trường của dự án với các dự án đang triển khai xây dựng xung quanh khu vực

Khi các Dự án cũng triển khai thi công xây dựng và hoàn thiện nên sẽ gây ra các tác động cộng hưởng gây ảnh hưởng đến môi trường, giao thông và tình hình an ninh, trật tự khu vực như:

Khi thi công xây dựng Dự án, các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công Dự án cùng với các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu của 3 dự án đang triển khai xây dựng trong khu vực sẽ làm gia tăng mật độ phương tiện giao thông trên đoạn đường từ quốc lộ 1A vào điểm đầu của dự án sẽ tăng lên, dự báo khoảng 1-2 lượt/h. Vì vậy, nếu không có bố trí kế hoạch vận chuyển hợp lý thì sẽ làm gia tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông trong giai đoạn này.

- Quá trình thi công của các dự án này sẽ làm gia tăng cộng hưởng về mức độ ô nhiễm bụi, khí thải, tiếng ồn,... trong môi trường không khí do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công, quá trình san nền, làm đường của các dự án.

- Việc tập trung một lượng lớn cán bộ, công nhân tham gia thi công các hạng mục công trình của các Dự án sẽ làm tăng nguy cơ xung đột với người dân địa phương (*đặc biệt là thanh thiếu niên địa phương*) và giữa các công nhân của các Dự án với nhau do bất đồng về ngôn ngữ, giao tiếp. Sự khác nhau về phong tục, tập quán, văn hóa, tôn giáo sẽ dẫn đến các xung đột xã hội. Khi xung đột xảy ra có thể gây nên thương tích gây ra những tổn thương về tâm lý, ảnh hưởng đến quá trình thi công các Dự án và cuộc sống của những người dân địa phương.

- Các chất thải sinh hoạt nếu không được xử lý đảm bảo vệ sinh sẽ là nguồn bệnh dễ lây lan như sốt xuất huyết, dịch tả ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và có thể tạo thành vùng dịch ảnh hưởng sức khỏe của người dân trong vùng.

n. Tác động đến kinh tế - xã hội

* Tác động tiêu cực:

- Các tác động tiêu cực như đã nêu trên bao gồm: ô nhiễm không khí, tiếng ồn, nước thải, chất thải rắn sẽ gây tác động tiêu cực đến đời sống của người dân, sức khỏe của công nhân lao động.

- Các hoạt động xây dựng, chuyên chở nguyên vật liệu thi công Công trình sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động thường ngày của người dân.

- Khả năng lây nhiễm bệnh tật trên công trường và khu vực thuê nhà dân cho công nhân ở do các chất thải sinh hoạt (nước thải, chất thải rắn) có chứa nhiều thành phần hữu cơ dễ

phân huỷ, các vi sinh vật gây bệnh. Đây là nguyên nhân gây ra các bệnh như: tả lỵ, thương hàn,... ảnh hưởng đến sức khoẻ của công nhân và dân cư sống xung quanh.

- Hoạt động xây dựng các hạng mục Công trình sẽ gây ảnh hưởng đến trật tự giao thông trong khu vực, có thể gây hư hại các tuyến đường vận chuyển.

* Tác động tích cực:

- Thúc đẩy các hoạt động thương mại - dịch vụ trong khu vực phát triển.

- Thúc đẩy các ngành dịch vụ khác phát triển như: vận chuyển, khai thác, dịch vụ khác,...

o. Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn thi công

* *Sự cố xói mòn, sạt lở đất tại các khu vực đang tiến hành đào, đắp:*

Trong quá trình thi công công trình, hoạt động đào, đắp sẽ giải phóng một lượng đất, cát bờ rời. Khi thời tiết khu vực có mưa, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi lượng đất, cát bờ rời này gây xói mòn các khu vực nền đường đã tiến hành đào đắp xong, đồng thời gây sạt lở cho đoạn đường đang tiến hành đào, đắp; ngoài ra, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi bùn đất, gây bồi lấp các rãnh thoát nước tự nhiên trong khu vực.

* *Mất an toàn lao động:*

Việc vận hành các máy móc, thiết bị thi công nếu không tuân thủ các quy trình, quy phạm kỹ thuật vận hành, thi công và kiểm tra mức độ an toàn trước khi thi công sẽ gây nguy hiểm đến tính mạng của người vận hành máy, công nhân thi công tại khu vực thực hiện công trình, gây hư hại máy móc, thiết bị dẫn đến làm chậm tiến độ thi công. Ngoài ra, một yếu tố quan trọng gây nên sự cố trong lao động chính là thiếu bảo hộ lao động cho CBCNV làm việc.

* *Mất an toàn giao thông:*

Hoạt động của các phương tiện tham gia vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ thi công xây dựng tuyến đường sẽ làm gia tăng lưu lượng các phương tiện trên các tuyến đường, làm mất an toàn giao thông nếu lái xe không tuân thủ các biển báo, tốc độ,....

Các phương tiện khi chở vượt quá thùng xe theo quy định, không phủ bạt sẽ làm rơi đất, đá, cát, dọc theo tuyến đường vận chuyển sẽ dẫn đến nguy cơ mất an toàn giao thông, gây tai nạn cho các phương tiện đang lưu thông. Do đó, chủ đầu tư sẽ kết hợp với đơn vị thi công lưu ý đến vấn đề đảm bảo an toàn giao thông, phân luồng hợp lý, tránh gây ách tắc trên tuyến đường này trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình xây dựng tuyến đường.

* *Sự cố cháy nổ:*

Quá trình vận hành máy móc, thiết bị thi công nếu không được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ sẽ gây ra các sự cố về cháy nổ thiết bị. Quá trình sử dụng lửa của công nhân và các thiết bị điện được lắp đặt không tuân thủ các yêu cầu về kỹ thuật cũng sẽ gây nguy cơ cháy nổ cao.

* *Sự cố do thời tiết*

Khi Công trình chưa hoàn thành, kết cấu công trình chưa chắc chắn, bền vững nên bão lũ, gió, lốc, mưa lớn xảy ra có thể phá vỡ kết cấu công trình. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với đơn vị thi công trong quá trình xây dựng cũng như đưa ra các biện

pháp hạn chế các tác động do thời tiết gây ra.

* Nguy cơ xung đột xã hội giữa cán bộ, công nhân thi công tuyến đường và người dân địa phương

Việc tập trung một lượng lớn cán bộ, công nhân tham gia thi công các hạng mục công trình sẽ làm tăng nguy cơ xung đột với người dân địa phương (*đặc biệt là thanh thiếu niên địa phương*) do bất đồng về ngôn ngữ, giao tiếp. Sự khác nhau về phong tục, tập quán, văn hóa, tôn giáo sẽ dẫn đến các xung đột xã hội. Khi xung đột xảy ra có thể gây nên thương tích gây ra những tổn thương về tâm lý, ảnh hưởng đến quá trình thi công và cuộc sống của những người dân địa phương.

* Sự cố ngập lụt:

- Khu vực thi công Dự án có thường xảy ra ngập úng khi thời tiết có mưa lớn kéo dài. Bên cạnh đó, khi tuyến đường được thi công sẽ tạo thành đê ngăn nước giữa 2 bên tuyến đường, nếu không có hệ thống thoát nước mưa và thi công hợp lý sẽ gây ngập úng khi khu vực có mưa lớn.

- Dự án chiếm dụng 1.861,5m² đất thủy lợi, nếu thi công nền đường qua các mương này mà không có phương án thi công mương mới, đặt các cống ngang trên diện tích đã chiếm dụng sẽ gây cản trở dòng chảy của mương, không lưu thông ảnh hưởng đến lượng nước tưới tiêu của ruộng lúa, vào mùa mưa gây ngập úng, ảnh hưởng đến năng suất, sản lượng lúa của người dân.

- Đối với mương thủy lợi nhỏ, cách xa biển và có ngăn chắn triều cường nên ảnh hưởng do triều dâng không đáng kể.

Khi sự cố ngập lụt xảy ra ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng lúa của người dân, giao thông đi lại và cuộc sống của người dân dọc tuyến đường thi công.

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 đến môi trường

Các biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn thi công chủ yếu liên quan đến nhà thầu thi công. Do đó, Chủ đầu tư sẽ lồng ghép các điều khoản liên quan đến vấn đề giảm thiểu tác động môi trường như trình bày ở các mục sau đây trong hợp đồng với nhà thầu thi công và thực hiện việc phối hợp với các cơ quan Nhà nước về bảo vệ môi trường, cộng đồng dân cư sở tại, giám sát nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp này trong suốt quá trình thi công, xây dựng của Dự án.

3.1.2.1. Giảm thiểu tác động tiêu cực trong giai đoạn giải phóng mặt bằng

**Giảm thiểu tác động tiêu cực của việc chiếm dụng đất*

Đối với các diện tích đất trồng lúa và đất nông nghiệp khác bị chiếm dụng để làm đường, chủ dự án sẽ phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của nhà nước.

** Giảm thiểu tác động tiêu cực trong công tác giải phóng mặt bằng*

Nhằm hạn chế tác động tiêu cực trong giai đoạn bồi thường, giải phóng mặt bằng để phục vụ Dự án, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị trích đo, chính quyền địa phương, các ban ngành liên quan và các hộ dân liên quan tiến hành đo đạc, kiểm đếm, lập danh sách diện tích đất và tài sản trên đất của các tổ chức, cá nhân bị thu hồi, lập phương án

bồi thường GPMB, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt, đồng thời triệu tập cuộc họp với sự tham gia giữa các bên liên quan (*Chủ đầu tư, chính quyền địa phương và người dân bị ảnh hưởng*) để thống nhất phương án bồi thường cho người dân. Căn cứ phương án bồi thường, giải phóng mặt bằng được cấp thẩm quyền phê duyệt, Chủ đầu tư sẽ thực hiện chi phí bồi thường GPMB theo quyết định phê duyệt.

Các hộ dân bị thu hồi đất ngoài việc được bồi thường về đất và tài sản trên đất sẽ được hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp, tạo điều kiện chuyển đổi nghề nghiệp để sớm có cuộc sống ổn định.

Để giảm thiểu các mâu thuẫn xã hội, tạo sự đồng thuận và nhất trí cao của người dân cũng như giảm thiểu các tác động đến quyền lợi của người dân trong công tác thu hồi đất, Chủ đầu tư sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Tổ chức các cuộc họp phổ biến, tham vấn ý kiến cộng đồng về Dự án, nhằm nâng cao sự hiểu biết của người dân về Dự án, về sự cần thiết, những lợi ích của Dự án, về tính hợp lý của việc bồi thường giải phóng mặt bằng,...

- Chính sách cụ thể về thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ của Dự án trên cơ sở xác định, tính toán giá trị đất và tài sản trên đất theo khung giá quy định hiện hành của nhà nước tại thời điểm định giá bồi thường;

- Thông báo công khai phương án bồi thường để người dân biết trước khi tiến hành công tác bồi thường và niêm yết danh sách về số người và kinh phí bồi thường tại trụ sở UBND của xã, phường;

- Thực hiện đúng theo các quy định, hướng dẫn của Chính phủ và UBND tỉnh về việc bồi thường cho các công trình, tài sản bị ảnh hưởng bởi Dự án;

- Tiến hành bồi thường đầy đủ trước khi thực hiện công tác giải phóng mặt bằng;

- Lưu biên bản bồi thường có ý kiến đồng ý và chữ ký của người được bồi thường.

Chỉ khi nào công tác thu hồi và bồi thường được tiến hành xong và có biên bản ký nhận giữa chủ đầu tư, người được bồi thường và chính quyền địa phương thì chủ đầu tư mới tiến hành giải phóng mặt bằng để thi công các hạng mục Dự án.

** Giảm thiểu tác động do chuyển mục đích sử dụng đất*

Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị trích đo, chính quyền địa phương, các ban ngành liên quan và các hộ dân liên quan tiến hành đo đạc, kiểm đếm, lập danh sách diện tích đất và tài sản trên đất của các tổ chức, cá nhân bị thu hồi, lập phương án bồi thường GPMB, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt, đồng thời triệu tập cuộc họp với sự tham gia giữa các bên liên quan (*Chủ đầu tư, chính quyền địa phương và người dân bị ảnh hưởng*) để thống nhất phương án bồi thường cho người dân. Căn cứ phương án bồi thường, giải phóng mặt bằng được cấp thẩm quyền phê duyệt, Chủ đầu tư sẽ thực hiện chi phí bồi thường GPMB theo quyết định phê duyệt.

Các hộ dân bị thu hồi đất ngoài việc được bồi thường về đất và tài sản trên đất sẽ được hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp, tạo điều kiện chuyển đổi nghề nghiệp để sớm có cuộc sống ổn định.

**Giảm thiểu tác động tiêu cực của việc di dời các ngôi mộ:*

Với khoảng 50 ngôi mộ mà Dự án đi qua, chủ Dự án sẽ làm việc với chủ các ngôi mộ, thảo luận và di dời các ngôi mộ về nơi quy hoạch của địa phương trước khi Dự án đi vào khai thác.

**Giảm thiểu ô nhiễm môi trường đất do di dời các ngôi mộ:*

Tại khu vực nghĩa trang hiện trạng của xã Quảng Trung, sau khi di dời các ngôi mộ, đất cát tại khu vực này sẽ được khử trùng bằng Clo trước khi đào đất, bóc tách bề mặt ở khu vực thực hiện dự án, tránh gây ô nhiễm đất tới các khu vực xung quanh. Sau đó, đất cát tại khu vực này sẽ được vận chuyển về khu vực đổ đất theo đúng quy định.

** Giảm thiểu do thu hồi đất ruộng lúa đến vấn đề đảm bảo an ninh lương thực:*

Theo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược của Quy hoạch tỉnh Quảng Bình, thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050: Quy hoạch tổng thể phát triển KT-XH đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 là một chương trình tham vọng để chuyển đổi tỉnh Quảng Bình từ một nền kinh tế thu nhập thấp chủ yếu dựa vào nông nghiệp sang một nền kinh tế thu nhập cao với các ngành kinh tế trọng điểm là du lịch, năng lượng tái tạo, công nghiệp và nông nghiệp công nghệ cao. Trong đó, nhu cầu sử dụng đất theo ngành, lĩnh vực trong kỳ quy hoạch sử dụng đất 30 năm (2021- 2050) của tỉnh Quảng Bình thì đất trồng lúa nước 15.227,42 ha. Theo niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình năm 2021 thì tổng diện tích ruộng lúa tỉnh Quảng Bình là 53.212ha. Với quá trình thực hiện Dự án sẽ thu hồi 3,19 ha ruộng lúa vẫn đảm bảo vấn đề an ninh lương thực của người dân trong vùng.

Tuy nhiên, quá trình triển khai thực hiện dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối đa tác động tiêu cực ảnh hưởng đến diện tích ruộng lúa xung quanh dự án:

- Thi công và thực hiện đúng diện tích thực hiện Dự án đã được phê duyệt. Không lấn chiếm diện tích ruộng lúa xung quanh ngoài diện tích dự án;
 - Khối lượng đất hữu cơ bóc bỏ, nền đường cũ không tận dụng được,... bóc bỏ đến đâu vận chuyển đến bãi chứa đến đó, không tập trung đống lớn và đổ bỏ trên diện tích đất lúa xung quanh không thuộc phạm vi dự án.
 - Xây dựng hệ thống thoát nước mưa theo đúng thiết kế đã được phê duyệt đảm bảo thoát nước mưa tránh gây ngập úng diện tích lúa xung quanh
- * Giảm thiểu các rủi ro do bom mìn còn sót lại sau chiến tranh:*
- Tiến hành rà phá bom mìn còn sót lại sau chiến tranh trước khi bước vào giai đoạn thi công đào nền, san lấp mặt bằng và xây dựng các hạng mục của tuyến đường;
 - Thuê đơn vị có đủ năng lực chuyên môn và được cấp phép về rà phá bom mìn để thực hiện công việc này;
 - Trước khi tiến hành rà phá bom mìn thì đơn vị rà phá và Chủ đầu tư thông báo cho chính quyền địa phương và người dân khu vực, đồng thời đặt các hàng rào giới hạn, biển cảnh báo và người cảnh giới ở vị trí an toàn xung quanh khu vực rà phá;
 - Chỉ khi nào tiến hành xong công tác rà phá bom mìn mới được thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật tiếp theo.

3.1.2.2. Giảm thiểu tác động tiêu cực trong giai đoạn thi công

a. Giảm thiểu tác động tiêu cực do nước thải và nước mưa chảy tràn

** Đối với nước thải sinh hoạt:*

- Ưu tiên thuê nhà dân cho công nhân lưu trú sinh hoạt để tận dụng các công trình nhà vệ sinh, xử lý nước thải của người dân để xử lý nước thải của công nhân.

- Sử dụng 01 nhà vệ sinh lưu động đặt trên công trường. Thiết kế nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Chiều dài: 0,95 m

+ Chiều rộng: 1,3 m

+ Chiều cao: 2,5 m

+ Dung tích bể nước sạch: 400 lít

+ Dung tích bể chứa chất thải: 500 lít

+ Nội thất: Quạt thông gió, đèn chiếu sáng bên trong, gương, lô cuốn giấy, vòi nước, công tắc.

+ Vật liệu chế tạo bằng composite nên không bị han rỉ hay lão hóa, không bay màu.

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Nhà vệ sinh di động gồm 2 bộ phận chính: buồng và hầm nhà vệ sinh.

+ Bể chứa nước của nhà vệ sinh công cộng hoạt động dựa trên nguyên lý phao cơ khí. Theo nguyên lý này thì nước sẽ tự động được bơm vào bồn khi hết nước và tự ngắt việc bơm này lại khi nước trong bể đạt tới một giới hạn đã định trước.

+ Các chất thải của nhà vệ sinh di động được dẫn truyền đến hầm chứa bên dưới thông qua hệ thống dây dẫn. Tại đây các chất thải được xử lý vi sinh và kỵ khí. Sau quá trình đảm bảo các chất thải lúc đầu không gây ô nhiễm môi trường thì sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng đưa đi xử lý.

Với các biện pháp thu gom này sẽ đảm bảo thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt trong quá trình thi công, cũng như khi thời tiết có mưa bão

** Nước thải xây dựng*

- Sử dụng bạt lót vị trí trộn vữa bê tông, trộn xi măng nhằm hạn chế nước trộn vữa bê tông, trộn xi măng thấm xuống xuất gây ô nhiễm môi trường khu vực.

- Đối với nước làm sạch dụng cụ, tận dụng lại cho việc trộn vữa xi măng.

- Đối với nước xịt rửa bánh xe: Tại khu vực xịt rửa lốp xe bố trí hố lắng kích thước (1x2x1)m để lắng cặn trước khi cho tự thấm xuống đất. Định kỳ vệ sinh hố lắng 1 tháng/lần.

- Xây dựng hệ thống thoát nước thi công phù hợp với quy hoạch chung của khu vực dự án, không tập trung vật tư gần các tuyến thoát nước, thường xuyên kiểm tra khơi thông các mương thoát nước, không để rác thải, cành cây... gây tắc nghẽn các tuyến thoát nước.

- Vào ngày có mưa bão, thời tiết bất thường sẽ tạm dừng hoạt động thi công để đảm bảo chất lượng thi công công trình cũng như xử lý lượng nước thải xây dựng triệt để.

** Đối với nước mưa chảy tràn*

Áp dụng biện pháp thi công đào, đắp và san lấp tạo mặt bằng theo hình thức cuốn

chiều, thi công đến đâu tiến hành san gạt, vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực công trình đến đó. Thi công xong đoạn này rồi mới tiếp tục thi công đoạn khác. Việc thi công theo phương thức như trên sẽ hạn chế khối lượng đất hữu cơ do đào nền thi công đường, đồng thời hạn chế khối lượng đất vận chuyển về đắp đường vào cùng một lúc sẽ hạn chế lượng đất, cát bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi vào một thời điểm.

- Trong quá trình thi công, khối lượng đất hữu cơ, xà bần,... phát sinh tới đâu sẽ vận chuyển đi san lấp tại các bãi chứa đất hữu cơ tại xã Quảng Trung và bãi đổ phế thải của khu vực. Không đổ thải bừa bãi, vun thành đống cao hai bên tuyến đường để hạn chế bụi cuốn khi có gió hay nước mưa chảy tràn cuốn trôi bồi lấp đoạn đường đang thi công, ruộng lúa, ao hồ xung quanh hai bên tuyến đường thi công.

- Hạn chế các hoạt động đào đắp, thi công vào những ngày mưa để tránh hiện tượng trôi rửa chất ô nhiễm trên bề mặt, ảnh hưởng đến môi trường nước và gây mất mỹ quan khu vực

- Các điểm tập kết vật liệu như xi măng, sắt thép, nhà chứa máy móc, thiết bị thi công sẽ được che chắn cẩn thận để tránh nước mưa cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng;

- Thu gom dầu mỡ bôi trơn tại các bãi đỗ xe, các địa điểm đặt thiết bị thi công để tái sử dụng hoặc bán tận dụng, tránh không để chảy tràn hoặc thải tự do ra công trường.

- Các điểm tập kết vật liệu, nhà xe, nhà chứa thiết bị thi công, thùng đựng dầu mỡ thải sẽ được che chắn cẩn thận để tránh nước mưa cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng;

- Các đoạn đi qua ruộng lúa, ao hồ nuôi trồng thủy sản, nương thủy lợi sẽ tạo bờ đê cao hơn phía các khu vực xung quanh nhằm đảm bảo nước mưa không tràn ra 2 bên khu vực gây bồi lấp ruộng lúa ngoài diện tích dự án hay làm đục nước của ao hồ nuôi trồng thủy sản. Nước mưa sẽ được thu gom và thoát theo hệ thống thoát nước mưa của tuyến đường.

- Thu gom triệt để rác thải sinh hoạt trong khu vực, nghiêm cấm phóng uế bừa bãi.

- Che phủ các điểm chứa nguyên vật liệu, máy móc để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ, đất đá, bụi xi măng... vào các điểm tiếp nhận.

- Tại các khu vực thấp trũng sẽ thi công cống thoát nước ngang cùng quá trình thi công nền đường để đảm bảo thoát nước các khu vực xung quanh Dự án mà không gây ngập úng.

- Các nương thủy lợi thuộc khu vực Dự án, trước khi đi vào thi công san lấp diện tích nương này, sẽ thi công nương thủy lợi mới để đảm bảo nước tưới tiêu cho ruộng lúa và thoát nước mưa cho khu vực.

- Quá trình thi công nền đường sẽ tạo dốc ngang mặt đường imặt = 2,0%; dốc ngang hè đường i = 1,0%; dốc ngang lề đất i = 5,0%, để thoát nước mưa về các rãnh thoát nước mưa dọc tuyến đường nhằm thu gom nước mưa không chảy tràn ra xung quanh các khu vực khác.

- Thi công cống thoát nước ngang và hệ thống thoát nước mặt đường đồng thời với công tác thi công nền đường.

Hệ thống thoát nước mưa của tuyến đường:

Thiết kế hệ thống công thoát nước địa hình và công nối kênh rộng bằng nền đường với tải trọng tính toán H30–XB80, theo định hình của Viện TKGTVT (69-34x, 533-01-01; 533-01-02; 78-02X; 83-02X).

- Để giảm thiểu tác động của hoạt động thi công làm chiếm dụng mương thủy lợi tạm, làm ảnh hưởng việc tưới tiêu và việc trồng lúa của các hộ dân lân cận dự án. Chủ dự án căn cứ vào điều kiện địa hình, lượng mưa để thiết kế phương án hoàn trả hệ thống kênh mương thủy lợi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật như sau:

* **Công nối kênh mương thủy lợi:** Để đảm bảo tưới tiêu, thiết kế nối công với kênh mương hiện trạng với khẩu độ công, cụ thể như sau:

- Làm mới 07 công hộp BxH = 1x1m, kết cấu công: Bê tông ống công bằng BTCT M250 đá 1x2 đúc sẵn; móng công, tường đầu, tường cánh thượng hạ lưu bằng BTXM M150 đá 1x2 đổ tại chỗ, lớp đệm công bằng đá dăm dày 10cm, dưới móng công thay lớp đất bằng cát đệm dày 50cm, gia cố nền bằng đóng cọc tre mật độ 25cọc/m² L=3.0m.

* **Công thoát nước địa hình:**

- Làm mới 01 công hộp BxH = 2x(2.5x2.5)m, 01 công hộp BxH = 3x(3.5x5.0)m, 01 công hộp BxH = 4x(3.0x6.0)m, Kết cấu công: Bê tông ống công bằng BTCT M300 đá 1x2 đổ tại chỗ; tường đầu, tường cánh thượng hạ lưu bằng BTXM M200 đá 1x2 đổ tại chỗ. Móng công, móng tường cánh, sân công và sân gia cố bằng BTXM M200 đá 2x4; lớp đệm công bằng đá dăm dày 10cm, dưới móng công thay lớp đất bằng cát đệm dày 50cm, gia cố nền bằng đóng cọc tre mật độ 25cọc/m² L=3.0m.

Với phương án bố trí công và hệ thống thoát nước mưa như trên sẽ đảm bảo việc thoát nước mưa, không làm gia tăng mức độ ngập lụt của khu vực.\

Tính toán khả năng thoát nước mưa của các công địa hình của hệ thống thoát nước mưa dự án như sau:

$$Q = V \times D_{\text{cắt ngang}} \quad (3.6)$$

Trong đó: Q là lưu lượng nước chảy qua công thu (m³/s)

V: Vận tốc dòng chảy qua công (m/s)

D_{cắt ngang}: diện tích mặt cắt ngang công (m²)

Bảng 3.27: Lưu lượng nước mưa chảy qua các công ngang

Loại công (m)	D _{cắt ngang} (m ²)	V (m/s)	Q (m ³ /s)	Q (m ³ /ngày đêm)
1x1	1	0,93	0,93	80.352
2x2.5x2.5	12,5	1,41	17,625	1.522.800
3x3.5.x5	52,5	2,12	111,3	9.616.320
4x3x6	72	3,24	233,28	20.155.392

Từ kết quả ở bảng trên và so sánh với khối lượng nước mưa thoát về các công được tính toán tại bảng 3.27 ta thấy số lượng và khẩu độ công được thiết kế đảm bảo thoát hết lượng nước mưa cho khu vực dự án trong những ngày mưa lớn mà không gây ngập úng khu vực khi thi công Dự án.

- Vị trí đặt các cửa xả của tuyến đường tại các mương thủy lợi của khu vực để nước mưa thoát theo hệ thống mương thủy lợi, không xả vào ruộng lúa, ao hồ của người dân tránh ngập lụt ruộng lúa, ao hồ của người dân ngoài diện tích Dự án.

Việc hoàn trả mương thủy lợi với quy mô như trên là phù hợp với hiện trạng cấp nước sản xuất nông nghiệp cho người dân.

Hơn nữa, dự án sẽ ưu tiên thi công phần mương hoàn trả sớm để không làm ảnh hưởng đến hoạt động tưới tiêu của người dân. Đồng thời, không thi công mương thủy lợi tại thời điểm ruộng lúa cần cấp nước để không ảnh hưởng hoạt động tưới tiêu của người dân.

- Để giảm thiểu tác động của hoạt động thi công làm ảnh hưởng đến giao thông đi lại trong khu vực chủ dự án sẽ cấm biển báo tốc độ và bố trí người phân luồng trên các tuyến đường vận chuyển đất bóc hữu cơ, nguyên vật liệu qua khu dân cư nhằm hạn chế tai nạn giao thông, ùn tắc giao thông, hư hỏng đường giao thông cũng như các vấn đề về môi trường.

* Tại các bãi chứa đất hữu cơ

- Đất bùn hữu cơ được vận chuyển đến đổ trong khu vực các bãi chứa (đã làm việc với chính quyền địa phương – biên bản ở phụ lục), không đổ tràn ra ngoài khu vực bãi chứa.

Hiện trạng quản lý và sử dụng đất bãi chứa đất hữu cơ: bãi chứa đất hữu cơ hiện là đất rừng sản xuất và đất trồng cây hàng năm khác (hiện trạng là đất ven sông trồng chưa trồng cây do thấp hơn các khu vực xung quanh) thuộc quản lý của UBND xã Quảng Trung. Khu vực này hiện thấp trũng hơn các khu vực xung quanh từ 1-2m. Vì vậy, vận chuyển đất hữu cơ từ Dự án về san lấp, cải tạo mặt bằng để phục vụ trồng cây của xã. Xung quanh 2 khu vực chứa đất hữu cơ này không có dân cư sinh sống và cây xanh bao quanh. (Vị trí bãi đổ và biên bản làm việc với chính quyền địa phương đính ở Phụ lục).

Các bãi chứa đất hữu cơ có khả năng đáp ứng khối lượng đất hữu cơ phát sinh trong quá trình thi công Dự án được vận chuyển đến mà không ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực.

- Tạo các rãnh thoát nước mưa xung quanh khu vực bãi thải. Trên các mương thoát nước này bố trí các hố ga lắng cặn (40 - 50m/hố) để lắng đất và các chất rắn lơ lửng có trong nước trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận;

- Quá trình đổ đất đến đâu sẽ tiến hành san gạt tạo mặt bằng cho khu vực các bãi chứa.

* Nước trong ruộng lúa thuộc diện tích thi công Dự án

- Ưu tiên thi công san nền vào mùa khô, khi mực nước tại ruộng, ao hồ cạn khô để giảm lượng nước thải phát sinh từ nguồn này.

- Trong quá trình thi công Dùng máy bơm để bơm lượng nước có trong ao hồ về các kênh mương thủy lợi gần khu vực, không bơm xả tràn ra xung quanh ngoài diện tích của Dự án tránh gây ngập úng ruộng lúa xung quanh dự án.

- Tạo bờ đê cao hơn các khu vực xung quanh nhằm đảm bảo nước không tràn vào khu vực này gây bồi lấp ruộng lúa.

b. Giảm thiểu các tác động đến môi trường không khí

** Giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình thi công*

- Áp dụng biện pháp thi công đào, đắp và san lấp tạo mặt bằng theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu tiến hành san gạt, vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực công trình đến đó để hạn chế khối lượng lớn đất bóc bề mặt phát sinh cùng lúc và đất, cát cần đắp bù nhằm hạn chế lượng bụi phát tán trên diện tích rộng. Thi công xong đoạn này rồi mới tiếp tục thi công đoạn khác.

- Che chắn tạm thời các bãi tập kết nguyên vật liệu (xi măng, sắt thép, đá dăm...) chưa dùng đến bằng bạt hoặc tôn để tránh, hạn chế bụi cuốn khi có gió;

- Trong quá trình thi công, khối lượng đất hữu cơ và xà bần, nền đường cũ,... phát sinh tới đâu sẽ vận chuyển đến bãi chứa đất hữu cơ tại xã Quảng Trung. Khi đổ vào các khu vực nào sẽ tiến hành san gạt tạo mặt bằng nhằm đảm bảo cảnh quan và hạn chế bụi phát sinh vào mùa khô cũng như hạn chế bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi vào mùa mưa. Không đổ thải bừa bãi, vun thành đống cao hai bên tuyến đường để hạn chế bụi cuốn khi có gió hay nước mưa chảy tràn cuốn trôi bồi lấp đoạn đường đang thi công.

- Quá trình đổ đất san đắp thi công các tuyến đường đến đâu sẽ bố trí các xe ủi, san gạt, lu để tiến hành san gạt và lu chặt đến đó nhằm hạn chế bụi cuốn trên bề mặt công trường;

- Đoạn thi công qua khu dân cư sẽ lắp đặt hàng rào bằng tôn cao 2,5m - 3m xung quanh khu vực công trường thi công để hạn chế bụi phát sinh ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống dọc tuyến đường đang thi công. Hàng rào tôn kiên cố, không làm phát sinh tiếng ồn ảnh hưởng đến khu dân cư xung quanh.

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn và vệ sinh bề mặt khu vực thi công (*tại bãi chứa nguyên vật liệu*) sau mỗi ngày làm việc để thu gom lượng đất, đá, cát, vật liệu dư thừa rơi vãi trên bề mặt nhằm hạn chế bụi cuốn khi thời tiết có gió hoặc bị cuốn trôi khi thời tiết khu vực có mưa;

- Trang bị cho công nhân các trang thiết bị lao động như kính mắt, khẩu trang, găng tay,... để đảm bảo sức khỏe lao động;

- Tiến hành phun nước chống bụi thường xuyên trên tuyến đường thi công, đặc biệt là các đoạn qua khu dân cư, khu vực nuôi trồng thủy sản và về mùa khô, tần suất 4 lần/ngày.

- Không vận chuyển nguyên vật liệu tập trung cùng một lúc, thi công đến đâu tiến hành vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực Dự án đến đó để hạn chế bụi phát tán ra môi trường và giảm lưu lượng xe vận chuyển tập trung.

** Đối với bụi phát sinh tại bãi tập kết nguyên vật liệu:*

- Tại các khu vực có khả năng phát tán bụi lớn trên công trường (vị trí tập kết cát, đá dăm) hạn chế bụi cuốn bằng biện pháp phun nước làm ẩm vào những ngày không có mưa nhưng nhiệt độ cao, độ ẩm thấp, tần suất phun ẩm tùy thuộc vào điều kiện thời tiết cụ thể, tăng tần suất phun ẩm lên vào các thời điểm hanh khô, nắng, gió lớn.

- Che chắn tạm thời các bãi chứa nguyên vật liệu trong quá trình thi công để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh;

- Bố trí công nhân thường xuyên vệ sinh khu vực bãi tập kết nguyên vật liệu sau mỗi ngày làm việc.

* *Giảm thiểu bụi trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu và đất hữu cơ đến các bãi chừa; ô nhiễm bụi do đất cát bám theo bánh xe từ khu vực thi công ra các tuyến đường:*

+ Sử dụng bạt che phủ thùng xe để giảm thiểu khả năng rơi vãi, đất bóc hữu cơ gây ô nhiễm môi trường sống đối với các khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển.

+ Cử công nhân vệ sinh đất bóc hữu cơ rơi vãi hàng ngày nhằm tránh làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực và phát tán bụi trong những ngày nắng nóng và nhiều gió.

+ Bố trí xe vận chuyển nguyên vật liệu tránh vào giờ cao điểm 6h30' - 8h sáng, 11h - 12h trưa và từ 5 - 6h giờ chiều.

- Áp dụng biện pháp thi công theo hình thức cuốn chiếu từ đầu tuyến đến cuối tuyến để đảm bảo cho việc đi lại của các hộ dân ở cuối tuyến. Khi thi công dự án trước các hộ dân dọc trục đường sẽ dịch chuyển theo đường liên xã khác trong khu vực.

- Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân lực chính xác để tránh chồng chéo giữa các quá trình thi công hai tuyến đường.

- Bụi phát sinh tại công trường, các đường công vụ dọc tuyến đường, các đoạn đường đi qua khu dân cư vào những ngày nắng sẽ có nồng độ bụi cao có thể hạn chế bằng biện pháp bố trí xe tưới nước để phun ẩm trên các tuyến đường tùy theo điều kiện thời tiết như sau:

+ Đối với những ngày thời tiết ẩm ướt, ít nắng phun ẩm bình quân 2 lần/ngày.

+ Đối với những ngày thời tiết nắng to, khô hanh, nhiều gió để hạn chế bụi phát sinh, phun ẩm bình quân 4 lần/ngày.

+ Tăng cường phun ẩm nhiều lần trong ngày đối với giai đoạn rải đá dăm. Công đoạn này sẽ tiến hành ngoài giờ sinh hoạt của người dân ở đoạn có khu dân cư để hạn chế lượng người qua lại trên tuyến dự án để đảm bảo không gây ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân hai bên tuyến đường.

- Lựa chọn các phương tiện cơ giới đồng bộ, thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng các thiết bị máy móc.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển có tải trọng 10 tấn để hạn chế hư hỏng cho đường giao thông khu vực và ít phát tán bụi, khí độc ra khu vực dự án.

- Các phương tiện cơ giới khi tham gia giao thông không chở quá trọng tải quy định.

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe để hạn chế khả năng bụi rơi vãi gây ô nhiễm môi trường sống của dân cư xung quanh và người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển, đồng thời làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành.

- Sử dụng bạt che chắn một số hộ dân đầu tuyến dự án nhằm hạn chế bụi từ quá trình thi công làm ảnh hưởng đến đời sống của các hộ dân.

- Xe chở vật liệu xây dựng hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm và tuân thủ biển báo tốc độ.

- Cường độ xe ra vào công trường được bố trí hợp lý tránh hiện tượng ùn tắc giao thông.

- Công nhân thi công trên công trường sử dụng bảo hộ lao động như khẩu trang chống bụi, găng tay, giày, ủng...

- Vệ sinh khu vực công trường mỗi ngày.

- Thường xuyên khơi thông mương thoát nước để tránh gây ra ứ đọng tạo ra mùi hôi thối.

* *Giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình rải đá dăm thi công các tuyến đường và láng nhựa đường:*

Như đã phân tích, đánh giá ở trước, các tuyến đường được láng nhựa được vận chuyển trong các thùng kín của xe chuyên dụng mà không phải qua công đoạn đun nấu nhựa đường nên khí thải phát sinh từ hoạt động láng nhựa sẽ giảm thiểu đi rất nhiều so với việc nấu nhựa trực tiếp trên công trường, thêm vào đó, việc sử dụng xe tưới sẽ giúp giảm thiểu tác động đến sức khỏe công nhân. Do đó, trong quá trình làm đường, tác động chính sẽ là bụi phát sinh do quá trình rải đá dăm. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu và giám sát đơn vị thi công thực hiện một số biện pháp như sau:

+ Quá trình đổ đá dăm làm đường đến đâu sẽ bố trí các xe ủi, san gạt, lu để tiến hành san gạt và lu chặt đến đó nhằm hạn chế bụi cuốn trên bề mặt đường;

+ Bố trí xe tưới nước để phun ẩm bề mặt đường với tần suất 4 lần/ngày vào những ngày trời khô, có gió nhằm hạn chế bụi phát tán, đặc biệt đoạn qua các khu dân cư;

+ Bố trí thời gian làm việc hợp lý cho công nhân đặc biệt là công đoạn láng nhựa đường vào những ngày nắng nóng, nhiệt độ cao.

+ Thực hiện thi công tuyến đường theo hình thức cuốn chiếu, thi công theo từng phân đoạn để hạn chế bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động rải đá dăm, láng nhựa đường;

+ Công nhân thi công trong quá trình rải đá dăm và nhựa đường sẽ được trang bị bảo hộ chống bụi như: áo quần, khẩu trang, găng tay,....;

+ Sử dụng nhựa đường từ các nhà máy sản xuất nhựa đường đã được cấp phép trên địa bàn, vận chuyển bằng xe chuyên dụng về Dự án để thi công các tuyến đường.

* *Giảm thiểu ô nhiễm đối với khí thải động cơ*

Đây là dạng nguồn thải phân tán, phát thải lưu lượng nhỏ, không liên tục và phân bố trên mặt thoáng rộng nên khả năng gây ô nhiễm đến chất lượng môi trường không khí khu vực là không đáng kể. Một số biện pháp có thể thực hiện, bao gồm:

- Lựa chọn những nhà thầu thi công có phương tiện vận tải được cơ quan đăng kiểm cấp phép (*đây là một tiêu chí trong đấu thầu thi công*);

- Không tập trung các phương tiện, máy móc, thiết bị hoạt động cùng lúc tại một địa điểm cố định để hạn chế ô nhiễm cục bộ;

- Thường xuyên bảo dưỡng, thay thế các chi tiết máy bị hỏng hóc để hạn chế thấp nhất mức tiêu hao nhiên liệu, tức là hạn chế lượng khí thải phát sinh;

- Lựa chọn các mỏ cung cấp nguyên, vật liệu gần nhất như đã trình bày (*đã được cấp phép về môi trường*).

* *Giảm thiểu ô nhiễm khí thải, mùi hôi từ các khu vực nhà ở của công nhân*

- Ưu tiên thuê nhà người dân để cho công nhân lưu trú và sinh hoạt nhằm giảm thiểu các nguồn chất thải phát sinh do hoạt động của công nhân;

- Xây dựng nội quy sinh hoạt, yêu cầu mọi người tuân thủ các biện pháp giữ gìn vệ sinh chung, đổ rác đúng nơi quy định;

- Bố trí thùng rác loại 50 lít tại khu vực lán trại để thu gom rác thải hằng ngày. Hợp đồng với các vị thu gom rác trên địa bàn để thu gom và vận chuyển đi xử lý;

c. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt

- Bố trí 01 thùng đựng rác loại 100 lít tại nhà thuê của người dân và 02 thùng 50l trên công trường để thu gom rác thải. Rác thải sẽ được thu gom và hợp đồng với các đơn vị thu gom rác thải trên địa bàn để vận chuyển đi xử lý.

- Đối với nguồn rác thải hữu cơ, là thức ăn thừa, sẽ được thu gom cho các hộ có chăn nuôi trong khu vực.

d. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn thông thường

* *Đối với chất thải là đất cát rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển qua khu vực dân cư:*

Yêu cầu lái xe chở đúng trọng tải quy định, dùng bạt che phủ kín thùng xe, vật liệu không chở quá thùng xe để hạn chế đất, cát rơi vãi. Nếu có đất cát rơi vãi trên các đoạn tuyến trên Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị được thuê vận chuyển có trách nhiệm cắt cử công nhân thu dọn sạch, trả lại mỹ quan cho các tuyến đường.

Tuyệt đối không để chất thải rắn bên ngoài khu vực Dự án, vừa chiếm dụng đất, gây ô nhiễm môi trường vừa làm mất mỹ quan khu vực. Tất cả các loại nguyên, vật liệu xây dựng, chất thải xây dựng, phương tiện vận chuyển được tập trung tại bãi tập kết nguyên vật liệu.

* *Giảm thiểu tác động của chất thải rắn GPMB*

- Đối với phân thực vật, cây cối bị chặt trong phạm vi dự án phần lớn là cây bụi, cỏ dại, gốc rạ dọc tuyến. Phân thực vật bị chặt phá trong quá trình GPMB sẽ được thu gom xử lý như chất thải sinh hoạt thông thường và kết cấu bê tông cốt thép, mương thủy lợi và vận chuyển đến bãi rác xã Quảng Trung.

- Đất bóc hữu cơ sẽ được vận chuyển đến bãi chứa đất hữu cơ của xã Quảng Trung. Đây là khu vực trũng sâu trung bình khoảng 1,5m có diện tích tương đối rộng khoảng 45.000 m² (đủ khả năng chứa lượng đất bóc hữu cơ của dự án), đường đi thuận lợi, cách dự án khoảng 13,1 km và cách khu dân cư 1km, do đó không ảnh hưởng đến dân cư trong khu vực.

Khối lượng, vị trí và đánh giá khả năng lưu chứa của các bãi chứa đất hữu cơ được trình bày tại bảng 1.4. Các bãi đổ đất hữu cơ có cost nền thấp hơn các khu vực xung quanh. Với khối đất hữu cơ đổ tại các bãi chứa như trên thì nếu đổ đều trên toàn bộ diện tích cost nền sau khi đổ sẽ thấp hơn hoặc tương đương với cost nền xung quanh tạo mỹ quan cho khu vực.

- Đất bóc tầng mặt khu vực ruộng lúa:

Quá trình bóc đất tầng mặt với khối lượng đất mùn hữu cơ là 6.380 m³. Lượng đất bóc tầng mặt được sử dụng vào mục đích nông nghiệp (theo quy định của Nghị định 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của

Luật trồng trọt về giống cây trồng và canh tác) là trồng cây lâu năm của các hộ dân trên địa bàn xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn do UBND xã Quảng Trung quản lý. Trong đó, khu vực cần san lấp để trồng cây lâu năm (cây ăn quả) là địa hình thấp trũng sâu, khu vực này đất tầng mặt nhiều năm sử dụng đã bị suy giảm. Vì vậy, cần một lượng lớn đất tầng mặt để cải tạo đất nông nghiệp nhằm mục đích tăng khả năng canh tác và trồng cây. Lượng đất hữu cơ này được vận chuyển bằng xe 10 tấn đến khu vực tập kết chất thải hữu cơ của dự án.

Lượng đất bóc bỏ với khối lượng 21.088 m³ không thể tái sử dụng sẽ được chủ dự án vận chuyển đi đổ thải tại bãi chứa đất thuộc xã Quảng Trung (*có biên bản đồ thải kèm theo ở Phụ lục*).

** Giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt*

Dự án sẽ thực hiện các biện pháp thu gom, lưu chứa, phân loại, vận chuyển rác thải sinh hoạt theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường như sau:

. Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế như chai lọ, giấy tờ văn phòng phẩm dự án sẽ bố trí 1 thùng chứa bằng nhựa, màu xanh, dung tích 120 lít để thu gom, bán cho cơ sở thu gom phế liệu.

. Chất thải thực phẩm được thu gom vào thùng loại 30 lít có nắp đậy kín và phối hợp với các hộ gia đình lân cận cơ sở tận dụng làm thức ăn cho chăn nuôi.

. Chất thải rắn sinh hoạt khác như bao bì, vỏ hộp com... dự án sẽ bố trí 1 thùng chứa bằng nhựa, màu xanh, dung tích 120 lít để thu gom và phối hợp với Ban quản lý các công trình công cộng thị xã Ba Đồn vận chuyển đến bãi thải xã Quảng Trung theo quy định.

** Giảm thiểu chất thải xây dựng:*

Chất thải trong quá trình xây dựng được xử lý như sau:

- Các loại chất thải tái sử dụng được như sắt thép loại, vỏ bao xi măng... thu gom bán phế liệu, các loại gạch, đá vụn, vữa... sử dụng vào việc đắp đường;

- Các loại chất thải không tận dụng được như bao bì rách nát được thu gom cùng với rác thải sinh hoạt và hợp đồng với Ban quản lý các công trình công cộng thị xã Ba Đồn để thu gom và vận chuyển đến bãi thải xã Quảng Trung;

Chất thải xây dựng sẽ được thu gom, dọn dẹp sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án để hoàn trả mặt bằng khu vực, tránh vứt rác bừa bãi, gây lãng phí và ảnh hưởng mỹ quan khu vực.

e. Đối với chất thải nguy hại:

Yêu cầu chủ phương tiện thay dầu mỡ tại các gara thuộc thị xã Ba Đồn.

- Các chất thải nguy hại như xăng, dầu thải, giẻ lau chùi dầu mỡ, không phát sinh tại khu vực thi công Dự án mà chủ yếu phát sinh tại các dịch vụ sửa chữa, thay dầu máy trên địa bàn huyện, thị xã, thành phố nên nguồn thải này được thu gom và xử lý theo phương thức xử lý chất thải nguy hại tại các cơ sở sửa chữa.

- Đảm bảo vận hành an toàn thiết bị máy móc, không để rò rỉ dầu mỡ tại khu vực thi công.

Tuy nhiên, khi có sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị và phương tiện thi công mà cần sửa chữa tại công trường phải bố trí vật lót đáy (bạt hoặc tôn) để không cho dầu mỡ rơi vãi xuống nền đất và thu gom vào thùng chứa có nắp đậy theo quy định về xử lý chất thải nguy hại.

Các loại chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, biện pháp thu gom và giảm thiểu như sau:

- Đối với giẻ lau nhiễm dầu mỡ và dầu mỡ loại thải: Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí tại khu vực thi công 01 thùng phi loại 200 lít và 1 thùng 50 lít có nắp đậy kín (bố trí tại khu lán trại để thiết bị máy móc thi công) để thu gom, định kỳ 6 tháng/lần sẽ hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng về vận chuyển, tiêu hủy chất thải nguy hại để đưa đi xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

+ Thùng chứa CTNH có kết cấu cứng, chịu được va chạm, không bị hư hỏng, biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng. Có biển dấu hiệu cảnh báo theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707:2009.

+ Khu vực lưu giữ CTNH: Mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH. Khu lưu giữ CTNH được bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn. Trong trường hợp xảy ra rò rỉ, chảy tràn chủ Dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí người, sử dụng giẻ lau, tấm thấm dầu để hút hết dầu thải và tập kết tại thùng đựng CTNH.

Khu vực lưu giữ CTNH đảm bảo khoảng cách không dưới 10m với các thiết bị đốt hay dễ cháy nổ và sẽ được trang bị Thiết bị phòng cháy chữa cháy để phòng ngừa sự cố cháy nổ.

- Hợp đồng với các đơn vị có năng lực tại Đà Nẵng hoặc Hà Tĩnh để vận chuyển CTNH đi xử lý theo đúng định kỳ.

ê. Giảm thiểu tác động tiêu cực ảnh hưởng đến khu dân cư sinh sống dọc 2 bên tuyến đường thi công

- Áp dụng biện pháp thi công đào, đắp và san lấp tạo mặt bằng theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu tiến hành san gạt, vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực công trình đến đó để hạn chế khối lượng lớn đất bóc bề mặt phát sinh cùng lúc và đất, cát cần đắp bù nhằm hạn chế lượng bụi phát tán trên diện tích rộng. Thi công xong đoạn này rồi mới tiếp tục thi công đoạn khác;

- Đoạn thi công qua khu dân cư sẽ lắp đặt hàng rào bằng tôn cao 2,5m - 3m kiên cố xung quanh khu vực công trường thi công để hạn chế bụi phát sinh ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống dọc tuyến đường đang thi công.

- Tiến hành phun nước chống bụi thường xuyên trên tuyến đường thi công về mùa khô, tần suất 4 lần/ngày.

- Các đoạn qua khu dân cư không tiến hành xả bụi từ 19h tối đến 6h sáng hôm sau (đây là thời gian nghỉ ngơi của người dân). Nếu thi công thì sẽ xin sự đồng ý của người dân khu vực và chính quyền địa phương.

- Những đoạn thi công qua khu dân cư, không tập trung đất bùn hữu cơ và xà bần, nền đường cũ,... để hạn chế bụi và gây cản trở hoạt động giao thông của người dân.

- Những đoạn qua khu dân cư sẽ không tập trung nhiều máy móc, thiết bị cụng một lúc tại các vị trí gần các công trình của người dân đã có từ trước để tránh gây rạn nứt hoặc ảnh hưởng đến chất lượng của các công trình này. Trước khi tiến hành thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương và các hộ dân có liên quan lập biên bản thực trạng của nhà cửa và các công trình dân dụng để làm cơ sở việc giải quyết các vấn đề liên quan.

- Nếu trong quá trình thi công có xảy ra sự cố rạn nứt, ảnh hưởng đến chất lượng các công trình của người dân (đối chiếu với biên bản thực trạng trước khi thi công) thì Chủ đầu tư sẽ kết hợp với các bên liên quan và chính quyền thống kê khối lượng và mức độ bị ảnh hưởng để có phương án đền bù hợp lý theo giá trị sửa chữa hay xây mới công trình bị hư hỏng.

h. Giảm thiểu tác động tiêu cực tại các vị trí bãi chứa đất hữu cơ và bãi đổ phế thải

Để giảm thiểu các tác động tiêu cực tại các bãi đổ chứa đất hữu cơ, đại diện chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công thực hiện một số biện pháp sau:

- Đối với bãi lưu chứa tạm: Các khu vực thi công qua ruộng lúa, ao hồ nuôi trồng thủy sản, cống,... sẽ ưu tiên thi công vào mùa khô, để giảm khối lượng đất bùn ướt. Khối lượng đất bùn ướt từ quá trình thi công sẽ bố trí bãi lưu giữ tạm trong diện tích của tuyến đường thi công (khu vực chưa thi công tuyến) để ráo nước trước khi vận chuyển đến bãi chứa đất hữu cơ và trong quá trình vận chuyển không phát sinh nước trên các tuyến đường mất mỹ quan khu vực, không đổ tràn ra ngoài phạm vi không thuộc diện tích đất của Dự án, xa khu vực dân cư. Bãi lưu giữ tạm chỉ chứa khối lượng đất bùn trong thời gian ngắn, sau khi đất cát ráo nước sẽ vận chuyển ngay đến bãi chứa đất hữu cơ đã được chính quyền địa đồng ý. (*biên bản làm việc với các bên liên quan kèm phụ lục*) mà không lưu giữ lâu, chiếm diện tích thi công.

- Đất hữu cơ được vận chuyển đến đổ trong khu vực bãi thải, không đổ tràn ra ngoài khu vực bãi thải. Quá trình đổ đất đến đâu sẽ tiến hành san gạt tạo mặt bằng cho khu vực bãi thải.

- Không vun thành các đống cao làm mất mỹ quan khu vực.

- Tạo các rãnh thoát nước mưa xung quanh khu vực bãi thải. Trên các mương thoát nước này bố trí các hố ga lắng cặn (40 - 50m/hố) để lắng đất và các chất rắn lơ lửng có trong nước trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận;

- Khối lượng đất hữu cơ vận chuyển đến các bãi chứa tại xã Quảng Trung là đất bóc phong hoá (đất màu trồng lúa) không nhiễm mặn, không ô nhiễm môi trường, không có rác thải nguy hại.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công trường như khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũ nón, áo quần bảo hộ,...

i. Đảm bảo cấp nước tưới tiêu và tiêu thoát nước mưa trong quá trình thi công

Nếu trong quá trình thi công dự án lấp các mương thủy lợi mà không có phương án thi công mương mới, đặt các cống ngang trên diện tích đã chiếm dụng sẽ cản trở dòng chảy của mương, không lưu thông nước ảnh hưởng đến lượng nước tưới tiêu của ruộng lúa, vào mùa mưa gây ngập úng, ảnh hưởng đến năng suất, sản lượng lúa của người dân. Vì vậy, để đảm bảo cấp nước tưới tiêu cũng như tiêu thoát nước mưa chảy tràn, sẽ áp dụng một số biện pháp như sau:

- Các mương thủy lợi thuộc khu vực Dự án, trước khi đi vào thi công san lấp diện tích mương này, sẽ thi công mương thủy lợi mới để đảm bảo nước tưới tiêu cho ruộng lúa và thoát nước mưa cho khu vực.

- Tại các vị trí dự án đi ngang qua mương thủy lợi sẽ bố trí cống thoát nước ngang kích thước bằng hoặc lớn hơn kích thước mương thủy lợi hiện trạng. Đặt cống thoát nước ngang trước khi thi công nền đường để đảm bảo cấp nước tưới tiêu cũng như thoát nước mưa khi thời tiết có mưa.

- Vị trí đặt các cửa xả của tuyến đường tại các mương thủy lợi của khu vực để nước mưa thoát theo hệ thống mương thủy lợi, không xả vào ruộng lúa, ao hồ của người dân tránh ngập lụt ruộng lúa, ao hồ của người dân ngoài diện tích Dự án.

- Nạo vét đất đá rơi vãi xuống các mương thủy lợi trong quá trình thi công để đảm bảo dòng chảy không bị ứ đọng, đảm bảo khả năng cấp nước cho ruộng đồng.

- Thực hiện các biện pháp thoát nước mưa chảy tràn như đã nêu tại mục 3.1.2.2.

k. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn, độ rung

Để hạn chế tiếng ồn tại khu vực công trường đang thi công, chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp như sau:

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn và rung do thiết bị thi công tạo ra.

- Các đoạn qua khu dân cư sẽ hạn chế thi công các hạng mục công trình vào ban đêm (*sau 21h đến trước 6h*) để không gây ảnh hưởng đến sức khỏe, sinh hoạt và nghỉ ngơi của người dân. Chỉ được tiến hành thi công trong khoảng thời gian sau 21h khi được sự đồng ý của chính quyền địa phương và đại diện của các khu dân cư này (*trong trường hợp cần đẩy nhanh thi công để đảm bảo tiến độ dự án*);

- Đoạn qua khu dân cư sẽ dựng hàng rào tôn phải kiên cố, đảm bảo không làm phát sinh tiếng ồn ảnh hưởng đến khu dân cư xung quanh.

- Công nhân làm việc ở gần nguồn gây tiếng ồn lớn, kéo dài cần có chế độ nghỉ ngơi hợp lý và sử dụng các phương tiện bảo hiểm thích hợp như dùng mũ giảm âm, hoặc nút tai chống ồn.

- Chú trọng áp dụng các công nghệ thi công tiên tiến nhằm giảm khả năng gây ồn rung do hoạt động thi công gây ra. Đảm bảo đạt Tiêu chuẩn tiếng ồn theo quy định của TCVN 3985:1999 - Âm học - Mức ồn cho phép tại các vị trí làm việc.

- Những đoạn qua khu dân cư sẽ không tập trung nhiều máy móc, thiết bị cùng một lúc tại các vị trí gần các công trình của người dân đã có từ trước để tránh gây rạn nứt hoặc

ảnh hưởng đến chất lượng của các công trình này. Trước khi tiến hành thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương và các hộ dân có liên quan lập biên bản thực trạng của nhà cửa và các công trình dân dụng để làm cơ sở việc giải quyết các vấn đề liên quan.

Nếu trong quá trình thi công có xảy ra sự cố rạn nứt, ảnh hưởng đến chất lượng các công trình của người dân (đối chiếu với biên bản thực trạng trước khi thi công) thì Chủ đầu tư sẽ kết hợp với các bên liên quan và chính quyền thống kê khối lượng và mức độ bị ảnh hưởng để có phương án đền bù hợp lý theo giá trị sửa chữa hay xây mới công trình bị hư hỏng.

l. Giảm thiểu tác động ảnh hưởng đến hoạt động trồng lúa và nuôi trồng thủy sản, thu nhập, đời sống của người dân

- Các hộ dân bị thu hồi đất ngoài việc được bồi thường về đất và tài sản trên đất sẽ được hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp, tạo điều kiện chuyển đổi nghề nghiệp để sớm có cuộc sống ổn định.

- Áp dụng biện pháp thi công đào, đắp và san lấp tạo mặt bằng theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu tiến hành san gạt, vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực Dự án đến đó để hạn chế khối lượng lớn đất, cát bóc bề mặt và đất, cát cần đắp bù nhằm hạn chế lượng bụi phát tán trên diện tích rộng;

- Quá trình đổ đất san đắp thi công các tuyến đường đến đâu sẽ bố trí các xe ủi, san gạt, lu để tiến hành san gạt và lu chặt đến đó nhằm hạn chế bụi cuốn trên bề mặt công trường;

- Khối lượng đất hữu cơ sẽ được vận chuyển đến bãi chứa đất hữu cơ và xà bần về bãi đổ phế thải. Không đổ thành đống dọc 2 bên tuyến đường và chiếm diện tích các khu vực xung quanh, đặc biệt các khu vực ruộng lúa của người dân nhằm giảm thiểu tác động do bụi cuốn hay nước mưa chảy tràn cuốn theo chất bẩn bề mặt gây bồi lấp diện tích ruộng lúa, hoa màu.

- Các đoạn đi qua ruộng lúa, ao hồ nuôi trồng thủy sản, mương thủy lợi sẽ tạo bờ đê cao hơn phía các khu vực xung quanh nhằm đảm bảo nước mưa không tràn ra 2 bên khu vực gây bồi lấp ruộng lúa ngoài diện tích dự án hay làm đục nước của ao hồ nuôi trồng thủy sản. Nước mưa sẽ được thu gom và thoát theo hệ thống thoát nước mưa của tuyến đường.

- Vị trí đặt các cửa xả nước mưa của tuyến đường tại các mương thủy lợi của khu vực để nước mưa thoát theo hệ thống mương thủy lợi, không xả vào ruộng lúa, ao hồ của người dân tránh ngập lụt ruộng lúa, ao hồ của người dân ngoài diện tích Dự án.

- Thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đối với các nguồn thải phát sinh như nước mưa chảy tràn, bụi, chất thải rắn,... như đã nêu tại các mục trên để hạn chế tối đa ảnh hưởng đến diện tích lúa, ao hồ nuôi trồng thủy sản ngoài diện tích dự án.

m. Giảm thiểu tác động do gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải

Các biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông trong quá trình thi

công xây dựng như sau:

- Bố trí các xe vận chuyển nguyên vật liệu vào khu vực xây dựng công trình với mật độ hợp lý, tránh vận chuyển tập trung cùng một lúc để tránh gây ùn tắc giao thông;
- Trong thời gian thi công sẽ bố trí công nhân dọn dẹp đất cát rơi vãi và chú trọng đến các biện pháp phân luồng giao thông, đặc biệt những đoạn thi công trên nền đường cũ.

n. Giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông

Các biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông trong quá trình thi công xây dựng như sau:

- Không bố trí các bãi tập kết nguyên vật liệu trên diện tích tuyến đường cũ cản trở các phương tiện giao thông qua lại trên tuyến đường;
- Bố trí các xe vận chuyển nguyên vật liệu vào khu vực xây dựng công trình với mật độ hợp lý, tránh vận chuyển tập trung cùng một lúc để tránh gây ùn tắc giao thông;
- Đại diện chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công chỉ được vận chuyển xe có trọng tải từ 10- 15 tấn trở xuống và không được phép chở nguyên vật liệu quá trọng tải cho phép của tuyến đường nhằm hạn chế nguy cơ hư hỏng hai tuyến đường vận chuyển chính và các tuyến đường khác trong khu vực;
- Chủ đầu tư cam kết khắc phục, sửa chữa các tuyến đường giao thông được xác định là bị hư hỏng do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án gây ra;
- Đối với những đoạn thi công trên tuyến đường cũ, trong thời gian thi công sẽ chú trọng đến các biện pháp phân luồng giao thông trên tuyến, không thi công toàn bộ tuyến một lúc mà thi công từng nửa tuyến một để nửa tuyến còn lại cho hoạt động giao thông; dọn dẹp chướng ngại vật trên nửa tuyến còn lại; thi công ở phần nửa tuyến mở rộng trước rồi mới thi công nửa tuyến còn lại đang có tuyến đường đất hiện hữu.

o. Giảm thiểu hư hỏng các công trình giao thông do vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án và đất hữu cơ đến bãi thải

- Quá trình vận chuyển phải tuân thủ tải trọng cho phép trên các tuyến đường và cống qua đường. Không chở vượt quá tải trọng nhằm tránh gây hư hỏng các tuyến đường, cống qua đường.
- Nếu để xảy ra sự cố hư hỏng đoạn đường hay hạng mục hạ tầng kỹ thuật nào do quá trình vận chuyển vật liệu phục vụ thi công dự án gây ra thì chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị được thuê vận chuyển vật liệu tiến hành sửa chữa, khắc phục kịp thời để đảm bảo an toàn giao thông cho người dân.

o. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Trong quá trình thi công, các tác động đến sức khỏe của cán bộ, công nhân thi công Dự án, đến người dân xung quanh khu vực công trình, người tham gia giao thông và người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển, cũng như các tác động xã hội tiêu cực trong quá trình thi công là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, các tác động tiêu cực đó có thể được giảm thiểu thông qua ý thức, tinh thần trách nhiệm của các cá nhân và đơn vị liên quan. Một số biện pháp giảm thiểu đề xuất như sau:

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân: Chủ đầu tư sẽ làm việc với đơn vị thi công

và chính quyền địa phương, phối hợp chặt chẽ để tăng cường quản lý cán bộ, công nhân xây dựng cũng như người dân địa phương nhằm hạn chế mâu thuẫn xã hội với người dân để không gây ảnh hưởng đến trật tự khu vực.

- Tôn trọng nếp sống, phong tục tập quán của người dân địa phương để hạn chế nảy sinh mâu thuẫn xã hội.

- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công tăng cường tuyên truyền, giáo dục ý thức, tinh thần kỷ luật, tinh thần đấu tranh chống các tệ nạn xã hội cho công nhân và người dân địa phương; phối hợp với chính quyền địa phương, công an để hạn chế, ngăn chặn các tệ nạn xã hội, đồng thời tiến hành đăng ký tạm trú, tạm vắng với chính quyền địa phương cho công nhân từ địa phương khác đến ăn ở tập trung tại khu vực để dễ quản lý;

- Đơn vị thi công sẽ có trách nhiệm đảm bảo cho công nhân ở tất cả các cấp độ được tập huấn cơ bản về an toàn động, phòng tránh bệnh nghề nghiệp phù hợp với mức độ trách nhiệm của họ, ý thức tiết kiệm nguyên vật liệu, giám thái và ý thức bảo vệ môi trường, bố trí một nhân viên về lĩnh vực an toàn, sức khỏe và quản lý môi trường có kinh nghiệm để đảm trách công tác này;

- Trang bị các trang thiết bị bảo hộ lao động, áo, giày, mũ, găng tay,... đầy đủ cho cán bộ, công nhân thi công trên công trường phù hợp với tính chất công việc. Đặc biệt đối với công nhân làm việc ở những nơi ồn, bụi cần trang bị các nút tai, khẩu trang, kính,...;

- Công khai các biện pháp bảo vệ môi trường để nhân dân địa phương biết. Công tác này chủ yếu để nhân dân hiểu rõ và giám sát quá trình thực hiện dự án, nhằm đảm bảo tính nghiêm ngặt của công tác bảo vệ môi trường, phát huy vai trò giám sát của cộng đồng;

- Chủ dự án cùng đơn vị thi công phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để đảm bảo tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và an ninh trật tự trên địa bàn.

p. Phương án hoàn trả mặt bằng khu vực sau khi kết thúc thi công

Sau khi kết thúc thi công tuyến đường, Chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công tiến hành thực hiện các biện pháp sau nhằm hoàn trả mặt bằng cho khu vực:

- Thu gom toàn bộ lượng đất, cát, đá, giẻ lau,... còn dư thừa tại bãi tập kết nguyên vật liệu, trên bề mặt tuyến đường và các khu vực xung quanh;

- Vận chuyển các thiết bị, máy móc thi công ra khỏi công trường thi công.

- Hoàn trả mặt bằng cho người dân được thuê làm nơi ở cho công nhân, thu dọn toàn bộ các vật dụng, đồ dùng sinh hoạt của công nhân để bàn giao lại mặt bằng cho hộ dân.

- Tại các bãi chứa đất cát hữu cơ sẽ được san gạt và đầm nén chặt tránh hiện tượng bụi cuốn theo gió.

- Đối với rác thải thông thường sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải trên địa bàn để vận chuyển đi xử lý.

s. Giảm thiểu rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng Công trình

** Giảm thiểu sự cố xói mòn, sạt lở đất tại các khu vực đào, đắp:*

- Không tiến hành đào, đắp đất để thi công các tuyến đường khi thời tiết khu vực có mưa lớn;

- Đất đắp các tuyến đường đổ đến đâu sẽ tiến hành san gạt, lu lèn đầm chặt để hạn chế bụi cuốn khi có gió và xói mòn, rửa trôi, sạt lở đất khi có mưa;

- Thi công công thoát nước đồng thời với công tác thi công nền đường.

- Tạo rãnh thoát nước dọc hai bên tuyến đường thi công để thu gom nước mưa chảy tràn trên tuyến đường thi công. Đặc biệt các đoạn đi qua ruộng lúa, ao hồ nuôi trồng thủy sản sẽ tạo rãnh thoát nước mưa dọc theo tuyến đường và tạo bờ đê cao hơn phía các khu vực này nhằm đảm bảo nước mưa không tràn vào khu vực này gây bồi lấp hay làm đục nước của ao hồ nuôi trồng thủy sản. Nước mưa sẽ chảy theo rãnh thoát nước và thoát theo địa hình khu vực.

- Tại các khu vực thấp trũng sẽ thi công công thoát nước ngang cùng quá trình thi công nền đường để đảm bảo thoát nước các khu vực phía Tây Dự án mà không gây ngập úng.

** Đảm bảo an toàn lao động:*

- Đối với các sự cố về an toàn: Đơn vị thi công sẽ tuân thủ và hướng dẫn thực hiện nghiêm ngặt các quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng được quy định tại TCVN 5308 - 91 từ khâu thiết kế đến khâu thi công, cũng như các điều kiện về an toàn trong thi công.

- Niêm yết nội quy an toàn xây dựng, giữ gìn vệ sinh môi trường trên công trường, thường xuyên đôn đốc, kiểm tra việc thực hiện của cán bộ công nhân viên.

- Không tập trung nhiều máy móc hoạt động cùng lúc gần các công trình xây dựng kiên cố đã có trước, để hạn chế các khả năng ảnh hưởng bởi rung động và chấn động, gây rạn nứt các công trình lân cận khu vực thi công.

- Cán bộ, công nhân sẽ được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc thường xuyên phải được kiểm tra về độ an toàn trước khi đưa vào sử dụng.

- Khu vực đang thi công hoặc nguy hiểm do quá trình thi công gây ra phải có bảng chỉ dẫn, biển báo rõ ràng theo đúng quy định về an toàn thi công công trình xây dựng.

** Đảm bảo an toàn giao thông:*

- Bố trí các xe vận chuyển nguyên vật liệu vào khu vực xây dựng công trình với mật độ hợp lý, tránh vận chuyển tập trung cùng một lúc để tránh gây ùn tắc giao thông.

- Đại diện chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công chỉ được vận chuyển xe có trọng tải từ 15 tấn trở xuống và không được phép chở nguyên vật liệu quá trọng tải cho phép nhằm hạn chế nguy cơ hư hỏng hai tuyến đường vận chuyển chính và các tuyến đường khác trong khu vực.

- Giáo dục ý thức chấp hành Luật an toàn giao thông cho tất cả lái xe, yêu cầu lái xe chạy đúng tốc độ và hạn chế tốc độ trên các đoạn đường giao giữa các tuyến đường để đảm bảo an toàn, hạn chế các sự cố đáng tiếc có thể xảy ra.

- Chủ đầu tư cam kết khắc phục, sửa chữa các tuyến đường giao thông được xác định là bị hư hỏng do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án gây ra.

** An toàn cháy nổ:*

- Kiểm tra mức độ an toàn của các máy móc, thiết bị trên công trường trước khi vận hành;

- Các kho chứa nhiên liệu phục vụ cho dự án được quản lý cẩn thận, nghiêm cấm các hành động có sử dụng lửa gần khu vực này;

- Hệ thống điện tạm đảm bảo an toàn khi đưa vào sử dụng và được kiểm tra thường xuyên.

- Lắp đặt biển báo cấm hoặc biển báo nguy hiểm tại những khu vực như: kho chứa nhiên liệu, kho thiết bị, trạm điện,...

- Kiểm tra tất cả các thiết bị điện và nghiêm cấm việc sử dụng lửa của công nhân tại những khu vực dễ cháy.

** Giảm thiểu sự cố do thời tiết*

- Xây dựng phương án di chuyển thiết bị, máy móc thi công và nguyên vật liệu xây dựng khi có sự bất thường về thời tiết gây ngập lụt khu vực ngoài khả năng tính toán.

- Tiến hành hoạt động đào đắp đường hoàn thành trước mùa mưa lũ nhằm hạn chế sự cố sạt lở đất, cát do tác động của nước mưa chảy tràn.

- Ưu tiên thi công đường bao quanh và mương thoát nước chạy dọc các trục đường này để đảm bảo thu và thoát nước cho khu vực đồng thời hạn chế sự cuốn trôi đất và nguyên vật liệu thi công từ khu đất Dự án gây bồi lấp các khu vực xung quanh.

- Thi công đồng thời với công tác thi công nền đường để đảm bảo thoát nước mưa cho tuyến đường và khu vực.

** Giảm nguy cơ xung đột xã hội giữa cán bộ, công nhân làm việc tại công trường và người dân địa phương:*

- Phối hợp với chính quyền, các đoàn thể ở địa phương và công an trong việc quản lý, giám sát để hạn chế và ngăn chặn các tệ nạn xã hội cũng như giải quyết các mâu thuẫn, xung đột có thể xảy ra giữa cán bộ, công nhân làm việc tại công trường với cư dân địa phương.

- Thường xuyên tuyên truyền, giáo dục ý thức cho cán bộ, công nhân và cư dân địa phương về những tác hại của các tệ nạn xã hội để phòng tránh và đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội trên địa bàn.

- Chủ dự án phối hợp chặt chẽ với đơn vị thi công và chính quyền địa phương để đảm bảo tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và an ninh trật tự trên địa bàn

** Giảm thiểu sự cố ngập lụt:*

- Tại các khu vực thấp trũng sẽ thi công công thoát nước ngang cùng quá trình thi công nền đường để đảm bảo thoát nước các khu vực xung quanh Dự án mà không gây ngập úng.

- Các mương thủy lợi thuộc khu vực Dự án, trước khi đi vào thi công san lấp diện tích mương này, sẽ thi công mương thủy lợi mới để đảm bảo nước tưới tiêu cho ruộng lúa

và thoát nước mưa cho khu vực.

- Thi công công thoát nước ngang và hệ thống thoát nước mặt đường đồng thời với công tác thi công nền đường.

- Thu dọn đất, đá, vật liệu rơi vãi xuống các mương trả lại hiện trạng đảm bảo lưu thông dòng chảy cho các mương thủy lợi.

- Thi công công theo đúng thiết kế đã được phê duyệt nhằm đảm bảo khả năng thoát nước mưa cho khu vực vào mùa mưa lũ

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong Dự án đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Khi Dự án đi vào sử dụng, các tác động đến môi trường, kinh tế - xã hội chủ yếu là những tác động tích cực, tuy nhiên cũng tồn tại những tác động tiêu cực, cụ thể như sau:

3.2.1.1. Tác động do nước mưa chảy tràn

Nguồn thải này chỉ xuất hiện khi thời tiết khu vực có mưa, tải lượng phụ thuộc vào lượng mưa của khu vực, do đó thay đổi theo mùa, theo ngày và diện tích khu vực thực hiện dự án. Thành phần các chất ô nhiễm trong nguồn thải phụ thuộc vào tính chất bề mặt công trường thi công. Lượng mưa chảy tràn bề mặt khu vực dự án được tính như sau:

$$Q = \Psi * F * q \quad (\text{m}^3/\text{ngày}).$$

Trong đó:

Ψ : hệ số dòng chảy bề mặt đối với khu vực là 0,92 (TCVN 7957:2008 – Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế (Mái nhà, mặt phủ bê tông, chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 50 năm).

F: Tổng diện tích Dự án (m²)

q: Lượng mưa ngày lớn nhất 747 mm/ngày (ngày 14/10/2016)

Tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn của Dự án là 51.321,5 m³/ngày đêm. Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi các chất bẩn có trên bề mặt đường, đặc biệt là dầu mỡ rơi vãi trên tuyến đường (*khi có phương tiện hư hỏng cần sửa chữa*) gây bồi lấp các công thoát nước, dầu mỡ gây ô nhiễm môi trường đất, nước mặt mương thủy lợi, ruộng lúa,....

Tuy nhiên, do bề mặt trục đường được nhựa hóa nên tải lượng đất, cát và các chất bẩn khác phát sinh trên tuyến đường là không đáng kể nếu công tác vệ sinh được thực hiện thường xuyên trên trục đường và ý thức về vệ sinh và bảo vệ môi trường của người tham gia giao thông được nâng cao. Nước mưa chảy tràn trên tuyến đường sẽ được thu gom về rãnh thoát nước dọc hai bên tuyến đường. Sau đó chảy về các công thoát nước đã được bố trí trên tuyến đường nên các tác động do nước mưa chảy tràn trên tuyến đường không đáng kể.

3.2.1.2. Nguồn gây tác động đến môi trường không khí

Tác nhân gây ô nhiễm không khí trong quá trình Dự án đi vào hoạt động yếu sinh ra do hoạt động của các phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến đường, bao gồm:

* *Đối với bụi cuốn trên các tuyến đường:*

Bụi cuốn do các phương tiện tham gia giao thông trên Dự án: bề mặt nền đường

được nhựa hóa nên bụi cuốn do các phương tiện giao thông được dự báo là không đáng kể, nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

* Đối với khí thải động cơ:

Theo báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ” do Viện KH&CN môi trường thực hiện cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03 l/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,15 l/km, các loại ô tô chạy bằng dầu là 0,3 l/km.

Thành phần khí thải của các phương tiện giao thông bao gồm: CO_x, NO_x, SO_x, C_xH_y, Aldehyd... Hệ số ô nhiễm do các xe chạy xăng tạo ra được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.22: Hệ số ô nhiễm của xe chạy xăng

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 lít xăng)
1	CO	291
2	C _x H _y	33,2
3	NO _x	11,3
4	SO ₂	0,9

Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993.

Bảng 3.23: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	CO	920,47	10.653,61
2	C _x H _y	105,02	1.215,46
3	NO _x	35,74	413,70
4	SO ₂	2,85	32,95

Nồng độ các chất ô nhiễm trung bình ở một điểm bất kỳ trong không khí do nguồn phát thải liên tục có thể xác định theo công thức mô hình cải biên của Sutton được cải biên trên cơ sở mô hình tính toán khuếch tán ô nhiễm của Gauss như sau:

$$C = \frac{0,8E \left[\exp\left\{-\frac{(z+h)^2}{2S_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-h)^2}{2S_z^2}\right\} \right]}{S_z \times U}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ các chất ô nhiễm, mg/m³.
 - E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải, mg/m/s.
 - z: Độ cao của điểm tính toán: 1m.
 - S_z: Hệ số khuếch tán theo phương z theo chiều gió.
- $S_z = 0,53 \times X^{0,73}$, X là khoảng cách của các điểm tính theo chiều gió so với nguồn thải.
- U: Tốc độ gió trung bình của khu vực, U = 3 m/s.
 - h: Độ cao so với mặt đất, m.

Từ đó tính được nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí tại các khoảng cách nguồn thải 5m, 10m, 20m xuôi theo chiều gió. Cụ thể nồng độ các chất SO₂, NO_x, CO, C_xH_y, trong không khí tại các khoảng cách 5m, 10m, 20m xuôi theo chiều gió.

Bảng 3.24: Nồng độ các chất ô nhiễm tại các khoảng cách khác nhau

Thông số ô nhiễm	E (mg/m/s)	z (m)	H (m)	U (m)	C (mg/m ³)			QCVN 05/2013 (mg/m ³) Trung bình 1h
					5m	10m	20m	
CO	0,25	1	1	3	0,08	0,03	0,02	30
C _x H _y	0,03	1	1	3	0,008	0,003	0,002	-
NO _x	0,01	1	1	3	0,004	0,002	0,001	0,2
SO ₂	0,001	1	1	3	0,0004	0,0002	0,0001	0,35

Theo bảng tính toán ở trên cho thấy ở khoảng cách 5m, 10m, 20m so với nguồn thải thì nồng độ các chất ô nhiễm như SO₂, NO_x, CO đều dưới tiêu chuẩn cho phép (áp dụng mức trung bình 1h) theo QCVN 05:2013/BTNMT. Cho nên ảnh hưởng của các chất ô nhiễm này theo các hướng gió trong khu vực Dự án là rất nhỏ và không đáng kể.

3.2.1.3. Tác động do chất thải rắn

Khi tuyến đường đi vào hoạt động, chất thải rắn sẽ phát sinh từ những nguồn sau:

- Đất, cát, bụi bám trên bánh xe từ phương tiện giao thông làm tăng hàm lượng bụi trên mặt đường, khi có xe cộ chạy qua làm bụi cuốn gây ảnh hưởng đến hoạt động của các phương tiện giao thông cùng tham gia trên tuyến đường.

- Khi tuyến đường hoàn thành sẽ hình thành các khu dân cư và các dịch vụ du lịch, vui chơi,... dọc tuyến đường, làm phát sinh chất thải rắn, chủ yếu là rác thải sinh hoạt như: Bao bì nilon, giấy, chai nhựa, hộp đựng thức ăn, thức ăn dư thừa,... Tải lượng này khó ước lượng và tính toán do phụ thuộc vào số cơ sở dịch vụ, số lượng nhà dân,... Nguồn thải nếu không được thu gom sẽ làm mất mỹ quan khu vực tuyến đường và khu vực lân cận hai bên tuyến đường.

- Chất thải rắn: Chủ yếu là rác thải sinh hoạt như: Bao bì nilon, giấy, chai nhựa, hộp đựng thức ăn, thức ăn dư thừa,... từ người dân. Lượng rác thải phát sinh trong ngày khó ước tính và mức độ ô nhiễm cao do chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh, khi bị tích tụ lâu ngày sẽ bốc mùi hôi thối khó chịu ảnh hưởng đến người dân. Bên cạnh đó nếu không được thu gom xử lý thì những ngày trời mưa lớn hoặc gió to sẽ cuốn theo các rác thải làm mất mỹ quan khu vực. Vì vậy, Chủ đầu tư cùng với đơn vị quản lý tuyến đường, chính quyền địa phương cần có biện pháp xử lý thích hợp để giảm thiểu nguồn gây tác động này.

3.2.1.4. Tác động do tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn và độ rung trong giai đoạn tuyến đường đi vào hoạt động có thể sinh ra bởi hoạt động của các phương tiện lưu thông trên tuyến đường. Mức ồn gây ra khó tính toán được, nó phụ thuộc vào nhiều yếu tố: Lưu lượng xe, vận tốc xe, tính năng kỹ thuật xe, công trình kiến trúc hai bên tuyến đường, khoảng cách từ dòng xe đến đối tượng chịu ảnh hưởng,... Độ ồn của một số phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến đường như sau:

Bảng 3.25: Mức độ tiếng ồn của một số phương tiện giao thông

TT	Loại phương tiện	Mức độ tiếng ồn
1	Xe máy	70 - 90
2	Xe ô tô nhỏ	70 - 85
3	Xe ô tô lớn	75 - 90
4	Xe chở rác	82 - 88
5	Xe tải	70 - 96

Nguồn: Tổng cục Dịch vụ - Mỹ

Nhìn chung, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông trên tuyến đường dự báo sẽ vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn áp dụng cho khu vực thông thường: khách sạn, khu dân cư, trụ sở hành chính (Từ 6h đến 21h ≤ 70 dBA). Tuy nhiên, tác động này không liên tục và người dân chỉ tập trung sinh sống đoạn cuối tuyến đường nên ảnh hưởng từ nguồn gây tác động này không đáng kể.

3.2.1.5. Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn tuyến đường đi vào hoạt động

** Mật an toàn giao thông*

- Khi Dự án hoàn thiện và được đưa vào sử dụng, mật độ và lưu lượng các phương tiện lưu thông trên tuyến đường sẽ tăng lên dẫn đến nguy cơ mất an toàn giao thông tăng cao khi các phương tiện tham gia giao thông không chấp hành luật lệ an toàn giao thông, gây tổn thất về người và phương tiện. Đây là mối nguy hiểm có thể xảy ra bất cứ lúc nào đối với người tham gia giao thông. Vì vậy chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị quản lý tuyến đường sẽ có những phương án đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng dự án.

- Khi tuyến đường đi vào hoạt động, các công trình được xây dựng dọc theo hai bên trục đường, nếu không được quy hoạch phù hợp, tai nạn giao thông có thể xảy ra do lái xe bị che khuất tầm nhìn, do lưu lượng giao thông tăng, do ý thức giao thông của người dân dọc tuyến đường.

** Sự cố sụt lún, rạn nứt nền đường*

Sự cố này có thể xảy ra do công tác thi công nền đường không đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật đã được phê duyệt hoặc có thể do thời tiết xảy ra mưa lớn kéo dài, bão lũ,... cũng như việc tính toán khả năng thoát lũ cho khu vực không đúng với thực tế tình hình mưa lũ của các khu vực này dẫn đến thi công các cống hẹp hoặc thi công không đảm bảo gây nguy cơ sụt lún, rạn nứt nền đường và hệ thống cống trên các đoạn đường.

** Sự cố vỡ cống thoát nước mưa*

Sự cố này có thể xảy ra với nguyên nhân do các cống thoát nước mưa không đạt chất lượng và quá trình thi công không đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật đã được phê duyệt hoặc cống nhỏ hơn lưu lượng nước mưa cần thoát của khu vực, do nền đường sụt lún, lũ lụt, thiên tai....

Sự cố này xảy ra, nước mưa sẽ chảy tràn ra xung quanh gây ngập úng khu vực, xói mòn cục bộ tại nơi vỡ ống, ảnh hưởng đến chất lượng tuyến đường. Bên cạnh đó, dọc hai bên tuyến đường chủ yếu là ruộng lúa, ao hồ nuôi trồng thủy sản, nước mưa không thoát được gây ngập úng, ảnh hưởng đến sản lượng và năng suất, thu nhập của người dân.

Vỡ cống nước đoạn qua khu dân cư sẽ gây lụt, ngập đường, ảnh hưởng đến tham gia giao thông, sinh hoạt của người dân.

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 đến môi trường

3.2.2.1. Giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn

- Đảm bảo thi công các hạng mục thoát nước dọc các trục đường, hệ thống công thoát nước mưa bề mặt đường và các cống thoát nước mưa địa hình bản theo đúng thiết kế đã được duyệt để đảm bảo thoát hết nước trên tuyến đường và khu vực xung quanh nhằm không gây ứ đọng nước hoặc gây ngập úng xung quanh tuyến đường.

- Giao cho Đơn vị quản lý tuyến đường bố trí công nhân nạo vét các hố ga, cống thoát nước trên trục đường sau mỗi trận mưa lớn để đảm bảo thoát nước tốt khi có mưa lớn xảy ra.

- Thường xuyên kiểm tra chất lượng tuyến đường, phát hiện và đắp bù những vị trí lè đường, mái taluy bị xói mòn.

- Hệ thống thoát nước dọc ngang của Dự án đã được trình bày tại mục 3.1.2.1.

3.2.2.2. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

Khi Dự án được đưa vào sử dụng thì nguồn gây ô nhiễm chính đến môi trường không khí khu vực là bụi và khí thải động cơ phát sinh từ các phương tiện lưu thông trên tuyến đường này. Các biện pháp đề xuất sau đây sẽ góp phần giảm thiểu các tác động đến môi trường không khí khu vực, bao gồm:

- Trồng vành đai cây xanh hai bên dọc theo hành lang vỉa hè: Cây xanh không những giúp hấp thu bụi, khí độc, tiếng ồn mà còn góp phần tạo cảnh quan cho tuyến đường nói riêng và khu vực nói chung. Lựa chọn những loại cây phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng của khu vực;

- Cấm các loại xe không đạt tiêu chuẩn theo quy định hiện hành của nhà nước đi vào tuyến đường.

+ Lắp đặt các loại biển báo để quy định tốc độ, trọng tải của các loại phương tiện khi lưu thông trên tuyến đường này;

+ Xây dựng các loại pano, áp phích phổ biến cho người dân tham gia giao thông về trách nhiệm bảo vệ môi trường trong quá trình tham gia giao thông;

+ Thường xuyên bảo dưỡng tuyến đường để đảm bảo chất lượng tốt.

3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn

- Tuyên truyền, giáo dục người dân sống hai bên tuyến đường ý thức giữ gìn vệ sinh chung, không vứt rác bừa bãi làm mất mỹ quan trên tuyến đường và khu vực lân cận;

- Giao cho chính quyền các xã nơi có tuyến đường đi qua làm việc với các cụm dân cư tập trung sinh sống dọc theo tuyến thành lập các tổ tự quản về bảo vệ môi trường để quản lý, thu gom rác thải và giữ gìn vệ sinh chung;

- Nghiêm cấm các hàng quán tự phát kinh doanh trên vỉa hè tuyến đường để hạn chế lượng rác phát sinh và làm mất mỹ quan đường phố;

3.2.2.4. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

- Lập biển cấm đối với một số loại xe quá khổ, xe chở các vật liệu có khả năng gây ô nhiễm bụi, khí thải và tiếng ồn lớn. Hạn chế hoạt động của các phương tiện sau 22h.

- Trên các nút giao nhau sẽ bố trí các biển báo, gờ giảm tốc,... theo hướng dẫn.

+ Láng nhựa đường như thiết kế đã được phê duyệt (đảm bảo ổn định về nền đường và chất lượng mặt đường) sẽ góp phần giảm thiểu tiếng ồn;

Đảm bảo cấp nước tưới tiêu và tiêu thoát nước mưa trong quá trình hoạt động

- Các mương thủy lợi thuộc khu vực Dự án sẽ được xây mới để đảm bảo nước tưới tiêu cho ruộng lúa và thoát nước mưa cho khu vực.

- Tại các vị trí dự án đi ngang qua mương thủy lợi sẽ bố trí cống thoát nước ngang kích thước bằng hoặc lớn hơn kích thước mương thủy lợi hiện trạng.

- Vị trí đặt các cửa xả của tuyến đường tại các mương thủy lợi của khu vực để nước mưa thoát theo hệ thống mương thủy lợi, không xả vào ruộng lúa, ao hồ của người dân tránh ngập lụt ruộng lúa, ao hồ của người dân ngoài diện tích Dự án.

- Thực hiện các biện pháp thoát nước mưa chả tràn như đã nêu tại mục 3.1.2.2.

3.2.2.5. Giảm thiểu rủi ro, sự cố trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động

* Đảm bảo an toàn giao thông

Sau khi tuyến đường hoàn thành, Chủ đầu tư bàn giao cho UBND thị xã Ba Đồn trực tiếp quản lý tuyến đường và sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu như sau:

- Lắp đặt và thường xuyên kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng các biển báo tại các đoạn giao nhau giữa tuyến đường với các tuyến đường khác;

- Lắp bảng hướng dẫn về tốc độ;

- Sơn kẻ phân làn xe theo suốt dọc tuyến. Sơn kẻ báo hiệu mặt đường ở các vị trí nút giao.

- Bố trí cán bộ, công nhân tăng cường công tác kiểm tra trên tuyến trước và sau mưa lũ để phát hiện kịp thời các sự cố (phát hiện các vết nứt nền đường,...) để kịp thời khắc phục và xử lý nhằm đảm bảo an toàn cho tuyến đường.

- Kiến nghị cơ quan quản lý chức năng có quy hoạch hợp lý khu vực phía Bắc tuyến đường nhằm đảm bảo cảnh quan chung của khu vực, cũng như thuận lợi trong quản lý các vấn đề vệ sinh, an toàn giao thông dọc trục đường.

* Sự cố lũ lụt, sụt lún, rạn nứt nền đường

- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công theo đúng thiết kế đã được phê duyệt trong quá trình thi công;

- Đơn vị quản lý tuyến đường thường xuyên kiểm tra nền đường, hệ thống thoát nước, hệ thống báo hiệu đường bộ,... Đặc biệt là sau những ngày mưa to, bão lụt để kịp thời phát hiện những hư hỏng xảy ra để có biện pháp khắc phục.

- Các đoạn nền đường đắp cao thường xuyên bị ngập lụt, các đoạn cống thiết kế gia cố bằng đá học xây VXM có M100 dày 25cm trên 1 lớp lót giấy dầu, chân khay bằng bê tông M150 sâu 1,5m, các đoạn còn lại gia cố trồng cỏ.

* Giảm thiểu sự cố vỡ cống thoát nước mưa

- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công theo đúng thiết kế, kỹ thuật,... các loại công cũng như quá trình thi công đã được phê duyệt;

- Với hệ thống thoát nước mưa ngang và dọc của tuyến đường như đã nêu tại mục a, 3.1.2.2 sẽ đảm bảo khả năng thoát nước mưa cho dự án và khu vực (khả năng thoát nước mưa đã được tính tại bảng 3.27.

- Đơn vị quản lý tuyến đường thường xuyên kiểm tra nền đường, hệ thống thoát nước,... Đặc biệt là trước và sau những ngày mưa to, bão lụt để kịp thời phát hiện những hư hỏng xảy ra để có biện pháp khắc phục.

- Khi phát hiện có sự cố sẽ đưa ra biện pháp khắc phục kịp thời nhằm hạn chế các tác động tiêu cực đến mức tối đa do sự cố này gây ra.

3.2.2.6. Các biện pháp giảm thiểu khác

Các tác động tiêu cực khi tuyến đường đi vào hoạt động là không đáng kể. Tuy nhiên, để hạn chế một số tác động tiêu cực, đơn vị quản lý (UBND thị xã Ba Đồn) sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Quản lý các vấn đề liên quan đến tuyến đường như: giữ vệ sinh tuyến đường, chất lượng công trình, phối hợp với các bên liên quan để khắc phục khi có sự cố liên quan đến tuyến đường xảy ra;

- Kiến nghị cơ quan quản lý chức năng có quy hoạch hợp lý khu vực phía Bắc tuyến đường nhằm đảm bảo cảnh quan chung của khu vực, cũng như thuận lợi trong quản lý các vấn đề vệ sinh, an toàn giao thông dọc trục đường.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Trong giai đoạn chuẩn bị thi công, Chủ dự án khi ký hợp đồng thi công xây dựng với các nhà thầu, sẽ có các điều khoản để đảm bảo rằng Nhà thầu sẽ thực thi các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng đã đề ra trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

Trong giai đoạn hoạt động, Chủ dự án sẽ bố trí cán bộ chuyên trách theo dõi và cán bộ trực tiếp thực hiện công tác bảo vệ môi trường trong suốt quá trình hoạt động. Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được tóm tắt như sau:

Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)	Tổ chức thực hiện
Giai đoạn thi công xây dựng		
<ul style="list-style-type: none"> - Phun ẩm trên tuyến đường vận chuyển, phủ bạt thùng xe vận chuyển; - Che chắn bãi tập kết nguyên vật liệu. - Đất hữu cơ, xà bần phát sinh đến đâu vận chuyển đến các bãi chứa đất hữu cơ và bãi đổ phế thải. - Che bạt phủ thùng xe; 	3.000.000.000	Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện
<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí các hướng thoát nước tạm trên các khu vực đang thi công. - Thi công hệ thống thoát nước mưa cho dự án. 	25.100.000.000	Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện

- Bố trí thùng đựng rác tại khu vực công trường để thu gom rác thải sinh hoạt, giặt lau dính dầu mỡ và các vật loại thải khác.	100.000.000	Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện
Thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải sinh hoạt	10.000.000	Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện
- Tập huấn về an toàn lao động cho cán bộ, công nhân trước khi làm việc tại công trường thi công; - Trang bị bảo hộ lao động; - Lắp đặt các biển báo, rào chắn, đèn chiếu sáng vào ban đêm tại những khu vực đang thi công.	500.000.000	Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công thực hiện
Giai đoạn hoạt động của dự án		
- Trồng vành đai cây xanh dọc theo hành lang vỉa hè; - Vệ sinh lượng rác thải, đất, cát rơi vãi trên đường; - Quản lý các phương tiện lưu thông;	800.000.000	- Cơ quan quản lý nhà nước về môi trường các cấp. - Chính quyền địa phương.
- Thường xuyên quét dọn, tăng cường công tác vệ sinh chung; - Định kỳ nạo vét bùn lắng ở các hố ga, cống thoát nước...	3.600.000.000	- Cơ quan quản lý nhà nước về môi trường các cấp. - Chính quyền địa phương.
- Lắp đặt đầy đủ và quản lý các biển báo hiệu giao thông trên các tuyến đường; - Kiểm tra, sửa chữa các hỏng hóc, sự cố của các tuyến đường .	3.000.000.000	- Cơ quan quản lý nhà nước về môi trường các cấp. - Chính quyền địa phương.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Báo cáo ĐTM của dự án đã khái quát được tất cả các tác động có khả năng phát sinh trong quá trình thi công và vận hành dự án, làm nổi bật được đâu là nguồn tác động chính, phạm vi và mức độ ảnh hưởng bởi đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội xung quanh khu vực triển khai dự án.

***Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường**

Phương pháp khảo sát hiện trường, lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm

- Phương pháp này được áp dụng nhằm khảo sát vị trí, hiện trạng và điều kiện cụ thể của Dự án cũng như tiến hành công tác đo đạc và lấy mẫu cần thiết.

- Tiến hành thực hiện: kết hợp với đơn vị có chức năng thực hiện để khảo sát, đo đạc, lấy mẫu và phân tích mẫu hiện trạng môi trường tại Dự án và khu vực xung quanh.

Phương pháp lập bảng liệt kê

- Xác định các thành phần của Dự án ảnh hưởng đến môi trường.

- Nhận dạng đầy đủ các dòng thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ cho công tác đánh giá chi tiết.

- Phương pháp này trình bày cách tiếp cận rõ ràng, cung cấp tính hệ thống cho việc xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Phương pháp thống kê

Các tài liệu về địa hình, địa chất, khí tượng, thủy văn, kinh tế-xã hội khu vực thực hiện Dự án là các tài liệu đã được các tổ chức nhà nước phê duyệt, có thể sử dụng cho các báo khoa học trong nước.

Phương pháp đánh giá nhanh

- Dựa trên phương pháp đánh giá tác động môi trường của WHO (1993), UNEP (2013).

- Rất hữu ích trong công tác đánh giá tác động môi trường, nhất là trong trường hợp không xác định được các thông số cụ thể để tính toán.

Phương pháp so sánh

Kết quả phân tích chất lượng môi trường hay sau khi tính toán tải lượng, nồng độ của các dòng thải cần so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường liên quan hoặc tham khảo số liệu đo đạc thực tế trên công trường xây dựng để đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động khả thi có thể áp dụng trong quá trình thi công xây dựng và đi vào hoạt động ổn định của Dự án.

***Đánh giá độ tin cậy của các phương pháp**

Đánh giá độ tin cậy của các phương pháp áp dụng trong báo cáo ĐTM được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.26: Độ tin cậy của các phương pháp

TT	Phương pháp	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp khảo sát hiện trường, lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm	Khá cao
2	Phương pháp lập bảng liệt kê	Khá cao
3	Phương pháp thống kê	Cao
4	Phương pháp đánh giá nhanh	Khá cao
5	Phương pháp so sánh	Cao

***Đánh giá mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá**

Độ tin cậy của các đánh giá được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.27: Độ tin cậy của các đánh giá về tác động của Dự án

TT	Các đánh giá tác động môi trường	Mức độ tin cậy	Nguyên nhân
I - Giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng			
1	Tác động đến môi trường không khí	Trung bình	- Không có số liệu chi tiết về thời gian hoạt động của các thiết bị phục vụ thi công xây dựng. - Chủ yếu dựa vào tính toán lý thuyết và hệ số ô nhiễm của WHO, UNEP để thiết lập.
2	Tác động đến môi trường nước	Cao	- Dự đoán được các nguồn phát sinh nước thải gây ô nhiễm môi trường nước. - Có số liệu cụ thể tính toán nồng độ các chất gây ô nhiễm đến môi trường nước.
3	Tác động do CTR, CTNH	Cao	- Có số liệu cụ thể ước tính được lượng CTR, CTNH.
II - Giai đoạn hoạt động			
1	Tác động đến môi trường không khí	Cao	- Có thể dự đoán được các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí. - Dựa vào tính toán lý thuyết và hệ số ô nhiễm của WHO, UNEP để thiết lập.

TT	Các đánh giá tác động môi trường	Mức độ tin cậy	Nguyên nhân
			- Tham khảo các số liệu đo đạc chất lượng môi trường tại 1 số dự án tương tự.
2	Tác động đến môi trường nước	Cao	- Từ quy mô hoạt động của dự án có thể ước tính được lượng nước thải, CTR phát sinh.
3	Tác động do CTR, CTNH	Cao	- Tham khảo các số liệu đo đạc chất lượng môi trường tại 1 số dự án tương tự. - Dựa vào hệ số ô nhiễm của WHO và Tiêu chuẩn Việt Nam tính toán cụ thể nồng độ của các chất và các tác động có thể ảnh hưởng đến môi trường nước.

Các đánh giá về các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng và hoạt động như tai nạn lao động, sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu, sự cố tai nạn giao thông, sự cố cháy nổ,...là có căn cứ và cơ sở. Các đánh giá đã dự báo được ảnh hưởng trong trường hợp xấu nhất xảy ra. Độ tin cậy của phương pháp đánh giá này là khá cao.

CHƯƠNG 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Căn cứ quy mô, phạm vi và đặc điểm hoạt động của Dự án, cũng như quá trình phân tích, dự báo và đánh giá các tác động môi trường xảy ra bởi các hoạt động của Dự án, chương trình quản lý môi trường được đề ra cho Dự án trong suốt quá trình từ giai đoạn cải tạo tận thu đến giai đoạn vận hành. Chương trình được trình bày ở Bảng sau:

Bảng 4.1. Nội dung chương trình quản lý môi trường Dự án

Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện dự tính (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
Giai đoạn thi công xây dựng dự án	<ul style="list-style-type: none"> - Đốt hữu cơ vận và xà bần - Vận chuyển, đào đắp đất cát, thi công các hạng mục - Hoạt động của các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công - Hoạt động sinh hoạt của công nhân 	Bụi, khí thải và tiếng ồn phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục công trình trên tuyến đường	<ul style="list-style-type: none"> - Thi công theo hình thức cuốn chiếu. - Đốt hữu cơ vận chuyển đến các bãi chứa và xà bần về bãi đổ phế thải. - Phun nước làm ẩm trên bề mặt công trường thi công và các tuyến đường vận chuyển; - Che chắn các bãi tập kết vật liệu; - Bố trí công nhân vệ sinh thường xuyên bề mặt công trường; - Che bạt phủ thùng xe; - Sử dụng các phương tiện vận chuyển đạt TCVN về phát thải khí thải và tiếng ồn - Quy định tốc độ và tổ chức vận chuyển hợp lý. 	30.000.000	Hàng ngày và trong suốt thời gian thi công	Các nhà thầu thi công	Tur vấn giám sát, Chủ đầu tư và các cơ quan quản lý môi trường tại địa phương
			Nước thải sinh	- Bố trí các hướng thoát nước tạm	250.100.000	Hàng ngày	Các nhà thầu

DTM Dự án: Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy

Chủ dự án: UBND xã Quảng Trung

		hoạt, nước thải thi công và nước mưa chảy tràn	trên các khu vực đang thi công; - Thu gom các chất thải phát sinh trong quá trình thi công và vận chuyển đi xử lý - Thi công hệ thống thoát nước mưa		và trong suốt thời gian thi công	thi công	Chủ đầu tư và cơ quan quản lý môi trường tại địa phương
		Chất thải rắn và CTNH	- Bố trí thùng đựng rác tại khu vực công trường để thu gom rác thải sinh hoạt, giẻ lau dính dầu mỡ và các vật loại thải khác; - Xử lý CTNH theo đúng quy định hiện hành.	10.000.000	Hàng ngày và trong suốt thời gian thi công	Đơn vị thi công	Tư vấn giám sát, Chủ đầu tư và cơ quan quản lý môi trường tại địa phương
		An toàn lao động	- Tập huấn về an toàn lao động cho cán bộ, công nhân trước khi làm việc tại công trường thi công; - Trang bị bảo hộ lao động; - Lập phương án thi công và kế hoạch bố trí nhân lực không chông chéo giữa các khu vực thi công; - Tuân thủ các quy định về thi công xây dựng và an toàn lao động; - Lắp đặt các biển báo, rào chắn, đèn chiếu sáng vào ban đêm tại những khu vực đang thi công.	500.000.000	Hàng ngày và trong suốt thời gian thi công	Đơn vị thi công	Tư vấn giám sát, Chủ đầu tư và cơ quan quản lý môi trường tại địa phương
		An toàn giao thông	- Quy định tốc xe di chuyển trên các tuyến đường cho lái xe để thực hiện; - Bố trí biển báo giảm tốc độ tại những khu vực đông dân cư.	10.000.000	Trong suốt quá trình thi công	Đơn vị thi công	Tư vấn giám sát, chính quyền địa phương
Tuyến đường		Bụi, khí thải động cơ, tiếng ồn	- Trồng vành đai cây xanh dọc theo hành lang vỉa hè;	400.000.000	Trong suốt quá trình	Cộng đồng dân cư và các	- Cơ quan quản lý nhà nước về môi

DTM Dự án: Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy

Chủ dự án: UBND xã Quảng Trung

hoạt động		do hoạt động của các phương tiện trên đường và rác thải	- Vệ sinh lượng rác thải, đất, cát rơi vãi trên đường; - Quản lý các phương tiện lưu thông;		vận hành	đơn vị có liên quan đến dự án	trường các cấp. - Chính quyền địa phương.
		An toàn giao thông và bảo dưỡng tuyến đường	- Lắp đặt đầy đủ và quản lý các biển báo hiệu giao thông; - Kiểm tra, sửa chữa các hỏng hóc, sự cố của các hạng mục công trình trên tuyến; - Nạo vét các mương thoát nước;	30.600.0000.	Trong suốt quá trình vận hành	Cộng đồng dân cư và các đơn vị có liên quan đến dự án	- Cơ quan quản lý nhà nước về môi trường các cấp. - Chính quyền địa phương.
		Đảm bảo an toàn cho các công trình trên tuyến	- Đảm bảo thi công các hạng mục công trình trên tuyến như thiết kế đã được phê duyệt; - Đơn vị quản lý tuyến tăng cường công tác kiểm tra, đặc biệt là trước và sau mùa mưa lũ để phát hiện các sự cố, hư hỏng để có phương án khắc phục, sửa chữa.	3.000.000.000	Trong suốt quá trình vận hành	Cộng đồng dân cư và các đơn vị ban ngành có liên quan đến dự án	- Cơ quan quản lý nhà nước về môi trường các cấp. - Chính quyền địa phương.
Nguồn kinh phí thực hiện chương trình quản lý môi trường trong giai đoạn thi công được lấy từ nguồn vốn đầu tư Dự án							

4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

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

4.2.1. Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường

- *Thông số giám sát:* khối lượng, vị trí.
- *Vị trí giám sát:* khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, 02 bãi chứa đất hữu cơ.
- *Tần suất giám sát:* thường xuyên và liên tục trong quá trình thi công.
- *Quy định áp dụng:* Theo văn bản, hợp đồng của chính quyền địa phương và các đơn vị liên quan.

4.2.2. Giám sát công tác thu gom và xử lý CTNH

- *Thông số giám sát:* khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.
- *Vị trí giám sát:* khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại.
- *Tần suất giám sát:* thường xuyên và liên tục.
- *Quy định áp dụng:* Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật hiện hành có liên quan.

4.2.3. Giám sát các vấn đề môi trường khác

- *Vị trí giám sát:* toàn bộ khu vực Dự án.
- *Nội dung giám sát:* các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt.
- *Tần suất giám sát:* thường xuyên và liên tục.

CHƯƠNG 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Thực hiện quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ- Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Chủ đầu tư đã gửi nội dung của báo cáo ĐTM của dự án lên trong thông tin điện tử của Sở TNMT tỉnh Quảng Bình và được đăng tải vào ngày 20/12/2022 với đường link: <https://stnmt.quangbinh.gov.vn/3cms/tham-van-danh-gia-tac-dong-moi-truong-du-an-an-%E2%80%99Cha-tang-giao-thong-tu-dai-tuong-niem-cac-anh-h.htm>

5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Thực hiện quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ- Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, chủ đầu tư phối hợp với đơn vị tư vấn và chính quyền xã, tiến hành niêm yết báo cáo ĐTM tại trụ sở UBND xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn vào ngày 20/12/2022.

Ngày 04/01/2023 UBND xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn đã tổ chức cuộc họp tham vấn với thành phần có các đại diện của UBND, UBMTTQ và đại diện người dân bị ảnh hưởng. Sau cuộc họp, trên cơ sở các ý kiến tham gia, thư ký cuộc họp đã tổng hợp vào biên bản có chữ ký nhất trí của đại diện các cơ quan, đơn vị và người bị ảnh hưởng tham gia.

(Biên bản cuộc họp tham vấn đính kèm ở phụ lục)

5.1.3. Tham vấn bằng văn bản

Thực hiện quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ- Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Chủ đầu tư đã gửi Công văn 193/DA ngày 19/12/2022 về việc xin tham vấn ý kiến kèm theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án **“Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy”** đến UBND và UBMTTQ Xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình, là đơn vị quản lý địa giới hành chính khu vực dự án. Quá trình này nhằm để tham vấn về những vấn đề nảy sinh trong quá trình triển khai thực hiện dự án đến các yếu tố môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội của khu vực cũng như tính hợp lý, đầy đủ của các biện pháp giảm thiểu kèm theo nhằm đảm bảo tính phù hợp với điều kiện thực tế của địa phương. UBND xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn đã có công văn số 01/UBND ngày 04/01/2023, UBMTTQ xã Quảng Trung, thị xã Ba Đồn đã có công văn số 19/UBMTTQVN ngày 29/12/2022 để trả lời các ý kiến đối với báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

Chủ đầu tư đã gửi Công văn 12/DA ngày 02/02/2023 về việc xin tham vấn ý kiến vì có chiếm dụng công trình thủy lợi kèm theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án **“Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy”** đến Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, là cơ quan nhà nước quản lý công trình thủy lợi đối với dự án có chiếm dụng công trình thủy lợi. Quá trình này nhằm để tham vấn những vấn đề nảy sinh trong quá trình triển khai thực hiện dự án có ảnh hưởng đến thủy lợi của khu vực. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã có công văn số 20/SNN-QLXDCT ngày 08/02/2023 để trả lời các ý kiến đối với báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

(Các công văn trả lời các ý kiến đối với báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án của UBND, UBMTTQ xã Quảng Trung, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn được đính kèm ở phụ lục)

5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Kết quả tham vấn cộng đồng được trình bày ở bảng sau:

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I			
Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử			
Chương 1	Đồng ý		
Chương 2	Đồng ý		
Chương 3	Đồng ý		
Chương 4	Đồng ý		
Chương 5	Đồng ý		
Các ý kiến khác	Đồng ý		
II			
Tham vấn bằng hình thức tổ chức cuộc họp lấy ý kiến			
Chương 1	Đồng ý		
Chương 2	Đồng ý		
Chương 3	Đồng ý với các biện pháp bảo vệ môi trường Chủ dự án phải chịu hoàn toàn trách nhiệm và phải có biện pháp xử lý kịp thời, nếu để xảy ra các sự cố có ảnh hưởng chất lượng môi trường xung quanh	Đại diện Chủ dự án cam kết thực hiện đúng các biện pháp bảo vệ môi trường	
	Bố trí lịch vận chuyển hợp lý	Đại diện chủ dự án cam kết bố trí lịch vận chuyển phù hợp	
	Đảm bảo xe chở đúng tải trọng quy định	Đại diện chủ dự án cam kết đảm bảo xe chở đúng tải trọng	
Chương 4	Đồng ý		
Chương 5	Đồng ý		
Các ý kiến khác	Đại diện Chủ đầu tư phải niêm yết công khai kế hoạch quản lý môi trường và Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM của UBND tỉnh tại trụ sở UBND xã để cộng đồng dân cư khu vực biết và giám sát	Đại diện chủ dự án sẽ niêm yết công khai kế hoạch quản lý môi trường và Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM của UBND tỉnh tại trụ sở UBND xã	
III			
Tham vấn bằng văn bản			
Chương 1	Phạm vi thực hiện dự án đi qua các khu vực có hiện trạng sử dụng đất trồng lúa nước 3,19ha, là yếu tố nhạy cảm về môi trường theo điểm đ, khoản 4, điều 28 Luật Bảo vệ môi trường 2020 và mục 6, phụ lục IV, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Do đó dự án phải thực hiện việc chuyển đổi đất sản xuất nông nghiệp sang đất phi nông nghiệp phải không nằm trong quy hoạch cấm mốc bảo vệ lúa nghiêm ngặt của thị xã Ba Đồn, và thực hiện việc chuyển đổi đất sản xuất nông nghiệp sang đất phi nông nghiệp phải không nằm trong quy hoạch cấm mốc bảo vệ đất lúa nghiêm ngặt của thị xã Ba Đồn và thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật liên quan về quản lý, sử dụng đất trồng lúa, Sau khi được cấp thẩm quyền giao đất phải lập phương án bóc tách và sử dụng tầng đất mặt của đất chuyên trồng lúa nước theo quy định tại điều 14, nghị định 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật trồng trọt	Chủ dự án sẽ kiểm tra tuyến đường có đi qua quy hoạch cấm mốc bảo vệ đất lúa nghiêm ngặt hay không. Nếu dự án có đi qua quy hoạch cấm mốc bảo vệ đất lúa nghiêm ngặt, chủ dự án sẽ làm các biện pháp nắn tuyến hoặc theo ý kiến của các đơn vị quản lý cấp trên, CDA sẽ thực hiện đầy đủ việc chuyển đổi đất sản xuất nông nghiệp sang đất phi nông nghiệp theo đúng quy định	Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Chương 2	Đồng ý		

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
Chương 3	<p>Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đề xuất trong báo cáo</p> <p>Chủ dự án phải chịu hoàn toàn trách nhiệm và phải có biện pháp xử lý kịp thời, nếu để xảy ra các sự cố ảnh hưởng đến chất lượng môi trường xung quanh khu vực và đời sống nhân dân địa phương</p>	<p>Chủ đầu tư cam kết thực hiện tốt để không gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường và sức khỏe của người dân.</p>	<p>UBND. UBMTTQ xã Quảng Trung</p>
	<p>Sử dụng bạt che phủ thùng xe trong quá trình vận chuyển đất, lái xe đúng tốc độ, đảm bảo an toàn giao thông</p>	<p>Chủ đầu tư phối hợp đơn vị vận chuyển để tiến hành tưới nước trên các tuyến đường vận chuyển và phủ bạt thùng xe</p>	<p>UBND xã Quảng Trung</p>
	<p>Tuyệt đối không đổ đất, đá thải ra các ruộng lúa, ao nuôi ngoài phạm vi dự án</p>	<p>Chủ đầu tư cam kết không đổ đất, đá thải ra các ruộng lúa, ao nuôi ngoài phạm vi dự án</p>	<p>UBMTTQ xã Quảng Trung</p>
	<p>Chiều dài của tuyến đường 1.873,2m, trong đó có gần 1km đi qua vùng trũng thấp, cánh đồng lúa, đây là vùng thoát lũ của 07 hồ chứa thủy lợi ở khu vực thượng lưu tuyến đường. Do đó khi xây dựng tuyến đường sẽ dẫn đến nguy cơ gây cản trở dòng chảy thoát lũ và gây ngập lụt cho khu vực thượng lưu. Tuy nhiên báo cáo ĐTM dự án chưa đánh giá mức độ ảnh hưởng của nội dung này, đề nghị nghiên cứu đánh giá, tính toán kỹ tác động của tuyến đường đến dòng chảy thoát lũ và tình hình ngập lụt cho khu vực thượng lưu</p>	<p>Ở thượng lưu có 07 hồ chứa thủy lợi nhưng chỉ 04 hồ chứa có dòng chảy đi qua khu vực dự án. Chủ dự án đã bổ sung mức độ ảnh hưởng và tính toán kỹ tác động của tuyến đường đến dòng chảy thoát lũ tại mục 3.1 của Báo cáo</p>	<p>Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn</p>
	<p>Trước khi san lấp phần diện tích kênh mương trong phạm vi dự án phải xây dựng mới và hoàn trả hệ thống kênh mương đảm bảo yêu cầu kỹ thuật để phục vụ tưới, tiêu cho đất sản xuất nông nghiệp và thoát nước cho khu vực; có biện pháp giảm thiểu bồi lấp các công trình thủy lợi và diện tích ruộng lúa, giảm thiểu ảnh hưởng nguồn nước đối với diện tích nuôi trồng thủy sản theo quy định</p>	<p>Chủ dự án sẽ thực hiện xây mới và hoàn trả hệ thống kênh mương trước khi san lấp phần diện tích kênh mương hiện có trong phạm vi thực hiện dự án, giảm thiểu bồi lấp các công trình thủy lợi và diện tích trồng lúa</p>	<p>Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn</p>
Chương 4	Đồng ý		
Chương 5	Đồng ý		
Các ý kiến khác	<p>Đại diện Chủ đầu tư phải niêm yết công khai kế hoạch quản lý môi trường và Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM của UBND tỉnh tại trụ sở UBND xã để cộng đồng dân cư khu vực biết và giám sát</p>	<p>Đại diện chủ dự án sẽ niêm yết công khai kế hoạch quản lý môi trường và Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM của UBND tỉnh tại trụ sở UBND xã</p>	<p>UBND xã Quảng Trung</p>

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Một số kết luận sau khi thực hiện Báo cáo ĐTM của Dự án: **“Mở rộng tuyến đường nối từ thôn Trung Thôn xã Quảng Trung đi xã Quảng Thủy”** được rút ra như sau:

- Những tác động tiêu cực đến môi trường và xã hội trong quá trình thực hiện Dự án là không thể tránh khỏi, đa số các tác động mang tính tạm thời trong quá trình thi công. Trong báo cáo ĐTM này, chúng tôi đã dự báo, phân tích và đánh giá tất cả những tác động có thể xảy ra, làm cơ sở cho việc đề ra các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, tăng cường yếu tố tích cực của Dự án;

- Trên cơ sở những đánh giá tác động môi trường và đã đề ra các biện pháp giảm thiểu đối với từng yếu tố gây tác động tiêu cực đến môi trường ở Chương 3. Các biện pháp được đưa ra có tính khả thi cao và có thể thực hiện được trong điều kiện của chủ Dự án;

- Các biện pháp giảm thiểu bao gồm các biện pháp kỹ thuật và quản lý, tuyên truyền, giáo dục;

- Nhìn chung, quy mô và mức độ của các tác động tiêu cực có thể xảy ra do hoạt động của Dự án không lớn, hơn nữa, các tác động có thể được giảm thiểu thông qua các biện pháp xây dựng các công trình giảm thiểu ô nhiễm.

2. Kiến nghị

Để đảm bảo thực hiện tốt hơn công tác bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng cũng như khi Dự án đi vào hoạt động, Ủy ban nhân dân thị xã Ba Đồn có một số kiến nghị sau:

- Kiến nghị chính quyền địa phương và đại diện dân cư nơi Dự án đi qua phối hợp với Chủ đầu tư trong việc giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của nhà thầu thi công, tuyên truyền và phổ biến về sự cần thiết phải thực hiện Công trình đến người dân;

- Kiến nghị với chính quyền địa phương trong việc tuyên truyền, phổ biến nội dung an toàn giao thông và bảo vệ môi trường đến người dân địa phương.

- Kiến nghị cơ quan quản lý chức năng có quy hoạch hợp lý khu vực dọc hai bên tuyến nhằm đảm bảo cảnh quan chung của khu vực, cũng như thuận lợi trong quản lý các vấn đề vệ sinh, an toàn giao thông dọc trục đường.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Để thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường ngay từ khâu lập Dự án đến khi đi vào hoạt động và trong suốt quá trình hoạt động, Chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường, các quy chuẩn, tiêu chuẩn bắt buộc theo các quy định hiện hành Nhà nước, bao gồm:

- Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu cam kết rõ trong hợp đồng thuê đơn vị thi công dự án sẽ thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công dự án.

- Chủ dự án cam kết phối hợp với đơn vị thi công vận chuyển đến các bãi chứa đất hữu cơ tại xã Quảng Trung là đất bóc hữu cơ (đất màu trông lúa), không nhiễm mặn, không ô nhiễm môi trường, không có rác thải nguy hại.

- Chủ dự án cam kết nghiêm túc thực hiện thực hiện các phương án hạn chế bụi

cuốn, khí thải trong quá trình vận chuyển chất thải, vật liệu xây dựng, hạn chế tối đa bụi phát tán ảnh hưởng đến khu dân cư 02 bên tuyến đường vận chuyển, tăng cường các biện pháp phun nước chống bụi thường xuyên trên tuyến đường vận chuyển; kịp thời thu gom, xử lý lượng đất, cát bùn rơi do hoạt động dự án gây rơi vãi đảm bảo vệ sinh môi trường và cảnh quan khu vực.

- Thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 4, bao gồm áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường mà công trình bắt buộc áp dụng; Thực hiện các cam kết với cộng đồng như đã nêu trong Chương 5 của Báo cáo ĐTM; Tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của Dự án, gồm:

+ Cam kết tắt cả các nguồn thải phát sinh trong hoạt động xây dựng của Dự án (nước thải, khí thải, chất thải xây dựng,...) đều được xử lý đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam hiện hành cho phép;

+ Cam kết quá trình thi công sẽ đảm bảo an toàn giao thông, không chở quá tải trọng gây hư hỏng các tuyến đường vận chuyển.

+ Cam kết hoàn trả kết cấu nền, mặt đường của các tuyến đường hiện có trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu của Dự án, nếu có hư hỏng các tuyến đường do hoạt động của Dự án gây ra, Chủ dự án sẽ có phương án bồi thường, sửa chữa hư hỏng;

+ Cam kết khắc phục sửa chữa các tuyến đường giao thông được xác định là hư hỏng do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án gây ra.

+ Cam kết đất hữu cơ vận chuyển đến các bãi chứa tại xã Quảng Trung là đất bóc phong hoá (đất màu trồng lúa) không nhiễm mặn, không ô nhiễm môi trường, không có rác thải nguy hại.

+ Cam kết thực hiện đúng, đầy đủ các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật khác có liên quan;

+ Cam kết thực hiện nghiêm túc, đầy đủ các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường như đã trình bày trong báo cáo;

+ Cam kết sửa chữa, hoàn trả những hư hỏng đến hạ tầng kỹ thuật của địa phương được xác định là do hoạt động của dự án gây ra.

+ Cam kết trong quá trình thi công nếu có chiếm dụng các kênh mương tưới tiêu ngoài khu vực dự án, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công thu dọn, nạo vét đất cát rơi vãi, bồi lấp các mương tưới tiêu xung quanh khu vực thực hiện Dự án. Hoàn trả về hiện trạng ban đầu để đảm bảo chức năng của các kênh mương đã chiếm dụng.

- Cam kết trong quá trình thi công, nếu xảy ra sự cố hư hỏng các công trình dân dụng của các hộ dân do quá trình thi công tuyến đường gây nên, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công bồi thường theo quy định của pháp luật.

+ Bồi thường và thực hiện các biện pháp khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp xảy ra sự cố, rủi ro môi trường trong suốt quá trình thực hiện Dự án;

+ Bồi thường và thực hiện các biện pháp khắc phục sự cố trong trường hợp để hoạt động xây dựng gây ảnh hưởng xấu đến hoạt động sản xuất ở khu vực lân cận;

- Cam kết xử phạt đơn vị thi công nếu làm tăng thời gian tiến độ dự án (nếu có) làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông và sản xuất của người dân.

- Cam kết xử lý các khiếu nại của người dân nếu quá trình triển khai dự án làm ảnh hưởng hoạt động sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của người dân xung quanh khu vực dự án.

- Chủ đầu tư cam kết thực hiện dự án căn cứ vào quy hoạch sử dụng đất theo quy định của nhà nước.

- Chủ dự án sẽ phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của nhà nước.

- Thực hiện chế độ và thông tin báo cáo tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Bố trí đầy đủ kinh phí để thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường.

- Chủ đầu tư cam kết sẽ căn cứ theo Quyết định số 3400/QĐ-UBND ngày 22/10/2021 về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng thị trấn huyện lỵ mới của thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình và Quyết định số 1090/QĐ-UBND ngày 3/5/2022 về việc phê duyệt kế hoạch sử dụng đất năm 2022 thị xã Ba Đồn. Đồng thời, chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện điều chỉnh quy hoạch phù hợp với mục đích sử dụng đất lúa, đất lúa nghiêm ngặt theo quy định.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thạch Cán và tập thể tác giả, *Đánh giá tác động môi trường – Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội (1993).
2. Trần Ngọc Chấn, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - tập 1, 2, 3*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội (2001).
3. Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, NXB KH&KT, Hà Nội (1997).
4. Trần Đức Hạ, *Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ*, NXB khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2002.
5. GVC Đinh Đắc Hiến, GS.TS Trần Văn Địch, *Kỹ thuật an toàn và môi trường*, NXB KH&KT, Hà Nội (2005).
6. PTS.Hoàng Huệ, *Cấp thoát nước*, NXB xây dựng Hà Nội (1993).
7. PGS.Hoàng Huệ, *Xử lý nước thải*, NXB Xây dựng, Hà Nội (1996).
8. Trần Hiếu Nhuệ, *Quản lý chất thải rắn*, NXB Xây dựng, Hà Nội (2001).
9. Trần Hiếu Nhuệ, *Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp, tập 1-2*, NXB KH&KT, Hà Nội (1992).
10. World Health Organization, *Assessment of sources of air, water and land pollution*, Geneva (1993).
11. World Bank, *Environment assessment sourcebook*, volume II, sectoral guidelines, environment, Washington D.C (8/1991).
12. UNEP, *Atmospheric Brown Clouds - Emission Inventory Manual (2013)*
13. Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt nam, *Nghiên cứu, đánh giá các yếu tố môi trường nền các huyện ven biển phục vụ thành lập mạng lưới quan trắc định kỳ và thường xuyên tại hai trạm quan trắc địa lý - môi trường Đông Hới (Quảng Bình) và Cồn Vành (Thái Bình)*, Tuyển tập Hội nghị Địa lý toàn Quốc lần thứ 8, Tp. Hồ Chí Minh (2014).
14. Trung tâm Quan trắc và Kỹ thuật Quảng Bình, *Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh Quảng Bình năm 2020*, Quảng Bình (2020).