

**UBND HUYỆN TRIỆU SƠN
BAN QLDA ĐTXD HUYỆN**

Số: 301 /CV-QLDA

V/v lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường dự án Đường kết nối Quốc lộ 47C với đường từ Cảng hàng không Thọ Xuân đi Khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ Quốc lộ 47 - Tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn.

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Triệu Sơn, ngày 09 tháng 6 năm 2022

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa

Căn cứ quy định tại Khoản 4, Điều 33, Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020 và Khoản 3, Điều 26 Nghị định 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn là chủ đầu tư của dự án Đường kết nối Quốc lộ 47C với đường từ Cảng hàng không Thọ Xuân đi Khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ Quốc lộ 47 - Tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn. Thực hiện Luật bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn đã thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án nêu trên.

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn kính trình Sở Tài nguyên và Môi trường nội dung báo cáo Đánh giá tác động môi trường của dự án để đăng tải lên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: BQLDA.

GIÁM ĐỐC



Phạm Thế Khoa

UBND HUYỆN TRIỆU SƠN
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

-----*Δ*-----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
của Dự án

**ĐƯỜNG KẾT NỐI QUỐC LỘ 47C VỚI ĐƯỜNG TỪ CẢNG
HÀNG KHÔNG THỌ XUÂN ĐI KHU KINH TẾ NGHI SƠN,
ĐOẠN TỪ QUỐC LỘ 47 – TỈNH LỘ 514, HUYỆN TRIỆU SƠN**

Thanh Hóa, Tháng 06 năm 2022

UBND HUYỆN TRIỆU SƠN
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HUYỆN
-----*Δ*-----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
của Dự án

ĐƯỜNG KẾT NỘI QUỐC LỘ 47C VỚI ĐƯỜNG TỪ
CẢNG HÀNG KHÔNG THỌ XUÂN ĐI KHU KINH TẾ NGHÌ SƠN,
ĐOẠN TỪ QUỐC LỘ 47 – TỈNH LỘ 514, HUYỆN TRIỆU SƠN

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ
XÂY DỰNG HUYỆN TRIỆU SƠN



GIÁM ĐỐC

Phạm Lê Khoa

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CHI NHÁNH MIỀN BẮC
VIỆN CÔNG NGHỆ VÀ KHOA HỌC
QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG TÀI NGUYÊN



PHÓ GIÁM ĐỐC

Vũ Văn Duyên

Thanh Hóa, tháng 6 năm 2022

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	iii
DANH MỤC CÁC BẢNG	iv
DANH MỤC CÁC HÌNH	vi
MỞ ĐẦU	
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN.....	7
1.1. Thông tin chung về dự án.....	7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi, dự án đầu tư hoặc tài liệu tương đương	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. Liệt kê các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.	9
2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án	13
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập.....	14
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM.....	14
3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM.....	14
3.3. Danh sách những người tham gia thực hiện đánh giá tác động môi trường	14
4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐTM	16
4.1. Phương pháp ĐTM.....	16
4.2. Các phương pháp khác	16
CHƯƠNG 1 MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN	19
1. Tóm tắt về dự án.....	19
1.1. Thông tin chung về dự án.....	19
1.2. Các hạng mục công trình của dự án	21
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	26

1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	39
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	42
2. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án.....	43
2.1. Các tác động môi trường chính của dự án	43
2.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án	44
2.3. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:	44
2.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	45
2.5. Cam kết của chủ dự án	46
CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	47
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	47
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	
CHƯƠNG 3 ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	63
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG DỰ ÁN	64
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG	78
3.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG	134
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	146
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:.....	147
CHƯƠNG 4 CHƯƠNG TRÌNH CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	151
CHƯƠNG 5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	
5.1. Chương trình quản lý môi trường	152
5.2. Chương trình giám sát môi trường.....	160
CHƯƠNG 6 KẾT QUẢ THAM VẤN.....	162
PHỤ LỤC	165

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD ₅	-	Nhu cầu oxy sinh hóa đo ở 20°C – đo trong 5 ngày
BTNC	-	Bê tông nhựa nóng
BTNMT	-	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	-	Bảo vệ môi trường
BQLDA	-	Ban quản lý dự án
COD	-	Nhu cầu oxy hóa học
CP	-	Chính phủ
CPĐD	-	Cấp phối đá dăm
CPTN	-	Cấp phối thiên nhiên
CTR	-	Chất thải rắn
DO	-	Oxy hòa tan
ĐTM	-	Đánh giá tác động môi trường
NĐ	-	Nghị định
PCCC	-	Phòng cháy chữa cháy
GTVT	-	Giao thông vận tải
GPMB	-	Giải phóng mặt bằng
QLRPH	-	Quản lý rừng phòng hộ
QCVN	-	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	-	Quyết định
QLĐT	-	Quản lý đầu tư
XDM	-	Xây dựng mới
TCVN	-	Tiêu chuẩn Việt Nam
TSS	-	Tổng chất rắn lơ lửng
TT	-	Thông tư
UBND	-	Ủy Ban Nhân Dân

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách thành phần tham gia lập báo cáo ĐTM	14
Bảng 0.2 Tổng hợp phương pháp thực hiện	17
- Định mức sử dụng nhiên liệu: được lấy theo Quyết định số 3596/QĐ-UBND	
Bảng 1.14. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng.....	27
Bảng 1.15 Nhu cầu về vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng	29
Bảng 3.4. Các tác động trong giai đoạn xây dựng dự án.....	78
Bảng 3.5. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp	Error! Bookmark not defined.
Bảng 3.6. Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đất, san ủi thi công mặt đường.	82
Bảng 3.7. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu và máy móc thi công.	86
Bảng 3.8. Nồng độ khí thải của các phương tiện vận chuyển.	86
Bảng 3.9. Các chất khí độc hại được tạo ra từ các loại chất nổ.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 3.10. Khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường	89
Bảng 3.11. Tải lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý).....	90
Bảng 3.12. Hệ số dòng chảy (Ψ) áp dụng cho những bề mặt có diện tích mặt phủ lớn hơn 30%.....	92
Bảng 3.13. Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công	94
Bảng 3.14. Mức độ tiếng ồn điển hình của các máy móc, thiết bị ở vị trí cách khu vực thi công 8m	95
Bảng 3.15. Kết quả tính toán mức ồn (dBA) trong giai đoạn thi công.....	95
Bảng 3.16. Tính toán mức ồn từ hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách.	96
Bảng 3.17. Mức ồn theo khoảng cách tính từ lề đường.....	99
Bảng 3.18. Mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị.....	100
Bảng 3.19. Mức độ rung theo khoảng cách của các phương tiện.....	100
Bảng 3.20. Hệ số ô nhiễm (trung bình) của động cơ đốt trong dùng xăng.....	135
Bảng 3.21. Hệ số ô nhiễm (trung bình) của động cơ đốt trong dùng dầu DO....	135
Bảng 3.22. Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động giao thông trên tuyến đường.....	136
Bảng 3.23. Các hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương Z (σ_z).....	137
Bảng 3.24. Các thông số đầu vào để tính dự báo năm 2019 – 2020	137

Bảng 3.25. Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm	138
Bảng 3.26. Giới hạn cháy nổ cho một số hỗn hợp hơi dung môi và không khí .	142
Bảng 3.27. Tổ chức thực hiện.....	146
Bảng 3.28. Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá.....	147
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường.....	152

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 0.1 Vị trí dự án.....	9
Hình 1.32. Sơ đồ tổ chức quản lý dự án	43
Hình 3.6. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn xây dựng ..	119
Hình 3.7. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng	121

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Triệu Sơn là một huyện bán sơn địa nhưng diện tích chủ yếu vẫn là đồng bằng, địa hình thấp dần về phía Bắc. Trong những năm qua được sự quan tâm của Đảng, Nhà nước, các Ban Ngành cùng với sự nỗ lực của chính quyền và nhân dân huyện nhà, kinh tế huyện Triệu Sơn đã có những thay đổi mạnh mẽ. Hạ tầng giao thông từng bước được đầu tư, các trục đường liên thôn, liên xã được cứng hoá bê tông và kết nối với hệ thống giao thông như huyện lộ, tỉnh lộ và quốc lộ, đời sống người dân cũng như cơ sở hạ tầng giao thông đã cơ bản thay đổi. Tuy có sự phát triển mạnh mẽ những năm vừa qua, song hạ tầng giao thông trong huyện vẫn còn những hạn chế, cơ sở hạ tầng còn chưa đồng bộ, hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông trên địa bàn huyện vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu vận tải và phát triển kinh tế - xã hội của huyện. Các tuyến đường mang tính kết nối vùng chưa được đầu tư hoàn chỉnh, nhiều tuyến đường huyết mạch có quy mô nhỏ hẹp, tải trọng thấp, chưa theo kịp với tốc độ phát triển và tiềm lực của các vùng kinh tế, chưa đáp ứng nhu cầu vận tải lớn, tốc độ cao. Tuyến đường được đầu tư có tổng chiều dài dự kiến 1,819 km qua địa phận thị trấn Triệu Sơn và xã Dân Lực, điểm đầu Km0+00 giao với Quốc lộ 47 tại Km37+275/QL47 thuộc địa phận xã Dân Lực, điểm cuối Km1+819 giao với đường tỉnh 514 tại Km3+200/ĐT.514, thuộc địa phận thị trấn Triệu Sơn. Tuyến đi mới qua khu vực đất nông nghiệp thuộc địa phận thị trấn Triệu Sơn và xã Dân Lực. Tuyến đường được đầu tư hoàn thành sẽ kết nối Quốc Lộ 47 với ĐT.514 tạo nên hệ thống giao thông đa dạng, phong phú; từng bước hoàn chỉnh hệ thống hạ tầng giao thông theo quy hoạch chung của huyện và giảm tải giao thông cho Quốc lộ 47, góp phần kết nối các trung tâm kinh tế, nâng cao năng lực vận tải, giao thông được thông suốt, an toàn; tạo điều kiện thuận lợi để khai thác quỹ đất, thu hút các nhà đầu tư tham gia đầu tư vào khu vực này góp phần phát triển kinh tế xã hội của tỉnh nói chung và khu vực huyện Triệu Sơn nói riêng đặc biệt đã tạo ra đáng dấp bộ mặt mới cho huyện Triệu Sơn. Do đó, việc đầu tư dự án: Đường kết nối Quốc lộ 47C với đường từ Cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ QL47 - ĐT.514, huyện Triệu Sơn là cần thiết.

Chấp hành Luật bảo vệ môi trường và các văn bản liên quan, Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn đã phối hợp với Chi nhánh miền Bắc – Viện Công nghệ và Khoa học quản lý môi trường tài nguyên tổ chức lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) cho Dự án “Đường kết nối quốc lộ 47c với đường từ cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ quốc lộ 47 – tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn”.

Phạm vi thực hiện dự án:

- Điểm đầu Km0+00 giao với Quốc lộ 47 tại Km37+275/QL47 thuộc địa phận xã Dân Lực, huyện Triệu Sơn
- Điểm cuối Km1+819 giao với ĐT.514 tại Km3+200/ĐT.514, thuộc địa phận thị trấn Triệu Sơn.
- Tuyến đường đi qua địa bàn thị trấn Triệu Sơn, xã Dân Lực thuộc huyện Triệu Sơn.
- Tổng chiều dài tuyến nghiên cứu khoảng 1,819 km.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi, dự án đầu tư hoặc tài liệu tương đương

Dự án đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 61/NQ-HĐND ngày 17/7/2021.

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án do UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt

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

Mối quan hệ của Dự án “Đường kết nối quốc lộ 47c với đường từ cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ quốc lộ 47 – tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn” với các quy hoạch phát triển trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa nói chung và huyện Triệu Sơn nói riêng là hoàn toàn phù hợp, cụ thể là phù hợp với các quy định tại các văn bản sau:

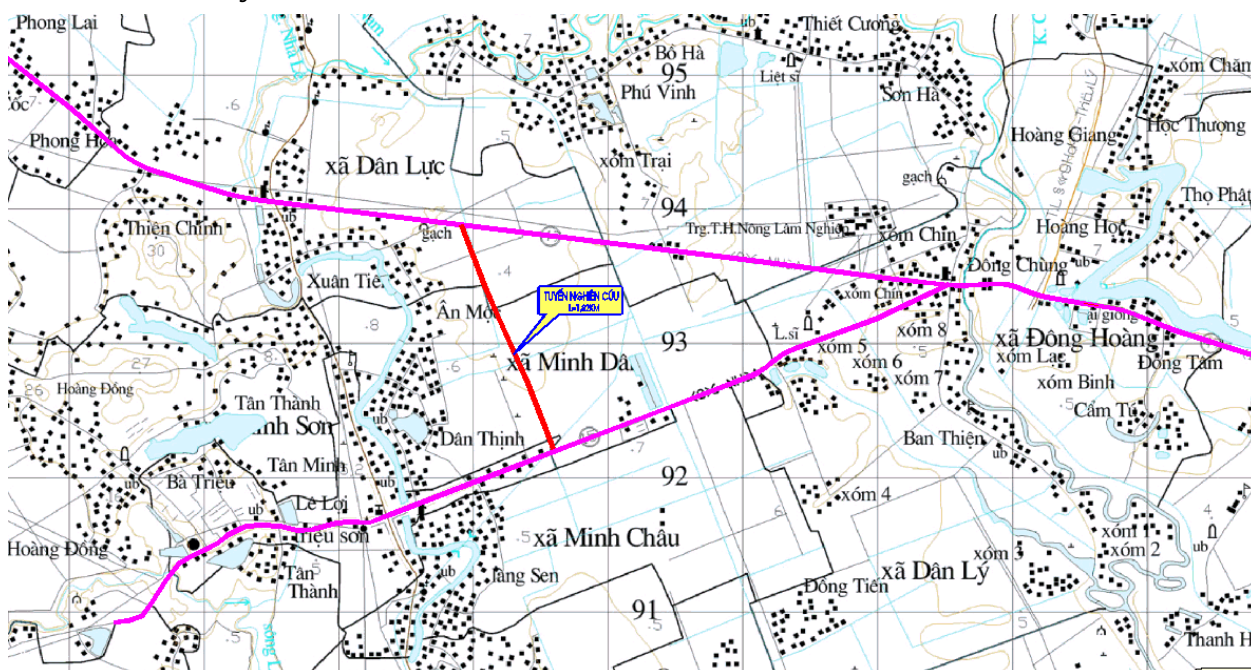
- Nghị quyết số 58 NQ/TW ngày 5-8-2020 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển tỉnh Thanh Hoá đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

Quyết định số 872/2015/QĐ-TTg ngày 17/6/2015 của Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tổng thể kinh tế xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020 định hướng đến năm 2030;

Quyết định số 4042/QĐ-UBND ngày 14/10/2021 của UBND tỉnh về việc phê duyệt quy hoạch xây dựng vùng huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2045.

Quyết định số 3227/QĐ-UBND ngày 29/8/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển giao thông vận tải tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

Nghị quyết số 61/NQ-HĐND ngày 17/7/2021 của HĐND tỉnh Thanh Hóa về việc Quyết định chủ trương đầu tư Dự án Đường kết nối Quốc lộ 47C với đường từ Cảng hàng không Thọ Xuân đi KKT Nghi Sơn, đoạn từ Quốc lộ 47 - Tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn;



Hình 0.1 Vị trí dự án

2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM

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

2.1.1. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật

Luật:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;;
- Luật Tài Nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 21/06/2012;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội

Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013.

- Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy, Luật số 40/2013/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 22/11/2013;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 18/06/2014;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 và Luật số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy;
- Luật An toàn thực phẩm số 55/2010/QH12 ngày 17/06/2010;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật lao động số 45/2019/QH14 ngày 20/11/2019;
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Nghị định:

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai và Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017, Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;
- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính Phủ quy định về quản lý chất thải và phế liệu;
- - Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải và Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật;
- Nghị định số 15/2018/NĐ-CP ngày 02/02/2018 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn thực phẩm;
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và

Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính Phủ về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Nghị định số 100/2013/NĐ-CP ngày 03/09/2013 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính Phủ về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Nghị định số 64/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính Phủ về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính Phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

Thông tư:

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.
- Thông tư số 30/2014/TT-BTNMT ngày 02/6/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về hồ sơ giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, thu hồi đất.
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc môi trường.
- Thông tư số 05/2017/TT-BXD ngày 10/3/2017 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Thông tư số 06/2017/TT-BXD ngày 10/3/2017 hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng, Thông tư 16/2017/TT-BXD ngày 30/6/2017 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định 59/2017/NĐ-

CP ngày 18/6/2017 của Chính phủ về hình thức tổ chức quản lý dự án đầu tư xây dựng.

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường

- QCVN 14: 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng 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 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung động.
- QCVN 05: 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước;
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09-MT: 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.
- QCVN 01:2015/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.
- QCVN 24/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn
- Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc;
- QCVN 26/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu và giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- QCVN 27/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc
- QCVN 07:2017/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật.
- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc của bụi tại nơi làm việc;
- QCVN 03:2019/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;
- QCVN 06:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.
- TCVN 5760:1993 - Hệ thống chữa cháy - Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng;
- TCVN 2622:1995 - Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 4513:1998 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCXDVN 33:2006 - Cấp nước- Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế;
- TCXDVN 51:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 3890:2009 - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng;
- Quyết định 1592/QĐ-UBND ngày 08/05/2020 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Phương án xử lý chất thải rắn tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050;
- Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế TCVN 4054 - 2005.
- Quy trình thiết kế áo đường mềm 22 TCN 211- 2006.
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2016/BGTVT kèm theo Thông tư số 06/2016/TT-BGTVT ngày 08/04/2016 của Bộ Giao thông và Vận tải.

2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án

Các văn bản của dự án

- Nghị quyết số 61/NQ-HĐND ngày 17/7/2021 của Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa về chủ trương đầu tư dự án Đường kết nối quốc lộ 47c với đường từ cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ quốc lộ 47 – tỉnh

lộ 514, huyện Triệu Sơn;

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

- Thuyết minh dự án;
- Tài liệu khảo sát địa hình, địa chất công trình;
- Báo cáo kết quả đo đạc môi trường nền do đơn vị tư vấn phối hợp cùng đơn vị lấy mẫu phân tích thực hiện;

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM

3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đường kết nối quốc lộ 47c với đường từ cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ quốc lộ 47 – tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn” do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Chi nhánh miền Bắc – Viện công nghệ và Khoa học quản lý môi trường tài nguyên.

❖ Thông tin về Chủ đầu tư:

- Đại diện chủ đầu tư: Ban QLDA Đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn.
- Địa chỉ liên hệ: thị trấn Triệu Sơn, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa.
- Người đại diện: Ông Phạm Thế Khoa ; Chức vụ: Giám đốc.

❖ Thông tin về đơn vị tư vấn

- Tên đơn vị tư vấn: Chi nhánh Miền Bắc - Viện Công nghệ và Khoa học quản lý môi trường tài nguyên.

- Địa chỉ: Số nhà HH18-25 Đường Hoa Hồng 18, khu đô thị Vinhomes Thanh Hóa, phường Đông Hải, Tp. Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

- Điện thoại : 0237 67.68.789

- Người đại diện : Bà Nguyễn Thị Oanh Chức vụ: Giám đốc

3.3. Danh sách những người tham gia thực hiện đánh giá tác động môi trường

Bảng 0.1. Danh sách thành phần tham gia lập báo cáo ĐTM

T	Họ tên	Chuyên môn	Chức vụ	Ký tên
	Chủ dự án: UBND huyện Triệu Sơn			
	Đại diện: Ban QLDA Đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn			
	Phạm Thế Khoa	-	Giám đốc	
	Nguyễn Minh Chắt	-	Cán bộ ban	

I	Đơn vị tư vấn: Chi nhánh Miền Bắc - Viện Công nghệ và Khoa học quản lý môi trường tài nguyên			
	Vũ Văn Quyền	Ks. Xây dựng	P. Giám đốc	
	Trần Thị Anh Thư	Ths. Khoa học môi trường	TP. Khoa học	
	Phạm Văn Trung	Ks. Kỹ thuật môi trường	TP. Công nghệ	
	Nguyễn Khánh Đình	Ks. Địa chất môi trường	Nhân viên	
	Nguyễn Quang Tuấn	Cn. Công nghệ môi trường	Nhân viên	

4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐTM

4.1. Phương pháp ĐTM

- Phương pháp lập bảng liệt kê: được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường, phương pháp này được sử dụng tại Chương 3;

- Phương pháp so sánh: dùng để đánh giá các tác động trên cơ sở các tiêu chuẩn/quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường Việt Nam, phương pháp này được sử dụng tại Chương 3;

- Phương pháp dự báo: Một số tác động của dự án cần được dự báo dựa trên dự án tương tự, kiểm nghiệm thực tế và các công cụ tính toán. Từ kết quả dự báo, các tác động sẽ được phân loại và đề xuất biện pháp giảm thiểu thích hợp, phương pháp này được sử dụng tại Chương 3;

- Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của dự án, phương pháp này được sử dụng tại Chương 3.

4.2. Các phương pháp khác

- Phương pháp tham vấn cộng đồng: Phương pháp này sử dụng trong quá trình tham vấn ý kiến của lãnh đạo UBND xã/phường và nhân dân địa phương tại nơi thực hiện Dự án, phương pháp này được sử dụng tại Chương 5.

- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, nước, độ ồn tại khu đất dự án và khu vực xung quanh, phương pháp này được sử dụng tại Chương 2;

- Phương pháp thống kê và xử lý số liệu: Sau khi khảo sát thực địa, các số liệu được thống kê với nhiều phương pháp như thống kê mô tả, thống kê suy diễn, ước lượng và trắc nghiệm, phân tích và được xử lý nhằm phân tích dữ liệu điều tra các yếu tố môi trường (nước, không khí, ...) phục vụ cho việc phân tích hiện trạng môi trường và đánh giá tác động môi trường, phương pháp này được sử dụng tại Chương 2;

- Phương pháp bản đồ: dùng các bản đồ xác định vị trí dự án, phạm vi và mức độ ảnh hưởng, phương pháp này được sử dụng tại Chương 1, 2.

Bảng 0.2 Tổng hợp phương pháp thực hiện

STT	Phương pháp ĐTM	Nội dung áp dụng
1	Phương pháp liệt kê	Liệt kê các thành phần môi trường và tác động
2	Phương pháp so sánh	So sánh các kết quả quan trắc mẫu, kết quả tính toán với các QCVN, TCVN trong chương 2, 3
3	Phương pháp dự báo	Một số tác động của dự án cần được dự báo dựa trên dự án tương tự, kiểm nghiệm thực tế và các công cụ tính toán, phương pháp này được sử dụng tại Chương 3
4	Phương pháp đánh giá nhanh	Sử dụng chủ yếu trong chương 3, để tính toán phát thải
5	Phương pháp mô hình hóa môi trường	Sử dụng các mô hình để tính toán phát thải trong chương 3
6	Phương pháp thống kê và xử lý số liệu	Điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội khu vực ở chương 2 Đánh giá ô nhiễm dựa trên số liệu có sẵn ở chương 3
7	Phương pháp tham vấn cộng đồng	Lấy ý kiến qua website của Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa, Họa dân, UBND, lấy ý kiến về điều kiện môi trường, kinh tế xã hội phục vụ các chương 1, 3, 5
8	Phương pháp kế thừa và tổng hợp, phân tích thông tin, dữ liệu	Sử dụng để tổng hợp báo cáo
9	Phương pháp khảo sát thực địa	Nêu hiện trạng khu vực dự án, tác động, biện pháp trong các chương 1, 2, 3
10	Phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm	Hiện trạng môi trường vật lý tại khu vực dự án trong chương 2
11	Phương pháp bản đồ	Xác định vị trí dự án, phạm vi và mức độ ảnh hưởng, phương pháp này được sử dụng

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Đường kết nối quốc lộ 47c với đường từ cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ quốc lộ 47 – tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn”

STT	Phương pháp ĐTM	Nội dung áp dụng
		tại Chương 1, 2 và 4.

CHƯƠNG 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1. Tóm tắt về dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án:

Đường kết nối quốc lộ 47c với đường từ cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ quốc lộ 47 – tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn

1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án

Chủ đầu tư:

- Đại diện chủ đầu tư: Ban QLDA Đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn.
- Địa chỉ liên hệ: thị trấn Triệu Sơn, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa.
- Người đại diện: Ông Phạm Thế Khoa; Chức vụ: Giám đốc.

Tiến độ thực hiện dự án

- Giải phóng mặt bằng, rà phá bom mìn: Quý I – III/2022;
- Xây dựng công trình: Quý III/2022 - 2024.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Dự án “Đường kết nối quốc lộ 47c với đường từ cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ quốc lộ 47 – tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn” thuộc địa phận thị trấn Triệu Sơn, xã Dân Lực thuộc huyện Triệu Sơn với tổng chiều dài tuyến khoảng 1,819 km.

- Điểm đầu Km0+00 giao với Quốc lộ 47 tại Km37+275/QL47 thuộc địa phận xã Dân Lực, huyện Triệu Sơn.

- Điểm cuối Km1+819 giao với ĐT.514 tại Km3+200/ĐT.514, thuộc địa phận thị trấn Triệu Sơn.

b.1. Các đối tượng tự nhiên xung quanh dự án

- Hướng tuyến cách kênh đào cầu Trắng khoảng 1km.

b.2. Các đối tượng kinh tế - xã hội

- Điểm đầu dự án cách ngã tư Dân Lực 1,4km về phía Tây Bắc, cách ngã ba Thiều 3,6km về phía Đông Nam.

- Điểm cuối dự án cách ngã tư Giắt khoảng 1,4km, cách UBND huyện Triệu Sơn khoảng 2,1km, cách bệnh viện đa khoa huyện Triệu Sơn khoảng 2,6km về phía Tây Nam.

1.1.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án:

Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án được trình bày như sau:

Bảng 1.1. Thống kê diện tích đất của dự án

TT	Loại đất	Diện tích chiếm dụng (m ²)
	Tổng diện tích chiếm dụng	80.419
I	Thị trấn triệu Sơn	45.909
	- Đất ở	793
	- Đất công sở	70
	- Đất lúa	45.046
II	Xã Dân Lực	34.510
	- Đất ở	0
	- Đất công sở	0
	- Đất lúa	34.510

(Nguồn: Thuyết minh dự án – bước lập báo cáo khả thi)

1.1.6. Mục tiêu; quy mô; công suất

a. Mục tiêu

Từng bước hoàn thiện hệ thống giao thông trên địa bàn, kết nối giao thông giữa tỉnh lộ 514 và Quốc lộ 47, giảm tải giao thông cho Quốc lộ 47C; góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của huyện, đảm bảo quốc phòng - an ninh cho khu vực.

b. Quy mô, công suất

Tổng chiều dài tuyến khoảng 1,819 km

Phương án tuyến : Tuyến đi qua địa phận thị trấn Triệu Sơn và xã Dân Lực.

Tuyến đường được thiết kế theo tiêu chuẩn đường đô thị (TCXDVN 104-2007), tốc độ thiết kế $V_{tk} = 50\text{km/h}$.

Quy mô mặt cắt ngang:

- Bề rộng nền đường: $B_{nền} = 35,0\text{m}$
- Bề rộng mặt đường : $B_{mặt} = 2 \times 11\text{m}$.
- Bề rộng dải phân cách: $B_{dpc} = 3,0\text{m}$
- Bề rộng hè đường: $B_{lê} = 2 \times 5\text{m}$

Mặt đường: Thiết kế mặt đường cấp cao A1, đảm bảo $E_{yc} \geq 140\text{MPa}$.

- Quy mô mặt cắt ngang cầu: Mặt cắt ngang cầu trên tuyến được thiết kế phù hợp với mặt cắt ngang tại nút giao. Quy mô mặt cắt cầu rộng $B_{cầu} = 18,0\text{m}$, trong đó:

- Bề rộng mặt cầu: $B_{mặt} = 17,0\text{m}$;
- Bề rộng gờ lan can: $B_{lan\ can} = 2 \times 0,5\text{m} = 1,0\text{m}$;

- Tải trọng thiết kế cầu HL93; người đi bộ $3 \times 10^{-3}\text{MPa}$

Tần suất thiết kế tuyến, cầu nhỏ, công: $P = 4\%$; tần suất thiết kế đối cầu trung và cầu lớn: $P = 1\%$ và theo yêu cầu thủy lợi. 1.1.7. Công nghệ và loại hình dự án

1.1.7. Loại hình dự án

Theo Nghị quyết số 61/NQ-HĐND ngày 17/7/2021 của Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa về chủ trương đầu tư dự án “Đường kết nối quốc lộ 47c với đường từ cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ quốc lộ 47 – tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn”, thì Dự án là công trình đường giao thông nhóm B.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

a. Các đoạn tuyến đường.

- Tổng chiều dài tuyến khoảng 1,819 km. Thống kê 2 đoạn tuyến của dự án như sau:

+ Từ Km0+000 -:- Km0+657.63 tim tuyến đi mới hoàn toàn qua khu vực ruộng lúa. Bên trái tuyến là hệ thống mương tiêu (mương đất) cắt chéo qua. Riêng đoạn từ Km0+075.00 - Km0+657.63 dự kiến cải mương đất sang trái tuyến, nối vào cống dự kiến mới tại Km0+657.63m (nối vào mương bê tông đang được xây dựng bên phải tuyến). Đoạn từ Km0+025.00 - Km0+225.00 bên phải tuyến là tường rào xây của khu vực nhà xưởng đang xây dựng). Địa hình là vùng đồng bằng.

+ Từ Km0+657.63 -:- Km1+819.23m tim tuyến đi mới hoàn toàn cắt qua khu vực ruộng cây lúa và nối vào đường ĐT.514 (có khu dân cư cuối tuyến). Địa hình là vùng đồng bằng. (Đoạn từ Km1+0.00 - Km1+025.00m tuyến cắt qua khu vực nghĩa địa).

b. Công trình cầu

Cầu bắc qua kênh dẫn nước nằm trên Km37+270 Quốc Lộ 47 , thuộc địa phận xã Dân Lực, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa, có đặc điểm sau:

Bảng 1.2 Công trình cầu trên tuyến

TT	Tên cầu	Lý trình	Chiều dài cầu (m)	Bề rộng cầu	Loại dầm	Mố trụ
1	Cầu Dân lực	Km37+270 Quốc Lộ 47	16.10m	30	Dầm 1 BTCTDUL	Mố U BTCT

(Nguồn: Thuyết minh dự án)

c. Nút giao

Trên tuyến có 02 nút giao hiện trạng là nút giao bằng, và 04 nút giao vượt nối theo quy hoạch tại các vị trí:

Bảng 1.3 Các nút giao trên tuyến

ST T	Nút giao	Lý trình	Dạng
1	Nút giao Quốc lộ 47 (Km37+303)	Km0+00	Ngã ba kết nối với QL47
2	Nút giao ngã 3 vượt nối theo quy hoạch	Km0+480.54	Ngã ba
3	Nút giao ngã 3 vượt nối theo quy hoạch	Km0+728.40	Ngã ba
4	Nút giao ngã 4 vượt nối theo	Km1+277.84	Ngã tư

	quy hoạch		
5	Nút giao ngã 4 vượt nối theo quy hoạch	Km1+579.06	Ngã tư
6	Nút giao ĐT.514 (Km3+197)	Km1+816.23	Ngã ba kết nối với ĐT.514

d. Công thoát

d1. Công thoát nước ngang

Bảng 1.4. Vị trí cống trên tuyến

STT	Tên cọc	Lý trình	Loại, khẩu độ	Giải pháp
			Thiết kế mới, nối cống	
			Cống hộp BxH=	
1	Cọc 13	KM0+227.4 4	1.0x1.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
2	Cọc 23	KM0+372.4 6	1.0x1.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
3	Cọc 29	KM0+491.1 4	1.0x1.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
4	Cọc 36	KM0+657.6 3	3.0x3.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
5	Cọc 46	KM0+950	1.0x1.0	Cống cầu tạo. Thiết kế mới
6	Cọc 61	KM1+100.1 7	1.0x1.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
7	Cọc 66	KM1+203.9	1.0x1.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
8	Cọc 73	KM1+311.6 7	1.0x1.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
9	Cọc 77	KM1+410.7 8	1.0x1.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
10	Cọc 81	KM1+416.3 3	1.0x1.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
11	Cọc 86	KM1+521.7 1	1.0x1.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
12	Cọc 89	KM1+623.9 4	1.0x1.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
13	Cọc 99	KM1+778.5	1.0x1.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới

		4		
14	Cọc 3	KM1+785.2 3	3.0x3.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới
15	Cọc 7	KM1+791.7 6	2.0x2.0	Cống thủy lợi. Thiết kế mới

d2. Hệ thống thoát nước dọc

Thoát nước mưa dọc tuyến bằng hệ thống cống dọc chạy trên vỉa hè, khẩu độ cống D1000 bố trí phù hợp với quy hoạch thoát nước của thị trấn Triệu Sơn và lưu lượng tính toán thủy văn cho từng đoạn tuyến.

- dọc, cửa xả tạo thành một mạng lưới đồng bộ.
- Các hố ga thu nước được bố trí với khoảng cách 30m, cửa thu nước dạng hàm ếch có lưới chắn rác bằng thép
- Cống dọc bê tông cốt thép M300 đúc sẵn tại nhà máy được chế tạo bằng công nghệ rung ép, chiều dài mỗi đốt cống 4m, liên kết các đốt cống bằng mối nối âm dương.
- Đế cống bằng BTCT M200 đúc sẵn, mỗi đốt cống đặt 4 đế
- Hố ga bằng BTCT đổ tại chỗ. Kích thước hố ga 1.4x1.4(m), chiều sâu phụ thuộc và từng vị trí cụ thể. Thân, tấm đan ga bằng BTCT M250, nắp ga bằng composite theo định hình sản xuất.
- Cửa thu nước trực tiếp bằng BTCT M200 thu nước từ tấm đan rãnh về hố ga, nắp ghi thu nước bằng composite định hình sản xuất.

✓ Cải mương

Tuyến cắt qua kênh mương thủy lợi đoạn Km0-Km0+657, cải mương đất mặt cắt dạng hình thang, để giảm thiểu tối đa các vị trí đặt cống trên tuyến, tư vấn thiết kế đã tiến hành kiểm tra thực địa, nghiên cứu trên bình đồ và làm việc với các cơ quan có liên quan để đưa ra các vị trí đặt cống và cải mương hợp lý để sau khi xây dựng tuyến đường vẫn phục vụ tưới tiêu bình thường. Mương được cải có cao độ và mặt cắt ngang bằng với mương hiện tại.

D3. Hệ thống thoát nước mưa

- Thoát nước thải các hộ dân trên tuyến bằng hệ thống cống thải dọc chạy trên vỉa hè.
- Cống nước thải gồm 2 loại là cống HDPE sử dụng cho các đoạn cống chảy có áp và cống BTCT sử dụng cho các đoạn cống chảy không áp. Khẩu độ cống HDPE là 0.2m, cống BTCT D400 bố trí phù hợp với quy hoạch thoát nước thải của thị trấn Triệu Sơn và lưu lượng tính toán cho từng đoạn tuyến.

- Hệ thống thoát nước thải được phân kỳ đầu tư làm 2 giai đoạn. Trong giai đoạn này mới chỉ đầu tư hệ thống đường ống, hố ga. Giai đoạn sau đầu tư hệ thống bơm vận hành và đưa vào sử dụng.
- Hố ga hệ thống thoát nước thải được bố trí với khoảng cách 30m/1 hố. Ga bằng BTCT có đáy lắng cặn phục vụ cho mục đích nạo vét, bảo dưỡng sau này.

e. Thiết kế hệ thống an toàn giao thông

- Hệ thống đảm bảo an toàn giao thông: bố trí đầy đủ theo các quy định hiện hành nhằm hướng dẫn giao thông trên dọc tuyến để lái xe tiếp nhận được các thông tin một cách đầy đủ, tiện lợi nhằm nâng cao điều kiện an toàn giao thông. Các hạng mục bao gồm: tôn hộ lan, cọc tiêu, biển báo, vạch sơn phản quang, gờ giảm tốc...

- Hình dáng, quy cách, vị trí, kích thước, màu sắc... của các công trình tuân theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT..

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Các hạng mục công trình phụ trợ như: lán trại, bãi tập kết nguyên vật liệu, bãi thải.

a. Lán trại:

- Bố trí mặt bằng lán trại thuận lợi cho công việc quản lý, thi công, vận chuyển

nguyên vật liệu. Dự án chọn vị trí đặt khu lán trại dọc theo tuyến đường thi công để

thuận tiện cho công tác vận chuyển và thi công dự án.

Diện tích khu vực lán trại là 1.000 m². Số lượng 2 khu tại khu vực Km0+227 và Km1+410. Trong đó:

+ Hạng mục xây dựng: Gồm khu nhà điều hành diện tích 50 m²; khu nhà ở công

nhân, nhà ăn ca diện tích 200 m²;

+ Hạng mục phụ trợ: Khu vực sinh hoạt, Khu vực vệ sinh diện tích; Khu tập kết chất thải 10m².

+ Hạng mục khác: Bãi vật liệu, bãi cầu kiện diện tích 200 m²; Bãi tập kết máy

móc, thiết bị 350 m²; Khu vực rửa xe diện tích 50 m²;

b. Bãi tập kết nguyên vật liệu:

Bãi tập kết nguyên vật liệu có diện tích 2000m². Vị trí tập kết vật liệu có dự kiến như sau :

+ Vị trí bãi tập kết vật liệu 1: Bãi tập kết vật liệu tại khu vực Km0+227 . Hiện trạng là đất trống, xung quanh không có nhà dân.

+ Vị trí bãi tập kết vật liệu 2: Bãi tập kết vật liệu tại khu vực Km0+490. Hiện trạng là đất trống, xung quanh không có nhà dân.

+ Vị trí bãi tập kết vật liệu 3: Bãi tập kết vật liệu tại khu vực Km1+100.

+ Vị trí bãi tập kết vật liệu 4: Bãi tập kết vật liệu tại khu vực Km1+410.

c. Bãi thải

Dự án bố trí 1 bãi thải tại chân đồi mốc (thuộc khu quy hoạch bãi rác thải thon Xuân Tiên, xã Dân Lực). Cách Km0 khoảng 2.6Km, tuyến đường vận chuyển chủ yếu bằng đường QL.47, QL47C và đường bê tông cso Bnền=5m.

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

Loại hình dự án là xây dựng đường giao thông, nên lượng chất thải phát sinh của dự án chủ yếu phát sinh trong giai đoạn thi công. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công như sau:

- 04 thùng rác dung tích 120 lít/thùng, có nắp đậy để chứa chất thải sinh hoạt. Chất thải được chuyển giao theo hợp đồng cho đơn vị thu gom tại địa phương;

- 02 nhà vệ sinh di động có bể tự hoại tại mỗi khu vực lán trại với thể tích 6m³/nhà vệ sinh;

- 02 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 6 m²/kho;

- 02 hố lắng 02 ngăn xử lý nước thải xây dựng có kích thước 2x2x5m/hố;

- 02 xe phun nước dập bụi với dung tích 14 m³/xe.

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

1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu giai đoạn chuẩn bị

a. Nhu cầu về nhân lực

+ Nhu cầu về sử dụng lao động trong giai đoạn chuẩn bị là 20 người.

b. Nhu cầu sử dụng nước

Trong giai đoạn chuẩn bị nhu cầu sử dụng nước chủ yếu phục vụ cho sinh hoạt

vệ sinh cá nhân của công nhân và nước cấp cho chống bụi.

+ Nhu cầu nước cấp sinh hoạt:

Nhu cầu sử dụng nước cấp cho sinh hoạt chủ yếu phục vụ nước uống và vệ sinh cá nhân. Với số lượng công nhân thi công trong giai đoạn này là 20 người, theo TCXDVN 33/2006, định mức nước cấp sinh hoạt cho công nhân là 120

l/người/ngày.

Lượng nước cấp sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = 20 \text{ (người)} \times 120 \text{ (l/người/ngày)} = 2,4 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

+ Nước cấp cho chống bụi:

Nước dùng trong giai đoạn chuẩn bị thi công chủ yếu dùng phun nước giảm thiểu bụi trong quá trình bốc xúc, vận chuyển phế thải từ quá trình phá dỡ mặt bằng

vùng dự án và quá trình thi công lán trại tập trung.

Dự án sử dụng vòi phun nước. Theo TCXDVN 33/2006, định mức nước cấp cho tưới nền đường bằng phương pháp thủ công là 0,5 l/m².

Với diện tích khu vực cần tưới là 3.000 m² (bao gồm: diện tích khu vực thi công lán trại 1.000 m², một số khu vực thi công giải phóng mặt bằng (hoạt động phá dỡ tạm tính là 2.000m²). Số lần tưới nước dự kiến 2 lần/ngày.

+ Lưu lượng nước cần cấp cho chống bụi trong ngày là:

$$Q_{cb} = 3.000 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ l/m}^2 \times 2 = 3.000 \text{ l/ngày} = 3 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

+ Nguồn cung cấp nước:

Nguồn cung cấp nước phục vụ sinh hoạt mua ở bình đóng sẵn chủ yếu phục vụ

ăn uống cho công nhân trong hoạt động chuẩn bị dự án.

Nguồn cung cấp nước phục vụ tưới ẩm chống bụi trong giai đoạn chuẩn bị được lấy từ các mương nước thủy lợi gần vị trí dự án.

c. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

- Trong giai đoạn chuẩn bị, nhu cầu sử dụng nhiên liệu chủ yếu phục vụ công tác giải phóng mặt bằng và thi công lán trại tập trung.

- Định mức sử dụng nhiên liệu: được lấy theo Quyết định số 3596/QĐ-UBND

Bảng 1.1. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng

TT	Loại máy móc	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (**)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lit)	Tỷ trọng của dầu diesel	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ
1	Máy đào 0,8 m ³	10,0	64,8	648,0	0,89	0,58
2	Máy đầm 9T	10,0	34,0	340,0	0,89	0,30
3	Máy ủi 108CV	10,0	46,2	462,0	0,89	0,41
4	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	5,0	22,5	112,5	0,89	0,10
5	Ô tô tự tải 10T	10,0	56,7	567,0	0,89	0,50
	Tổng					1,90

(Nguồn: Thuyết minh dự án)

Ghi chú:

+ Định mức (**): Căn cứ Quyết định số 3596/QĐ-UBND ngày 01/11/2011 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình).

+ Số ca máy: Theo số liệu tính toán tại thuyết minh dự án đầu tư.

+ Tỷ trọng của dầu là 0,89 kg/l;

+ Kết quả đã được làm tròn số.

□ Như vậy, tổng lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn chuẩn bị là 1,9 tấn.

1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu giai đoạn xây dựng

a. Nhu cầu về nhân lực

Nhu cầu về sử dụng lao động trong giai đoạn thi công xây dựng là 100 người,

bao gồm:

- Chủ nhiệm công trình: Phụ trách chung: 01 người
- Chỉ huy trưởng: Quản lý công trình: 01 người
- Phó chỉ huy trưởng: Quản lý công trình: 01 người
- Công nhân, kỹ thuật: 95 người
- Tổ phục vụ, bảo vệ: 2 người.

b. Nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng

Căn cứ khối lượng thi công xây dựng xác định được nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.2 Nhu cầu về vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
	HOẠT ĐỘNG ĐẮP ĐẤT, CÁT	m ³	
	Đất vận chuyển tới đắp		106.097,8
	Đắp trả cát K95		71.974,2
	HOẠT ĐỘNG THI CÔNG CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH		
	Hạng mục nền đường, mặt đường, và an toàn giao thông		
	Bê tông nhựa hạt trung		
	Cát vàng		
	Cây chống	Cây	14,0
	Cọc tre <=2,5m	m	945,0
	Cấp phối đá dăm 0,075-50mm (lớp dưới)	m ³	29.059,1
	Cấp phối đá dăm 0,075-50mm (lớp trên)	m ³	27.121,8
	Dây thép buộc 1mm	Kg	16,4
	Đá dăm đen	tấn	15.852,9
	Đá dăm 1x2	m ³	16.615,8
	Đá dăm 2x4	m ³	202,4
	Đá dăm 4x6	m ³	6,3
	Đá hộc	m ³	133,5
	Đá sỏi đường kính <= 30mm	m ³	11,6
	Đỉnh 6cm	Kg	14,5
	Gỗ ván	m ³	0,1
	Màng phản quang	m ²	59,6
	Mực in cao cấp	lít	5,3
	Nắp chụp nhựa fi 80	cái	2.552,5
	Nhựa	kg	731.087,6
	Nhựa bitum	kg	1.189.428,5
	Sơn chống gỉ	kg	293,5
	Sơn màu (sắt thép, bê tông)	kg	14,9

	Sơn dầu	kg	462,0
	Sơn dẻo nhiệt	kg	3.340,5
	Sơn lót đường	kg	106,1
	Sắt ống fi 80	md	8.652,9
	Thép tròn 4-6mm	kg	1.686,0
	Tôn tráng kẽm dày 1,2mm	kg	537,1
	Ván khuôn dày 3 cm	m ³	0,2
	Xi măng PC30	kg	82.303,7
	Xi măng PC40	kg	10.200,5
	Hạng mục vượt nối vào đường ngang		
	Cát đen	m ³	5,9
	Cát vàng	m ³	125,6
	Cấp phối đá dăm	m ³	357,6
	Nhựa đường	kg	938,6
	Nhựa bitum	kg	275,3
	Xi măng PC40	kg	102.803,0
	Cống thoát nước ngang		
	Cát mịn ML=0,7-1,4	m ³	30,1
	Cát vàng	m ³	735,7
	Dây thép	kg	1.257,4
	Đá cấp phối D≤6cm	m ³	466,1
	Đá dăm 1x2	m ³	1.140,6
	Đay	kg	150,0
	Đinh	kg	219,5
	Đinh đĩa	cái	77,9
	Giấy dầu	m ²	348,5
	Gỗ đà nẹp	m ³	2,2
	Gỗ chống	m ³	4,2
	Gỗ ván	m ³	9,3
	Gỗ ván cầu công tác	m ³	4,4
	Nhựa đường	kg	3.746,2
	Que hàn	kg	652,6
	Thép hình	kg	819,9
	Thép tấm	kg	869,7

	Thép tròn $d \leq 10\text{mm}$	kg	15.787,7
	Thép tròn $D \leq 18\text{mm}$	kg	53.274,1
	Thép tròn $D > 10\text{mm}$	kg	11.641,7
	Thép tròn $D > 18\text{mm}$	kg	866,7
	Xi măng PC30	kg	217.534,5
	Xi măng PC40	kg	205.125,0
	Mương thoát nước		
	Cát vàng	m ³	63,5
	Dây thép	kg	58,4
	Đá cấp phối $D \leq 6\text{cm}$	m ³	15,9
	Đá dăm 1x2	m ³	113,3
	Đinh	kg	69,3
	Gỗ đà nẹp	m ³	1,9
	Gỗ chống	m ³	4,2
	Gỗ ván	m ³	3,4
	Que hàn	kg	6,7
	Thép tròn $d \leq 10\text{mm}$	kg	1.889,6
	Thép tròn $D > 10\text{mm}$	kg	1.297,3
	Xi măng PC40	kg	29.209,8
	Cầu Dân Lực		
	Bu lông M28x105	cái	141,8
	Cát vàng	m ³	929,6
	Cấp phối đá dăm 0,075-50mm (lớp dưới)	m ³	149,3
	Dây thép	kg	447,2
	Đá cấp phối $D \leq 6\text{cm}$	m ³	340,0
	Đá dăm 1x2	m ³	1.491,4
	Đinh	kg	384,3
	Đinh đĩa	cái	109,5
	Gỗ đà nẹp	m ³	4,0
	Gỗ chống	m ³	7,6
	Gỗ ván	m ³	16,7
	Gỗ ván cầu công tác	m ³	6,2
	Que hàn	kg	187,7

	Thép hình	kg	303,8
	Thép tấm	kg	759,4
	Thép tròn $d \leq 10\text{mm}$	kg	4.071,9
	Thép tròn $D \leq 18\text{mm}$	kg	6.075,3
	Thép tròn $D > 10\text{mm}$	kg	4.028,5
	Thép tròn $D > 18\text{mm}$	kg	15.553,7
	Xi măng PC30	kg	51.774,0
	Xi măng PC40	kg	379.183,4

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

Bảng 1.6 Tổng hợp khối lượng vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Tổng khối lượng quy đổi (tấn)
I	Vật liệu thi công (đất, đá, cát)				396.264,9
	Đất vận chuyển tới đắp	m ³	106.097,8	1,4 tấn/m ³	148.536,9
	Cát đắp nền đường	m ³	71.974,2	1,45 tấn/m ³	104.362,5
	Cấp phối đá dăm 0,075-50mm (lớp dưới)	m ³	29.416,7	1,5 tấn/m ³	44.125,1
	Cấp phối đá dăm 0,075-50mm (lớp trên)	m ³	27.196,4	1,5 tấn/m ³	40.794,5
	Đá dăm 4x6	m ³	167,7	1,5 tấn/m ³	251,5
	Đá 0,5x1	m ³	23,5	1,5 tấn/m ³	35,2
	Đá dăm đen	m ³	10.568,6	1,5 tấn/m ³	15.852,9
	Đá dăm 1x2	m ³	18.355,5	1,5 tấn/m ³	27.533,2
	Đá cấp phối $D \leq 6\text{cm}$	m ³	364,8	1,5 tấn/m ³	547,3
	Cát xây dựng	m ³	9.810,9	1,45 tấn/m ³	14.225,8
II	Vật liệu xây dựng khác				
	Bê tông nhựa hạt	Tấn	19.561,7		19.561,7

	trung				
	Nhựa bitum	Kg	1.926.324,4		1.926,3
	Xi măng PC30, 40	Kg	1.129.940,6		1.129,9
	Thép các loại	Kg	117.827,5		117,8
	Vật liệu ngành điện, nước (tạm tính)	Tấn	100,0		100,0
	Vật liệu khác ván, gỗ, đinh (tạm tính)	Tấn	500,0		500,0

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu (đất, đá, cát) sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng là **396.264,9 tấn**.

Vật liệu khác sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng là **23.335,8 tấn**.

Nguồn cung vật tư

Các loại vật liệu: xi măng, sắt thép, nhựa đường, đất, cát, đá... mua tại địa phương theo công bố giá vật liệu xây dựng của tỉnh theo từng khu vực.

Đất: Mỏ đất xã Hợp Thắng. Mỏ thuộc xã Hợp Thắng, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Khoảng cách từ mỏ đến tuyến nghiên cứu tại Km1+819 khoảng 5.9km.

Bê tông: Trạm trộn Việt Nhật xã Dân Quyền, do Tổng công ty CP đầu tư Hà Thanh quản lý và khai thác. Cự ly vận chuyển đến Km0+00 của tuyến khảo sát là 0,8km. Vận chuyển đến công trình theo đường QL47

Vị trí đổ chất thải trong thi công

Phần đất đào loại bỏ không sử dụng đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển tới bãi đổ tại chân đồi Mốc (thuộc khu quy hoạch bãi rác thải thon Xuân Tiên, xã Dân Lực), cách Km0 của dự án 2,6km.

c. Nhu cầu sử dụng nước

Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn này chủ yếu phục vụ sinh hoạt cho công nhân, nước cấp cho xây dựng, vệ sinh máy móc, thiết bị và nước cho chống bụi. Nhu cầu sử dụng cụ thể như sau:

- Nhu cầu nước sinh hoạt:

Với số lượng công nhân thi công trong giai đoạn này là 100 người. Theo TCXDVN 33/2006, định mức nước cấp sinh hoạt cho công nhân là 120 l/người/ngày.

Lượng nước cấp sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = 100 \text{ (người)} \times 120 \text{ (l/người/ngày)} = 12.000 \text{ l/ngày} = 12 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước cấp dự trữ, chữa cháy:

+ Tại khu vực lán trại thi công trang bị 2 téc dự trữ nước bằng Inox với dung tích 12 m³. Lượng nước này cấp nước sinh hoạt và dự trữ chữa cháy khi có sự cố cháy nổ tại khu vực lán trại thi công.

- Nhu cầu nước cấp xây dựng:

Nước cấp cho hoạt động xây dựng bao gồm nước trộn vữa xi măng, trộn bê tông... Tại lúc cao điểm, dự kiến nhu cầu sử dụng nước như sau:

+ Nước cấp cho trộn vữa, trộn bê tông: $Q_1 = 3 \text{ m}^3/\text{ngày}$

- Nước cấp cho vệ sinh máy móc, thiết bị:

Trong quá trình thi công xây dựng nước cấp vệ sinh máy móc thiết bị thi công phát sinh vào cuối ngày làm việc.

Theo ước tính với khoảng 10 máy móc, thiết bị thực hiện công tác vệ sinh trong ngày, định mức sử dụng nước cho quá trình vệ sinh là $0,2 \text{ m}^3/\text{máy}$ ta có tổng lượng nước sử dụng là:

$$Q_{VS} = 10 \text{ máy} \times 0,2 \text{ m}^3/\text{máy} = 2 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước cấp cho chống bụi:

Nước cấp cho chống bụi trong giai đoạn này chủ yếu phun, tưới nước tuyến đường vận chuyển nội bộ và tuyến đường vận chuyển ngoài phạm vi dự án với chiều dài khoảng 3.108,53 m, tổng diện tích phun tưới nước tạm tính khoảng 5.000 m^2 , số lần tưới dự kiến 3 lần/ngày.

Lưu lượng nước cần cấp cho chống bụi trong ngày là:

$$Q_{cb} = 5.000 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ l/m}^2 \times 3 = 9.000 \text{ l/ngày} = 9 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

*** Nguồn cung cấp nước:**

+ Nguồn cung cấp nước phục vụ sinh hoạt là nguồn nước giếng khoan của các hộ dân trong khu vực.

+ Nguồn cung cấp nước phục vụ tưới ẩm chống bụi trong giai đoạn thi công được lấy từ các mương nước thủy lợi gần vị trí dự án.

d. Nhu cầu sử dụng điện

- Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu phục vụ máy móc, thiết bị thi công dùng điện như: Máy tời, máy cắt sắt, máy hàn, máy khoan, máy bơm nước, chiếu sáng...

- Định mức sử dụng nhiên liệu: được lấy theo Quyết định số 4994/QĐ-UBND ngày 20/11/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố Bảng giá ca

máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá.

Bảng 1.6 Dự kiến nhu cầu sử dụng điện năng trong giai đoạn thi công

TT	Máy móc thi công	Số lượng	Định mức tiêu thụ điện năng	Tổng lượng tiêu thụ điện năng (KWh/ca)
	Máy bơm nước, công suất 4,5 kW	2	12,15	24,3
	Máy cắt sắt, công suất 1,7 kW	5	3,20	16
	Máy cắt uốn cốt thép, công suất 5 kW	1	9,00	9
	Máy đầm bê tông, đầm bàn, công suất 0,8 kW	4	3,60	14,4
	Máy đầm dùi, công suất 1,5 kW	4	6,75	27
	Máy khoan bê tông cầm tay, công suất 1,05 kW	3	1,58	4,74
	Máy trộn bê tông, dung tích 250 lít	1	10,80	10,8
	Máy trộn vữa, dung tích 200 lít	1	9,60	9,6

e. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

- Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu là dầu diesel phục vụ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công như: Ô tô vận tải, máy xúc, máy lu,...

- Định mức sử dụng nhiên liệu: được lấy theo Quyết định số 4994/QĐ-UBND ngày 20/11/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá

Bảng 1.6 Bảng xác định số ca máy sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Loại máy móc	Định mức	Khối lượng thi công	Số ca máy (ca)
	Máy móc thi công			3.851,1

	Máy đào 1,6 m ³	0,294 ca/100m ³	300.742,5	884,2
	Máy đầm 9T	0,255 ca/100m ³	300.742,5	766,9
	Máy ủi 108CV	0,147 ca/100m ³	300.742,5	442,1
	Máy lu rung 10T (quả đầm 16 T)	0,272 ca/100m ³	300.742,5	818,0
	Máy rải cấp phối đá dăm	0,840 ca/100m ³	56.613,1	475,5
	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	0,840 ca/100 tấn	19.561,7	164,3
	Máy tưới nhựa thấm bám mặt đường	-	-	20
	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	-	-	300,0
	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công			
	Ô tô tự đổ 10T			9.683,6
	Vận chuyển đất đắp (cự ly vận chuyển = 5,9 Km)	1,369 ca/100m ³	106.097,8	1.452,5
	Vận chuyển đá (cự ly vận chuyển = 12 Km)	5,634 ca/100m ³	44.125,1	2.486,0
	Vận chuyển cát (cự ly vận chuyển = 28 Km)	4,489 ca/100m ³	81.785,0	3.671,3
	Vận chuyển đất đắp thải (cự ly vận chuyển = 2,6 Km)	1,125ca/100m ³	80.899,1	910,1
	Vận chuyển bê tông nhựa (cự ly vận chuyển = 0,8 Km)	5,060ca/tấn	19.561,7	989,8

	Vận chuyển vật liệu khác (cự ly vận chuyển = 1,2 Km)	0,755ca/tấn	23.335,8	173,9
--	--	-------------	----------	-------

Bảng 1.6 Bảng xác định lượng dầu DO sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Loại máy móc	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (**) (lit/ca)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lit)	Tỷ trọng của dầu diezen (kg/lit)	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ (Tấn)
I	Máy móc thi công	3.851,1				146,4
1	Máy đào 1,6	884,2	64,8	57.295,1	0,89	51,0
2	Máy đầm 9T	766,9	34,0	26.074,4	0,89	23,2
3	Máy ủi	442,1	46,2	20.424,6	0,89	18,2
4	Máy lu rung 10T	818,0	40,3	32.982,6	0,89	29,4
5	Máy rải cấp phối đá dăm	475,5	30,2	14.361,6	0,89	12,8
6	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	164,3	33,6	5.521,1	0,89	4,9
7	Máy tưới nhựa thấm bám mặt đường	20	57	1.140	0,89	1,0
8	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	300,0	22,5	6.750,0	0,89	6,0
I	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công					488,7

Ô tô tự đổ	9.6					
Vận chuyển đất đắp (cự ly vận chuyển ≤ 1000m)	1.452,5	56,7	82.355,5	0,89	73,3	
Vận chuyển đá (cự ly vận chuyển ≤ 1000m)	2.486,0	56,7	140.956,7	0,89	125,5	
Vận chuyển cát (cự ly vận chuyển ≤ 1000m)	3.671,3	56,7	208.164,4	0,89	185,3	
Vận chuyển đất đắp (cự ly vận chuyển > 1000m)	910,1	56,7	51.603,5	0,89	45,9	
Vận chuyển bê tông nhựa (cự ly vận chuyển ≤ 1000m)	989,8	56,7	56.122,9	0,89	49,9	
Vận chuyển vật liệu khác	173,9	56,7	9.857,4	0,89	8,8	

Ghi chú:

- Định mức (*): Căn cứ định mức dự toán xây dựng công trình số 24-2007 (phần Xây dựng) công bố kèm theo văn bản số 1776/BXD ngày 16 tháng 8 năm 2007 của Bộ Xây dựng;

- Định mức (**): Định mức sử dụng nhiên liệu: được lấy theo Quyết định số 4994/QĐ-UBND ngày 20/11/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá

- Theo văn bản số 1776/BXD ngày 16 tháng 8 năm 2007 của Bộ Xây dựng trường hợp cự ly vận chuyển đất cát, đất, đá từ nơi đào đến nơi đổ >1000m thì áp dụng định mức vận chuyển ở cự ly ≤1000m và định mức vận chuyển 1000m tiếp theo như sau:

- + Định mức vận chuyển với cự ly $L \leq 2\text{Km} = Đm1 + Đm2 \times (L-1)$
- + Định mức vận chuyển với cự ly $L \leq 4\text{Km} = Đm1 + Đm3 \times (L-1)$
- + Định mức vận chuyển với cự ly $L \leq 7\text{Km} = Đm1 + Đm4 \times (L-1)$
- + Định mức vận chuyển với cự ly $L > 7\text{Km} = Đm1 + Đm4 \times 6 + Đm5 \times (L-7)$

Trong đó:

- + $Đm1$: Định mức vận chuyển trong phạm vi ≤1000m
- + $Đm2$: Định mức vận chuyển 1Km tiếp theo cự ly ≤2Km
- + $Đm3$: Định mức vận chuyển 1Km tiếp theo cự ly ≤4Km

+ Đm4: Định mức vận chuyển 1Km tiếp theo cự ly $\leq 7\text{Km}$

+ Đm5: Định mức vận chuyển 1Km ngoài phạm vi cự ly $> 7\text{Km}$

□ Tổng khối lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng của máy móc thi công là: **146,4 tấn.**

□ Tổng khối lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng của phương tiện vận chuyển là: **488,7 tấn.**

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Thi công phần đường

a) Thi công nền đường thông thường

- Thi công nền đường đúng theo tiêu chuẩn TCVN9436-2012 nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu; thi công công tác đất theo tiêu chuẩn TCVN 4447-2012 và các qui định hiện hành của ngành GTVT.
- Làm công tác chuẩn bị trước khi thi công nền đường: phát cây, đẩy cỏ, đào hữu cơ, chuẩn bị mặt bằng.
- Đất đắp K95 và đắp lớp K98 được vận chuyển từ mỏ.
- Đất (hoặc cát) vận chuyển đến để đắp phải rải theo từng lớp, đầm chặt, kiểm tra độ chặt, sau đó mới thi công các lớp tiếp theo. Thi công nền đường phải tuân theo qui trình thi công hiện hành.
- Những đoạn nền đào có lớp đất không đạt tiêu chuẩn cần đào bỏ và thay lớp đất thích hợp, đầm lèn lại đạt độ chặt theo quy định.
- Lớp đất 50cm (30cm) dưới đáy áo đường, độ chặt yêu cầu $K \geq 0,98$, phần còn lại độ chặt yêu cầu $K \geq K95$.
- Đoạn dốc ngang in $\geq 20\%$ phải đánh cấp.
- Đào đất không thích hợp, đào cấp như hồ sơ thiết kế, đánh đồng hai bên nền đường trong phạm vi GPMB để tạo bờ vây ngăn nước và để tận dụng đắp mương cải tạo sau này.
- Đắp nền đến cao độ thiết kế, trong quá trình thi công, nhà thầu phải có biện pháp thoát nước nền đường (nếu có), đảm bảo nền đường luôn luôn khô ráo

b) Thi công cống, rãnh dọc:

Việc thi công các công trình thoát nước tùy vào từng trường hợp cụ thể; có thể thi công trước khi đắp đất nền đường đối với cống nổi dài hoặc sau khi thi công 1/2 phần nền đường đối với các cống làm mới hoặc kết hợp với thi công nền đối với cống dọc và rãnh dọc.

* Thi công cống thoát nước ngang:

- Cống đúc sẵn phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, trước khi thi công phải được nghiệm thu đảm bảo chất lượng công trình.

- Định vị tim mốc, lên ga công trình.

- Lắp biển báo, cờ hiệu, đèn hiệu (vào ban đêm) có kết hợp hàng rào chắn và hướng dẫn xe qua lại qua khu vực thi công.

- Đào, xây móng, thi công các kết cấu theo thiết kế trên phạm vi 1/2 chiều rộng mặt đường thiết kế. Phần mặt đường còn lại khai thác bình thường trên phạm vi bề rộng an toàn theo sự hướng dẫn của người hướng dẫn giao thông qua khu vực thi công, đất đào phải tập trung gọn bên đường tránh gây ách tắc giao thông trên tuyến. Sau khi thi công xong và lấp đất lên trên các cấu kiện của cống theo yêu cầu thiết kế. Khi các cấu kiện này đủ cường độ chịu lực, tiến hành chuyển làn xe chạy sang nửa mặt đường trên phần cống đã thi xong và tiếp tục thi công phần còn lại theo nguyên tắc thi công nền đường đắp đến cao độ thiết kế, tiến hành thi công phần nửa cống còn lại.

* Thi công cống và rãnh dọc:

- Trình tự và biện pháp thi công tiến hành như với thi công cống thoát nước ngang.

c) Thi công móng, mặt đường

c1. Thi công lớp móng cấp phối đá dăm:

Thi công lớp móng cấp phối đá dăm theo quy trình TCVN 8859-2011.

- Đá dăm trước khi vận chuyển đến công trường sẽ được thí nghiệm đầy đủ các chỉ tiêu kỹ thuật của dự án và được sự đồng ý của TVGS mới được vận chuyển về công trường. Trước khi rải đại trà phải tiến hành thi công rải thử và lu lèn một đoạn khoảng từ 50 - 100m để xác định hệ số lèn ép, độ ẩm yêu cầu và qui trình công nghệ đầm nén.

- Vật liệu sau khi thí nghiệm đạt đủ các chỉ tiêu kỹ thuật chất lượng về hàm lượng, thành phần hạt, cường độ và các chỉ tiêu khác đã quy định trong tiêu chuẩn kỹ thuật sẽ được vận chuyển về công trường bằng ô tô vận tải nhỏ đổ thành từng đống theo cự ly đã tính toán trước và san bằng máy san kết hợp với thủ công.

- Vật liệu cấp phối được tưới ẩm bằng xe téc loại nhỏ để đảm bảo độ ẩm tốt nhất khi lu lèn. Trước khi san rải vật liệu đá dăm được tưới ẩm theo đúng tiêu chuẩn để vật liệu dính bám tốt với lớp móng sau đó tiến hành lu lèn mặt đường.

Tiến hành lu lèn từ mép vào tim đường, từ phía thấp lên phía cao của đường, vệt sau đè lên vệt trước tối thiểu là 20cm. Vệt lu mép đường phải lấn ra lề đường từ 20-30cm.

c2. Thi công lớp mặt BTN:

- Thi công lớp mặt: Thi công lớp mặt bê tông nhựa và lớp nhựa dính bám theo quy trình TCVN 8819-2011: Mặt đường bê tông nhựa nóng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu. Nhựa thấm bám và dính bám theo quy trình TCVN 8818-1:2011.

- Yêu cầu về vật liệu đối với công tác BTN: Tỷ phối thiết kế thành phần BTNC 12.5 và BTNC 19 do TVTK lập tại thời điểm thiết kế BVTC công trình, làm căn cứ để xác định giá gói thầu. Trước khi thi công, nhà thầu thi công phải thiết kế lại tỷ phối thành phần BTN chặt 12.5 và 19 và được thi công thử tại hiện trường để xác định tỷ phối BTN và công nghệ thi công hợp lý nhất; Các hạng mục công việc phải được Chủ đầu tư và Tư vấn chấp thuận. Nhựa đường dùng cho công trình áp dụng theo TCVN 8818-1:2011 và thông tư số 27/2014/TT-BGTVT ngày 28/07/2014 của Bộ Giao thông vận tải Quy định về việc quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng trong xây dựng công trình giao thông và QĐ số 858/QĐ-BGTVT ngày 26/3/2014 của BGTVT để áp dụng hàm lượng nhựa tối ưu.

- Yêu cầu về đoạn thi công thử: Trước khi thi công đại trà hoặc khi sử dụng một loại bê tông nhựa khác, phải tiến hành thi công thử một đoạn để kiểm tra và xác định công nghệ thi công làm cơ sở áp dụng cho thi công đại trà. Đoạn thi công thử phải có chiều dài tối thiểu 100 m, chiều rộng tối thiểu 2 vệt máy rải. Đoạn thi công thử được chọn ngay trên công trình sẽ thi công đại trà hoặc trên công trình có tính chất tương tự. Số liệu thu được sau khi rải thử sẽ là cơ sở để chỉnh sửa (nếu có) và chấp thuận để thi công đại trà. Các số liệu chấp thuận bao gồm:

+ Công thức chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa (theo 6.3.3-TCVN8819:2011);

+ Phương án và công nghệ thi công: loại vật liệu tưới dính bám, hoặc thấm bám; tỷ lệ tưới dính bám, hoặc thấm bám; thời gian cho phép rải lớp bê tông nhựa sau khi tưới vật liệu dính bám hoặc thấm bám; chiều dày rải lớp bê tông nhựa chưa lu lèn; nhiệt độ rải; nhiệt độ lu lèn bắt đầu và kết thúc; sơ đồ lu lèn của các loại lu khác nhau, số lượt lu cần thiết; độ chặt lu lèn; độ bằng phẳng; độ nhám bề mặt sau khi thi công...

Nếu đoạn thi công thử chưa đạt được chất lượng yêu cầu thì phải làm một đoạn thử khác, với sự điều chỉnh lại công thức chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa, công nghệ thi công cho đến khi đạt được chất lượng yêu cầu.

c3. Thi công mặt đường bê tông xi măng:

- Thi công mặt đường bê tông xi măng theo Quyết định số 1951/QĐ-BGTVT ngày 17/8/2012 về việc Ban hành quy định tạm thời về kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông.

1.5.2. Thi công phần cầu

a) Thi công kết cấu phần dưới

- *Thi công móng trên cạn:*
 - San ủi mặt bằng đến cao độ thiết kế, tập kết máy móc thiết bị đến vị trí thi công.
 - Định vị chính xác tim bệ móng, tim cọc, lắp dựng máy khoan cọc.
 - Tiến hành khoan cọc tới cao độ thiết kế theo quy định hiện hành.
 - Hố móng đào trần tới cao độ thiết kế bằng máy kết hợp thủ công, hút sạch nước và thi công hố móng trong điều kiện khô ráo.
 - Kiểm tra chất lượng cọc trong móng.
 - Đổ bê tông đệm, phá bê tông đầu cọc, vệ sinh hố móng, lắp đặt ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông kết cấu bệ, thân, mũ móng trong điều kiện khô ráo.
 - Đắp trả lại hố móng, hoàn thiện mặt bằng thi công.

b) Thi công kết cấu phần trên

Thi công kết cấu phần trên.

Kết cấu nhịp dầm bản

- Dầm được đúc tại bãi thi công ở hai bên đầu cầu.
- Sau khi thi công xong móng, trụ cầu dẫn tiến hành thi công kết cấu nhịp dầm dẫn.
- Vận chuyển dầm từ bãi đúc ra vị trí lắp đặt bằng hệ thống xe chuyên dụng.
- Lắp đặt dầm vào vị trí bằng cần cẩu (với các nhịp trên cạn).

Thi công hệ mặt cầu

- Sau khi thi công xong hệ dầm cầu chính và các nhịp dầm dẫn như đã nêu trên, tiến hành tháo dỡ các thiết bị phụ trợ, thanh thải lòng sông.
- Đổ bê tông gờ lan can, chân cột điện.
- Đổ bê tông các mối nối liên tục nhiệt.
- Thi công khe co giãn.
- Thi công lớp phòng nước.
- Rải bê tông nhựa mặt cầu.
- Hoàn thiện cầu.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Giải phóng mặt bằng, rà phá bom mìn: Quý I – III/2022;
- Xây dựng công trình: Quý III/2022 - 2024

1.6.2. Tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Tổng vốn đầu tư 187 tỷ đồng. (Một trăm tám mươi bảy tỷ đồng).

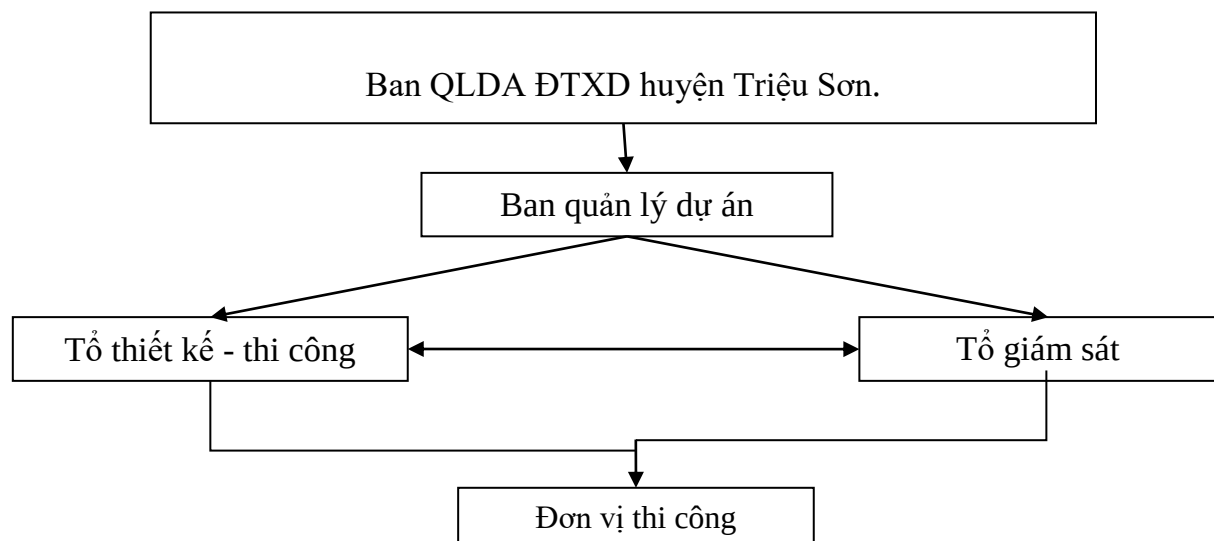
Nguồn vốn đầu tư: Vốn ngân sách tỉnh và ngân sách địa phương

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Phương thức quản lý dự án được thực hiện căn cứ theo Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 03/03/2021 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình. Hình thức quản lý thực hiện dự án là “Chủ đầu tư trực tiếp quản lý thực hiện dự án” được xác định như sau:

- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn.

Các đơn vị cơ quan tham gia quá trình thực thi dự án có trách nhiệm và quyền hạn theo quy định trong các Nghị định của Chính phủ và các Thông tư hướng dẫn hiện hành của các cơ quan thuộc Bộ và Chính phủ.



Hình 1.1. Sơ đồ tổ chức quản lý dự án

2. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án

2.1. Các tác động môi trường chính của dự án

2.1.1. Giai đoạn xây dựng

- Tác động của bụi đất, bụi đá trong quá trình san lấp, vận chuyển, thi công, tới người công nhân lao động trực tiếp và người dân sống xung quanh khu vực Dự án;
- Tác động do khí thải đốt nhiên liệu của các phương tiện vận tải, máy móc thi công trên công trường;
- Tác động do mùi, nhiệt do hoạt động trải nhựa mặt đường trên công trường;

- Ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng;
- Ô nhiễm do nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án;
- Ô nhiễm môi trường nước mặt;
- Ô nhiễm môi trường đất;
- Ô nhiễm do chất thải rắn từ chất thải xây dựng và chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại.

2.1.2 Giai đoạn vận hành

Giai đoạn vận hành dự án, gồm: Tác động do nước thải, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn, giao thông, tác động đến kinh tế xã hội.

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

2.2.1. Quy mô, tính chất của nước thải:

Chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân với lưu lượng phát sinh khoảng 7,2m³/ngày có thành phần chủ yếu là TSS, BOD₅, Amoni, tổng Coliforms,...

2.2.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải, tiếng ồn:

Bụi, khí thải (CO, SO₂, NO₂,...), tiếng ồn, độ rung phát sinh từ quá trình thi công xây dựng; đào đất các vị trí làm cầu và cống; vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị; vận chuyển lượng đất đào dư đến khu vực bãi thải tạm...

2.2.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường:

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng có khối lượng khoảng 30 kg/ngày với thành phần chủ yếu là hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa, bao bì.

- Chất thải rắn xây dựng chủ yếu là: chất thải từ phá dỡ công trình kiến trúc, 100m³; vật liệu xây dựng thải như gạch vụn, sắt vụn,...khoảng 300kg/ngày; khối lượng đất đào dư khoảng 507.923 m³.

2.2.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại:

Lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 30 kg/tháng. Thành phần chủ yếu là giẻ lau dính dầu, dầu nhớt thải.

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

2.3.1. Về thu gom và xử lý nước thải:

- Đối với nước thải sinh hoạt: Bố trí 06 nhà vệ sinh di động tại 03 lán trại để thu gom toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt của công nhân; lắp đặt các lưới ngăn rác, chất thải rắn tại các cửa dòng chảy của nước thải từ việc tắm giặt và nhà ăn khu vực lán trại công nhân; thiết kế hệ thống rãnh thoát nước trong quá trình thi công của công trường, rãnh thoát nước thải sinh hoạt từ tắm giặt và nước thải nhà

ăn không chảy vào nguồn nước mặt.

- Đối với nước thải xây dựng: Không rửa máy móc, thiết bị tại khu vực suối; nghiêm cấm mang dụng cụ, máy móc thi công rửa trực tiếp tại các suối, thủy vực gần khu vực thi công.

2.3.2. Về giảm thiểu bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung:

Phun nước tạo độ ẩm khu vực thi công, tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải, tần suất phun tối thiểu 02 lần/ngày bằng xe bồn phun nước có dung tích 14 m³, lượng nước phun 0,4 lít/m²/ngày đêm; che phủ thùng xe vận chuyển nguyên vật liệu nhằm hạn chế bụi phát tán; bố trí thời gian vận chuyển của các phương tiện hợp lý.

2.3.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường:

- Chất thải rắn sinh hoạt được tập trung vào 04 thùng rác dung tích 120 lít đặt tại 02 lán trại (02 thùng/1 lán trại), ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom xử lý đúng theo quy định.

- Các loại chất thải như sắt, thép vụn, bao bì xi măng được thu gom tài sử dụng, phần không tái sử dụng bán cho đơn vị thu gom phế liệu.

- Đất đào dư thừa được thu gom, vận chuyển đến vị trí đổ thải tại chân đồi Mốc.

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

Xây dựng 02 kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời với diện tích 6 m²/kho để lưu chứa chất thải nguy hại và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý.

2.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

2.4.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát chất thải rắn

- Vị trí giám sát: trên toàn tuyến thi công.
- Thông số giám sát: giám sát tổng lượng phát thải.
- Tần suất giám sát: thường xuyên khi có phát sinh.

b. Giám sát môi trường không khí

- Vị trí giám sát: Tại ranh giới đầu hướng gió và tại ranh giới cuối hướng gió của đoạn tuyến thi công (vị trí giám sát thay đổi theo tiến độ thi công và theo các mùa gió chủ đạo trong năm).

- Tần suất: 01 lần/3 tháng trong thời gian thi công;

- *Thông số:* Tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, SO₂, NO₂, tiếng ồn và độ rung..
- *Quy chuẩn so sánh:*
 - + QCVN 05:2013/BTNMT: Chất lượng không khí xung quanh - Giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh trung bình 1 giờ;
 - + QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn quy định giới hạn tối đa mức tiếng ồn tại các khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc trong khu vực thông thường từ 6h - 21h;
 - + QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn quy định giới hạn tối đa mức độ rung tại các khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc trong khu vực thông thường từ 6h - 21h.
- c. *Giám sát môi trường nước mặt*
 - *Vị trí giám sát:* tại cầu Dân Lực và vị trí tại thủy vực nơi thi công cống (vị trí giám sát thay đổi theo tiến độ thi công).
 - *Thông số giám sát:* TSS, COD, Coliform, Tổng dầu mỡ.
 - *Tần suất giám sát:* 01 lần/ 3 tháng đối với từng vị trí cầu trong thời gian thi công.
 - *Quy chuẩn so sánh:* QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Tiêu chuẩn quy định theo với mức B1.

2.4.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

a. Giám sát chất thải

Do đặc thù của Dự án làm đường giao thông nên trong quá trình vận hành không phát sinh chất thải. Vì vậy, dự án không giám sát chất thải trong quá trình vận hành.

b. Giám sát môi trường xung quanh

Do trong quá trình hoạt động tại dự án không phát sinh phóng xạ nên không cần giám sát môi trường xung quanh trong giai đoạn hoạt động.

c. *Giám sát sạt lở, sụt lún trong giai đoạn hoạt động:* Do đơn vị quản lý, khai thác dự án thực hiện giám sát và duy tu hàng năm theo quy định

2.5. Cam kết của chủ dự án

Chủ dự án cam kết về tính trung thực, chính xác của số liệu; thông tin về dự án, các vấn đề môi trường của dự án được trình bày trong báo cáo ĐTM.

CHƯƠNG 2

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa lý

Dự án: “Đường kết nối quốc lộ 47c với đường từ cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ quốc lộ 47 – tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn” (sau đây gọi tắt là Dự án) thuộc địa giới hành chính Thuộc địa phận thị trấn Triệu Sơn và Dân Lực, huyện Triệu Sơn.

- Điểm đầu Km0+00 giao với Quốc lộ 47 tại Km37+275/QL47 thuộc địa phận xã Dân Lực, huyện Triệu Sơn
- Điểm cuối Km1+819 giao với ĐT.514 tại Km3+200/ĐT.514, thuộc địa phận thị trấn Triệu Sơn.

2.1.1.2. Điều kiện về địa tầng và các chỉ tiêu cơ lý

- Căn cứ kết quả khảo sát địa chất khu vực thực hiện dự án. Địa tầng khu vực công trình được phân chia thành các lớp đất, đá mô tả theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

Lớp Đ: Đất lấp sét pha màu xám nâu, xám vàng.

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay trên mặt và diện phân bố nhỏ lẻ trên tuyến. Gặp ở các hố khoan CM1, HK1, chiều dày của lớp gặp ở các hố khoan thay đổi từ 1.8m(CM1) :- 0.8m(HK1). Quá trình theo dõi khoan cho thấy lớp đang được sử dụng làm kết cấu nền đường nên không lấy mẫu thí nghiệm cho lớp này.

Lớp HC: Đất trồng: Sét pha lẫn bùn hữu cơ, rời.

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay trên mặt và diện phân bố rộng khắp khu vực tuyến mới khảo sát. Gặp ở hố khoan HK2, chiều dày của lớp gặp ở hố khoan HK2, trung bình khoảng 0.5m. Quá trình theo dõi khoan cho thấy lớp có chiều dày rất mỏng, trạng thái chảy nên không lấy mẫu thí nghiệm cho lớp này.

Lớp 1: Sét pha màu xám ghi, xám vàng, nâu đỏ. Trạng thái nửa cứng.

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay dưới lớp HC và lớp Đ, gặp ở các hố khoan kí hiệu là CM1, HK1, HK2. Chiều dày của lớp gặp ở các hố khoan thay đổi từ 11.6m(CM1) :- 4.0m(HK1) :- 4.2m(HK2). Quá trình theo dõi khoan và tổng hợp mẫu thí nghiệm cho thấy lớp này có sức chịu tải khá, biến dạng nhỏ, chiều dày lớn.

Trị số SPT của lớp thay đổi từ 15 :- 18 búa, trung bình 16.5 búa.

Lớp 2: Sét pha màu xám vàng, xám ghi. Dẻo mềm.

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay dưới lớp 1, gặp ở 02 hố khoan nền đường HK1, HK2. Chiều dày của lớp gặp ở các hố khoan HK1, HK2 chưa xác định, mới khoan vào lớp này được từ 2.2m(HK1) -:- 2.3m(HK2). Quá trình theo dõi khoan và tổng hợp mẫu thí nghiệm cho thấy lớp này có sức chịu tải thấp, biến dạng lớn, chiều dày chưa xác định.

Lớp 3: Sét pha màu xám ghi, nâu đỏ. Dẻo cứng.

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay dưới lớp 1, gặp ở hố khoan cầu kí hiệu là CM1. Chiều dày của lớp gặp ở hố khoan cầu CM1 là 10.4m. Quá trình theo dõi khoan và tổng hợp mẫu thí nghiệm cho thấy lớp này có sức chịu tải trung bình, biến dạng vừa, chiều dày lớn.

Lớp 4: Đá cát, bột, sét kết. Phong hoá, nứt nẻ nhẹ.

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay dưới lớp 3, gặp ở hố khoan cầu kí hiệu là CM1. Chiều dày của lớp gặp ở hố khoan cầu CM1 là chưa xác định, mới khoan vào lớp này được 6.1m. Quá trình theo dõi khoan và tổng hợp mẫu cho thấy lớp có cường độ kháng nén khi khô và khi bão hòa trung bình, chiều dày chưa xác định. Cụ thể diện phân bố và chiều dày lớp được thể hiện trên hình trụ và mặt cắt địa chất công trình.

2.1.1.4. Điều kiện về khí tượng

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Theo đánh giá cho thấy đặc điểm khí tượng tại khu vực dự án có những đặc điểm tương đồng với đặc điểm khí tượng của huyện Yên Định nên để có số liệu chính xác nhất về dự án chúng tôi sử dụng số liệu khí tượng thủy văn từ trạm khí tượng thủy văn huyện Yên Định là trạm khí tượng gần khu vực dự án nhất.

a. Nhiệt độ

Tổng nhiệt độ trung bình năm từ 8.600 - 8.700⁰C. Nhiệt độ thấp tuyệt đối chưa dưới 2⁰C. Nhiệt độ cao tuyệt đối chưa quá 41,5⁰C. Có 4 tháng nhiệt độ trung bình dưới 20⁰C (từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau) và có 5 tháng nhiệt độ trung bình trên 25⁰C (từ tháng 5 đến tháng 9).

Nhiệt độ là một trong những yếu tố thời tiết ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe của con người, theo số liệu thống kê tại trạm khí tượng thủy văn huyện Yên Định, nhiệt độ trung bình trong các năm trở lại đây tại khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2.3. Thống kê nhiệt độ không khí trung bình từ năm 2016 - 2020
đo tại Trạm khí tượng huyện Yên Định(°C)**

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020
1	15,3	16,2	17,2	17,7	17,5
2	16,3	20,0	17,2	19,1	16,4
3	19,8	23,0	19,4	21,5	19,5
4	25,0	24,7	24,6	24,1	24,5
5	28,1	28,5	28,4	29,9	27,8
6	29,8	29,2	29,7	30,3	30,6
7	28,7	28,3	28,9	28,9	30,2
8	28,2	28,5	28,1	29,2	28,9
9	26,8	26,6	28,1	27,9	27,6
10	26,0	25,0	25,8	26,0	26,6
11	23,4	22,1	23,0	24,5	22,8
12	19,6	16,1	17,5	18,9	20,6
Trung bình	23,9	24	24	24,8	24,4

(Nguồn: Trạm khí tượng, huyện Yên Định từ năm 2016 ÷ 2020)

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa nhưng sự chênh lệch độ ẩm giữa các mùa là không lớn. Độ ẩm trung bình các tháng hàng năm khoảng 84%, phía Nam có độ ẩm cao hơn phía Bắc, khu vực núi cao ẩm ướt hơn và có sương mù.

Độ ẩm không khí trung bình trong các năm trở lại đây được thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2.4. Thống kê độ ẩm không khí trung bình từ năm 2016 - 2020
đo tại Trạm khí tượng huyện Yên Định(%)**

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020
1	90	90	90	87	89
2	91	80	85	85	91
3	87	90	90	89	94
4	87	89	85	90	90
5	86	86	87	86	86

6	78	78	80	77	79
7	82	78	86	85	80
8	87	86	87	90	87
9	87	87	89	87	83
10	84	88	89	86	87
11	87	86	83	88	87
12	85	85	82	89	84
Trung bình	86	85	86	87	86

(*Nguồn: Trạm khí tượng, huyện Yên Định từ năm 2016 ÷ 2020*)

c. Lượng mưa trong năm

Theo số liệu quan trắc trong những năm gần đây thì lượng mưa trung bình năm từ 1.500 - 1.900mm, riêng vụ mùa chiếm khoảng 86-88%, mùa mưa kéo dài 6 tháng (từ tháng 5 - 10). Mưa chia làm hai mùa: Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 với lượng mưa chiếm 85% tổng lượng mưa cả năm, còn lại từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau lượng mưa chỉ chiếm 15%. Trung bình hàng năm có 140 ngày mưa. Tính biến động liên tục về mưa đã dẫn tới rất nhiều khó khăn trong việc sử dụng nguồn nước cũng như trong việc tổ chức sản xuất, sinh hoạt và gây trở ngại cho việc cấp thoát nước trong huyện. Lượng mưa phân cấp như sau:

- + Lớn hơn 100 mm: 6 tháng (từ tháng 5 đến tháng 10);
- + Lớn hơn 200 mm: 3 tháng (từ tháng 7 đến tháng 9);
- + Lớn hơn 300 mm: 2 tháng (từ tháng 8 đến tháng 9)
- + Tháng 9 có lượng mưa lớn nhất trên dưới 400 mm/tháng. Tháng 7, 1, 2 có mưa rất ít dưới 200 mm/tháng. Cường độ mưa ngày lớn nhất 290 mm/ngày; cường độ mưa giờ lớn nhất 80 mm/giờ.

Trong đó, vào ngày 5/9 đến ngày 08/9/2012 đã xảy ra trận mưa lũ lịch sử với lượng mưa đo được là 180 - 290mm/ngày, xảy ra tình trạng vỡ đê xã Quảng Phú, huyện Thọ Xuân (*Nguồn: Ban chỉ huy phòng chống lụt bão tỉnh, tháng 9/2012*).

Lượng mưa trung bình các tháng trong những năm gần đây được thống kê trong bảng sau.

Bảng 2.5. Thống kê lượng mưa trung bình từ năm 2016 - 2020
do tại Trạm khí tượng huyện Yên Định(mm)

Năm	2016	2017	2018	2019	2020

Tháng					
1	23,0	73,9	45,4	13,7	12,3
2	14,0	5,7	6,4	21,7	39,8
3	35,1	13,1	86,3	60,6	52,1
4	24,2	46	33,1	143,7	58,3
5	141,9	176	366,6	241,6	190,2
6	185,2	54,5	116,4	28	93,6
7	194,6	67,2	306,5	715,9	317,7
8	315,0	275,2	323,3	471,1	389,3
9	414,3	691,0	357,5	90,2	79,2
10	216,5	131,2	627,3	47,6	330,4
11	166,8	280,3	29,3	205	64
12	91,2	8,3	31,0	109,1	25,6
Tổng cộng	1.821,8	1.822,4	2.329,1	2.148,2	1.652,5

(Nguồn: Trạm khí tượng, huyện Yên Định từ năm 2016 ÷ 2020)

d. Chế độ gió

Thanh Hoá nằm trong vùng đồng bằng ven biển Bắc Bộ, hàng năm có ba mùa gió chính:

- Gió Bắc (còn gọi là gió Bắc): Do không khí lạnh từ Bắc cực qua lãnh thổ Trung Quốc thổi vào.
- Gió Tây Nam: Từ vịnh Belgan qua lãnh thổ Thái Lan, Lào thổi vào, gió rất nóng nên gọi là gió Lào hay gió phơn Tây Nam. Trong ngày, thời gian chịu ảnh hưởng của không khí nóng xảy ra từ 10 giờ sáng đến 12 giờ đêm.
- Gió Đông Nam (còn gọi là gió nồm): Thổi từ biển vào đem theo không khí mát mẻ.

Tốc độ gió trung bình năm từ 0,5 - 2 m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão từ 30 - 40 m/s.

Chế độ gió cũng ảnh hưởng rất lớn tới tình hình hoạt động cũng như sức khỏe của công nhân lao động, đặc biệt là gió Bắc gây ra thời tiết lạnh giá và gió Tây Nam (gió Lào) gây ra thời tiết oi nóng. Ngoài ra, nếu tốc độ gió lớn có thể ảnh hưởng đến tình hình hoạt động của Nhà máy như làm gãy, đổ cây cối, lốc mái các tòa nhà...

e. Năng và bức xạ

Nắng và bức xạ có ảnh hưởng rất lớn đến việc triển khai thực hiện dự án. Tác động do nắng và bức xạ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động, ngoài ra còn ảnh hưởng đến chất lượng của các công trình xây dựng.

Số giờ nắng trong những năm gần đây được thống kê trong bảng sau.

**Bảng 2.6. Thống kê số giờ nắng từ năm 2016 - 2020 đo tại
Trạm khí tượng huyện Yên Định(giờ)**

Năm Tháng	2015	2016	2017	2018	2019
1	12	36	40	34	33
2	27	106	86	32	86
3	35	23	54	90	48
4	130	88	123	100	123
5	212	192	184	235	134
6	145	258	179	172	220
7	208	227	122	125	212
8	179	154	143	145	161
9	146	106	160	177	192
10	152	106	88	153	147
11	124	98	59	129	120
12	54	85	72	87	134
Tổng cộng	1.424	1.479	1.310	1.479	1.610

(Nguồn: Trạm khí tượng, huyện Yên Định từ năm 2016 ÷ 2020)

f. Bão và áp thấp nhiệt đới

Bão là hiện tượng thời tiết đặc biệt nguy hiểm, gây gió mạnh làm tốc mái, có thể đổ nhà cửa, kèm theo mưa lớn gây lụt lội.

Các cơn bão ở Thanh Hoá thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 10 hàng năm. Tốc độ gió mạnh nhất trong bão ghi nhận được từ 30 - 40 m/s.

Theo số liệu thống kê trong 5 năm từ năm 2016 - 2020 hàng năm có từ 2 - 4 cơn bão/năm, áp thấp nhiệt đới từ 2 - 6 cơn/năm.

g. Mật độ sét đánh

Số liệu sét đánh được phân thành các vùng theo mật độ sét đánh (lần/km²/năm). Số liệu mật độ sét đánh trên địa bàn khu vực dự án được thống kê là 7,2 lần/km²/năm.

2.1.1.5. Điều kiện về địa chất thủy văn khu vực dự án

- Thủy văn: Thủy văn của công trình chủ yếu phụ thuộc vào nước trên mặt, nguồn cung cấp chính là nước mưa, nước ở các vùng lân cận dồn về.

- Địa chất thủy văn: ở khu vực khảo sát do hố khoan nông nên chưa gặp tầng chứa nước nào.

2.1.2. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực dự án

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế- xã hội huyện Triệu Sơn

a. Điều kiện về kinh tế

- Sản xuất nông, lâm nghiệp, thủy sản: tiếp tục phát triển; giá trị sản xuất ước đạt 1.972,0 tỷ đồng, bằng 99,95% kế hoạch, tăng 4,1% so với cùng kỳ.

Tổng diện tích gieo trồng cả năm đạt 25.130,4 ha, tăng 0,5% so kế hoạch, bằng 97,6% so với cùng kỳ. Tổng sản lượng lương thực cả năm đạt 117,1 nghìn tấn, giảm 2,4% so với kế hoạch, bằng 94,7% so với cùng kỳ; giá trị sản phẩm trên một ha đất trồng trọt và nuôi trồng thủy sản đạt 124,3 triệu đồng, bằng 100,2% kế hoạch, tăng 13% so với cùng kỳ. Cơ giới hóa tiếp tục phát triển, có thêm 5 cơ sở sản xuất mạ khay và 20 máy cấy, đến nay toàn huyện có 35 cơ sở sản xuất mạ khay và 89 máy cấy. Liên kết với doanh nghiệp để sản xuất lúa gạo chất lượng cao với diện tích 325,8 ha (vụ chiêm 175,8 ha, vụ mùa 150 ha); một số mô hình mới về tích tụ, tập trung đất đai gắn với chuyển đổi cơ cấu cây trồng để sản xuất quy mô lớn, ứng dụng công nghệ cao được thực hiện, như: Trồng rau an toàn trong nhà lưới tại xã: Tiến Nông (0,7 ha), Dân Lý (0,5 ha); trồng dưa trong nhà màng tại xã: Vân Sơn (0,5 ha), Minh Sơn (0,6 ha); trồng mít Thái Lan trên đất đồi có sử dụng hệ thống tưới nhỏ giọt tại xã Hợp Lý (5 ha); có 2 sản phẩm OCOP cấp tỉnh. Đã chuyển đổi 405,2 ha đất lúa kém hiệu quả sang trồng cây khác, nuôi trồng thủy sản, bằng 56,7% kế hoạch; tích tụ, tập trung 370 ha đất để sản xuất nông nghiệp quy mô lớn, bằng 100% kế hoạch.

Triển khai quyết liệt, có hiệu quả các biện pháp phòng, chống dịch bệnh trên đàn gia súc, gia cầm, không chế được bệnh dịch tả lợn Châu Phi; hoàn thành công tác tiêm phòng cho gia súc, gia cầm năm 2020, kết quả đạt khá; chỉ đạo, hướng dẫn nhân dân thực hiện công tác tái đàn, tăng đàn lợn đảm bảo chăn nuôi an toàn sinh học và an toàn dịch bệnh. Tổng đàn lợn ước đạt 52.421 con, bằng 80,6% kế hoạch; tổng đàn trâu ước đạt 2.564 con, bằng 91,6% kế hoạch; tổng đàn bò là 11.650 con, đạt 97,1% so kế hoạch; tổng đàn gia cầm 865,4 nghìn con, đạt 88,3% so kế hoạch, tăng 7,3 so với cùng kỳ.

Lâm nghiệp phát triển ổn định: Bảo vệ, khoanh nuôi, trồng bổ sung rừng phòng hộ 1.330 ha; chăm sóc, bảo vệ 1.031 ha; khai thác có hiệu quả 2.797 ha rừng sản xuất (trồng mới 85 ha, bằng 106,3% kế hoạch). Thực hiện tốt công tác phòng cháy, chữa cháy, trên địa bàn huyện không xảy ra cháy rừng.

Sản xuất thủy sản tiếp tục phát triển; giá trị sản xuất ước đạt 70,8 tỷ đồng, tăng 1,0% so kế hoạch, tăng 8,5% so với cùng kỳ; sản lượng ước đạt 1.912 tấn, tăng 0,6% so kế hoạch, tăng 5,5% so với cùng kỳ, trong đó nuôi trồng ước đạt 1.868 tấn, tăng 6,1% so với cùng kỳ.

- Sản xuất công nghiệp:

Giá trị sản xuất ước đạt 7.163,4 tỷ đồng, tăng 21,0% so với cùng kỳ; một số sản phẩm có sản lượng tăng cao so với cùng kỳ như: bao bì PP các loại 24,6%, may mặc tăng 22,1%, gạch xây 21,4%, giày dép xuất khẩu tăng 18,4%, gỗ xẻ các loại tăng 15,2%,... đầu tư xây dựng nhà máy giày tại xã Thọ Dân (quy mô 9,3 ha), nhà máy sản xuất gạch không nung và xưởng sản xuất mộc dân dụng tại xã Hợp Thành (quy mô 1,5 ha),...

Công tác phát triển doanh nghiệp tiếp tục được quan tâm; trong năm ước thành lập mới 92 DN, tăng 31,4% so với kế hoạch tỉnh giao, tăng 15,0% so với kế hoạch huyện giao, nâng tổng số doanh nghiệp được thành lập mới lên 666 doanh nghiệp, trong đó có 459 doanh nghiệp đang hoạt động, bình quân 22,6 doanh nghiệp đang hoạt động/vạn dân. Phát triển kinh tế tập thể tiếp tục được chú trọng, có thêm 3 HTX thành lập mới, 1 HTX hoạt động trở lại (HTX DV NN xã Nông Trường), lũy kế trên địa bàn huyện có 61 HTX.

- Các ngành dịch vụ: tiếp tục tăng trưởng giá trị sản xuất ước đạt 6.304,5 tỷ đồng, tăng 14,8% so với cùng kỳ; tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ ước đạt 2.341 tỷ đồng, tăng 8,8% so với cùng kỳ. Hoàn thành xây dựng 21 cửa hàng kinh doanh thực phẩm và công nhận 7 chợ kinh doanh thực phẩm. Thực hiện có hiệu quả công tác phòng, chống buôn lậu, gian lận thương mại và hàng giả; chú trọng quản lý các mặt hàng phục vụ phòng, chống dịch Covid-19, tổ chức ký cam kết với hơn 300 cơ sở kinh doanh: khẩu trang, nước sát khuẩn, gang tay y tế và các mặt hàng thiết yếu... không để đầu cơ, tích trữ, tăng giá quá mức; đã kiểm tra, xử lý vi phạm hành chính 207 vụ với số tiền trên 356 triệu đồng...

Giá trị xuất khẩu ước đạt 23,7 triệu USD, bằng 94,8% kế hoạch, tăng 3,9% so với cùng kỳ; giá trị nhập khẩu ước đạt 13,2 triệu USD, bằng 88% kế hoạch.

Dịch vụ vận tải gặp khó khăn do dịch Covid-19, vận tải ước đạt 1.135 nghìn tấn hàng hóa và 872 nghìn lượt khách, so với cùng kỳ tăng 4,4% về hàng hóa,

giảm 15,6% về lượt khách; doanh thu vận tải ước đạt 313 tỷ đồng, giảm 7,1% so với cùng kỳ.

Tổng dư nợ của các tổ chức tín dụng ước đạt 3.427 tỷ đồng, tăng 4,4% so với cùng kỳ; trong đó dư nợ cho vay sản xuất kinh doanh ước đạt 2.435,5 tỷ đồng, chiếm 71,1%, tăng 3,3% so với cùng kỳ.

b. Điều kiện về văn hóa, xã hội

- Hoạt động văn hóa, thông tin đã tập trung tuyên truyền các nhiệm vụ chính trị, các ngày lễ lớn của đất nước, của tỉnh, của huyện, trọng tâm tuyên truyền là Đại hội Đảng bộ các cấp nhiệm kỳ 2020 - 2025, tiến tới Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng, công tác phòng chống dịch Covid - 19,... Phong trào toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa gắn với xây dựng NTM tiếp tục được đẩy mạnh, có 5 xã được công nhận xã đạt chuẩn văn hóa NTM (đến nay có 32/32 xã đạt chuẩn văn hóa NTM); hướng dẫn 7 cơ quan, đơn vị lập hồ sơ đề nghị Chủ tịch UBND tỉnh công nhận danh hiệu văn hóa giai đoạn 2016 - 2020, công nhận thôn văn hóa theo Nghị định số 122/2018/NĐ-CP của Thủ tướng Chính phủ.

- Ngành giáo dục đã tập trung chỉ đạo hoàn thành tốt chương trình năm học 2019 - 2020; chất lượng giáo dục được nâng lên; giáo dục đại trà đạt trên 96,0% (tỉnh giao 92,5%); hoàn thành sáp nhập trường tiểu học, trung học cơ sở trên địa bàn xã Minh Sơn và thị trấn Triệu Sơn; kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 và thi tốt nghiệp THPT được tổ chức nghiêm túc, an toàn, đúng quy định; tổ chức khai giảng năm học mới và triển khai các nhiệm vụ năm học 2020 - 2021 đúng kế hoạch. Năm 2020, công nhận mới 9 trường đạt chuẩn, nâng tổng số trường đạt chuẩn lên 92/108 trường, chiếm 85,2%, vượt KH 4 trường (KH: 5 trường).

- Ngành Y tế đã triển khai, thực hiện có hiệu quả các biện pháp phòng chống dịch Covid-19: giám sát, cách ly y tế 8.998 người từ vùng dịch về huyện, trong đó cách ly tập trung 28 người, lấy 243 mẫu xét nghiệm sàng lọc, thực hiện 1.360 buổi giám sát dịch tại các xã, thị trấn, thực hiện tốt công tác tiêu độc khử trùng trên địa bàn...; đến nay trên địa bàn huyện không có dịch xảy ra. Các chương trình y tế quốc gia được triển khai, thực hiện đúng yêu cầu và kế hoạch của tỉnh, tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng còn 11,8%, vượt kế hoạch (KH: 12,0%). Công nhận xã Tiến Nông, Thọ Dân đạt Bộ tiêu chí quốc gia về y tế, nâng tổng số xã đạt Bộ TCQG về y tế lên 34/34 xã, đạt 100%.

- Ngành lao động, thương binh và xã hội đã triển khai thực hiện đầy đủ, kịp thời các chính sách an sinh xã hội: chi trả cho các đối tượng người có công và bảo trợ xã hội với tổng số tiền trên 166 tỷ đồng; thăm hỏi, tặng quà cho 26.297 lượt

đối tượng, người có công với số tiền trên 6,6 tỷ đồng; chi trả 1.134 triệu đồng chúc thọ, mừng thọ cho 4.918 cụ. Thực hiện tốt công tác rà soát, phê duyệt, chi trả kinh phí hỗ trợ cho các đối tượng bị ảnh hưởng bởi dịch Covid-19 theo Nghị quyết số 42/NQ-CP của Chính phủ, đảm bảo kịp thời, đúng tiến độ, đúng đối tượng, đã chi trả cho 36.857 đối tượng: người có công với cách mạng, bảo trợ xã hội, người thuộc hộ nghèo và cận nghèo..., với tổng số tiền trên 39 tỷ đồng; đời sống nhân dân nhìn chung ổn định. Tỷ lệ hộ nghèo giảm 2,18%, đạt kế hoạch (KH: giảm 2,18%).

Giải quyết việc làm cho 3.530 lao động, tăng 0,9% so với kế hoạch, bằng 97,6% so với cùng kỳ; trong đó có 270 lao động đi làm việc ở nước ngoài, bằng 67,5% kế hoạch, giảm 37,9% so với cùng kỳ. Đào tạo nghề cho 2.768 lao động, tăng 10,7% so với kế hoạch, bằng 96,7% so với cùng kỳ; tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt 71,3%, trong đó có bằng cấp, chứng chỉ là 31,6%, vượt kế hoạch. Tỷ lệ người tham gia BHYT đạt 90,2%, vượt kế hoạch (KH: 90%).

- Công tác đảm bảo vệ sinh ATTP được chỉ đạo thực hiện quyết liệt, đạt kết quả tích cực; ước năm 2020, hoàn thành 4/3 bếp ăn tập thể an toàn, 30/17 chuỗi cung ứng thực phẩm an toàn, 30/30 cơ sở giết mổ gia súc, gia cầm đảm bảo VSATTP, hoàn thành 21/21 cửa hàng kinh doanh thực phẩm an toàn và 7/11 chợ ATTP đạt 63,6%; dự kiến hết năm 2020 có 30/34 xã ATTP; đến nay không có ngộ độc tập thể xảy ra.

(Nguồn: Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội năm 2020;

Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2021 của UBND huyện Triệu Sơn)

2.1.2.2. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội khu vực dự án

Qua khảo sát đánh giá cho thấy địa điểm lựa chọn thực hiện dự án hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường kinh tế xã hội khu vực dự án.

- Về giao thông:

+ Dự án nằm cạnh trục đường giao thông QL 47, là cửa ngõ giao thông quan trọng nối các huyện miền núi phía Tây tỉnh Thanh Hóa với các huyện, thành phố, trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

+ Khu vực dự án có vị trí thuận lợi cho giao thông, thương mại và xây dựng nhà ở.

- Về dân cư: xung quanh khu vực dự án là các khu dân cư đã sinh sống lâu năm nên tương đối thuận lợi cho việc đầu tư xây dựng hạ tầng khu dân cư.

- Về bưu chính, viễn thông: khu vực dự án đã được phủ sóng đầy đủ các nhà mạng nên có thể nói tương đối thuận lợi.

- Về Y tế: khu vực dự án cũng gần Bệnh viện đa khoa huyện Triệu Sơn... nên tương đối thuận lợi cho công tác khám chữa bệnh cũng như cấp cứu cho công nhân.

Kết luận: Việc lựa chọn địa điểm thực hiện dự án nhìn chung hoàn toàn phù hợp với các đặc điểm kinh tế - xã hội khu vực dự án, tuy có một số điều kiện bất lợi nhưng không đáng kể.

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý tại khu vực thực hiện dự án, Chủ dự án đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn là Đoàn mô - Địa chất Thanh Hoá tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích đối với môi trường không khí, môi trường nước tại khu vực dự án.

- Cơ sở lựa chọn các điểm lấy mẫu:

Các điểm lấy mẫu phải được lựa chọn sao cho phản ánh một cách chính xác và trung thực nhất về chất lượng môi trường tại khu vực dự án và vùng lân cận chịu những tác động trực tiếp của dự án.

Do đó, trước khi lựa chọn các điểm lấy mẫu đơn vị tư vấn phối hợp cùng với chủ đầu tư tiến hành khảo sát và đánh giá kỹ hiện trạng khu vực dự án và các khu vực lân cận có thể chịu tác động trực tiếp bởi dự án trước khi đưa ra vị trí để lấy mẫu.

- Cơ sở lựa chọn các thông số quan trắc, phân tích:

+ Đối với các thông số quan trắc, phân tích chất lượng môi trường không khí: các thông số được chọn lọc và lấy theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; 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.

+ Đối với các thông số quan trắc, phân tích chất lượng môi trường nước mặt: các thông số được lấy theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

+ Đối với các thông số quan trắc, phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất: các thông số được lấy theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ

thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- Sơ đồ vị trí lấy mẫu hiện trạng phân môi trường: Được đính kèm tại phần Phụ lục của báo cáo.

- Thời gian lấy mẫu: Ngày 25/5/2022.

- Đặc điểm thời tiết lúc lấy mẫu: Trời râm mát, gió nhẹ

- Kết quả phân tích như sau:

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích				QCVN 05:2013/ BTNMT	QCVN 26:2010/ BTNMT
			K1	K2	K3	K4		
1	Nhiệt độ	°C	27,1	27,2	27,4	27,3		
2	Độ ẩm	%	69,5	69,4	69,2	68,5		
3	Tốc độ gió	m/s	0,3-0,6	0,4-0,7	0,3-0,6	0,4-0,7		
4	Tiếng ồn	dBA	55-58	51-53	47-49	56-59		70
5	Bụi	µg/m ³	191	162	153	184	300	
6	CO	µg/m ³	2.800	2.570	<2.500	2.900	30.000	
7	NO ₂	µg/m ³	54	51	44	55	200	
8	SO ₂	µg/m ³	7	62	54	64	350	

Ghi chú

+ K1: Tại điểm giao với Quốc lộ 47 (Km37+303);

+ K2: Tại điểm giao với ĐT.514 (Km3+197).

+ K3: Tại điểm giữa tuyến thi công

+ K4: Tại khu dân cư phía Tây dự án.

- Quy chuẩn so sánh:

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

+ QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Nhận xét:

Qua kết quả phân tích môi trường không khí và tiếng ồn khu vực thực hiện dự án so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26: 2010/BTNMT cho thấy: tất cả các chỉ tiêu môi trường tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

b. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.6. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	NM1	NM2	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1)
1	pH	-	7,0	7,1	5,5-9
2	TSS	mg /l	22,5	18,2	50
3	COD	mg/l	18,6	20,2	30
4	BOD ₅	mg/l	12,5	10,6	15
5	NH ₄ ⁺	mg/l	0,35	0,32	0,9
6	NO ₃ ⁻	mg/l	0,61	0,63	10
7	PO ₄ ³⁻	mg/l	0,06	0,07	0,3
8	Hàm lượng dầu mỡ	mg /l	<0,3	<0,3	1
9	Coliforms	MPN/100ml	2.100	2.800	7.500

(Nguồn: Đoàn mỏ - Địa chất Thanh Hóa)

- Ghi chú:

+ NM1: Nước mặt tại các thủy vực nơi tuyến dự án đi qua

+ NM2: Nước mặt tại thủy vực cầu Dân Lực

- Quy chuẩn so sánh:

+ 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

- Nhận xét:

Dựa trên kết quả phân tích, đánh giá về chất lượng nước mặt so sánh với QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1) cho thấy: tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép.

c. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất

Kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước dưới đất tại khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	NN1	NN2	QCVN 09-MT:2015/BTNMT
		-	6,8	6,7	5,5-8,5
		mg/l	0,02	<0,02	5
3	TDS	mg/l	80,6	82,7	1.500

4	NH ₄ ⁺	mg/l	<0,03	<0,03	1
5	NO ₃ ⁻	mg/l	<0,03	<0,03	15
6	Độ cứng (tính theo CaCO ₃)	mg/l	30	50	500
7	SO ₄ ²⁻	mg/l	<10	<10	400

(Nguồn: Đoàn mỏ - Địa chất Thanh Hóa)

Ghi chú:

- + NN1: Mẫu nước giếng đào của dân cư xã Dân Lực.
- + NN2: Mẫu nước giếng đào của dân cư thị trấn Triệu Sơn.

Nhận xét:

Kết quả phân tích chất lượng nước giếng đào so sánh với QCVN 09-MT: 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất, cho thấy: các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn QCCP.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

- Thực vật:

+ *Thực vật trên cạn*: Nhìn chung trong vùng thực hiện dự án chủ yếu là các loại cây như: lúa, cỏ dại, cây bụi,... Thảm thực vật hoang dại còn lại chỉ là những cây thân thảo và bụi mọc trên các vùng đất cải tạo làm bờ ao, phần lớn thuộc họ Cúc, họ Cỏ, họ Cói, họ Cà,... Những cây thân gỗ trong khu vực với số lượng không đáng kể chủ yếu là cây trồng và tất cả chúng đều có tuổi đời rất trẻ trong vòng vài năm đến vài chục năm trở lại đây như: mít, nhãn, na, bưởi,

+ *Thực vật dưới nước*: Nhìn chung thảm thực vật dưới nước trong vùng thực hiện dự án chủ yếu bao gồm các nhóm sinh vật nổi như: tảo lam, tảo silic, tảo lục, rau muống, bèo..... Thực vật đáy nghèo, các loài nghi nhận được phần lớn là các loài thực vật thủy sinh sống chìm một phần hoặc chìm hoàn toàn trong nước như: các loài ô rô gai, năng, cỏ chát, rong khét, rong bột,...

- Động vật:

+ *Động vật trên cạn*: Trong vùng thực hiện dự án qua kết quả điều tra khảo sát khu vực dự án cho thấy, hiện nay không có một loài động vật quý hiếm nào thuộc sách đỏ Việt Nam và thế giới do khu vực dự án không nằm trong vành đai phân bố đa dạng động thực vật của tỉnh Thanh Hóa. Số loài chim không nhiều chủ yếu là các loài chim nhỏ như chim sâu, sáo. Bò sát có các loài như rắn, thằn lằn...

+ *Động vật dưới nước*: Trong vùng thực hiện dự án có các nhóm sinh vật ở

đây bao gồm động vật nổi như: các nhóm giáp xác Rêu Ngành, Trùng bánh xe, Giáp xác chân chèo. Các động vật đáy chủ yếu là các ấu trùng thuộc họ hai cánh, phù du,... Ngoài ra các còn các loại động vật nước như cá, cua, ốc, trai...

+ Nhìn chung tài nguyên về động vật ít có giá trị quý hiếm và kinh tế, tính đa dạng về động vật thấp, mật độ và số lượng cá thể rất thưa thớt. Hệ động vật được các hộ dân trong khu vực nuôi chủ yếu là gia súc, gia cầm như trâu, bò, lợn, gà,...

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

Các đối tượng bị tác động bởi dự án và các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án bao gồm:

- Khu dân cư dọc tuyến đường của dự án: đây là đối tượng sẽ chịu tác động trực tiếp trong quá trình thi công dự án.
- Môi trường đất trong khu vực dự án: đây là đối tượng chịu tác động trực tiếp do quá trình thu hồi đất thi công các hạng mục công trình của dự án.
- Quốc lộ 47 đoạn tiếp giáp điểm đầu tuyến đường dự án và ĐT.514 đoạn tiếp giáp điểm cuối tuyến đường dự án: đây cũng là đối tượng chịu tác động lớn trong quá trình thi công do sẽ chịu một lượng lớn phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án gây hư hỏng đường, tai nạn giao thông.

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

- Vị trí địa lý: Dự án, thuộc địa giới hành chính thị trấn Triệu Sơn và xã Dân Lực, huyện Triệu Sơn, phù hợp với các quy hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Khu vực dự án có những điều kiện thuận lợi cho các hoạt động về cụm công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp như: địa hình tương đối bằng phẳng, nằm ở gần trung tâm các huyện đồng bằng của tỉnh Thanh Hóa, có hệ thống đường giao thông thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên, vật liệu sản phẩm ra vào dự án.

- Về mặt kinh tế: Dự án được đầu tư có quy mô với tổng vốn đầu tư không lớn, nhằm tạo công ăn việc làm cho lao động địa phương và các vùng lân cận, tăng thu cho ngân sách nhà nước góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường, thúc đẩy phát triển công nghiệp và dịch vụ nông thôn.

- Về mặt xã hội: Dự án được đầu tư nhằm từng bước hoàn chỉnh kết cấu hạ tầng của huyện, tạo điều kiện phát triển du lịch, góp phần phát triển kinh tế - xã hội của địa phương và tạo lập quỹ đất phục vụ di dân cho các khu vực có nguy cơ sạt lở, mất an toàn

Nhìn chung, khu vực thực hiện dự án hiện trạng khu đất trống, vị trí xây dựng Dự án không gây ảnh hưởng đến các khu vực nhạy cảm; không phải di dân và tái định cư; tăng cường và tối ưu hóa hạ tầng hiện có.

CHƯƠNG 3

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

Nhìn chung, các dự án mang tính chất đầu tư hạ tầng, nâng cấp đô thị phần lớn sẽ đem lại nhiều hiệu quả tích cực về mặt kinh tế xã hội mà đối tượng hưởng lợi có thể là cộng đồng dân cư quy mô cấp vùng. Việc thực hiện Dự án “Đường kết nối quốc lộ 47c với đường từ cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ quốc lộ 47 – tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn” sẽ đem lại các tác động tích cực về mức sống, điều kiện môi trường và dịch vụ cơ sở hạ tầng trong khu vực dự án. Tác động tích cực của dự án là kết nối Quốc Lộ 47 với ĐT.514 tạo nên hệ thống giao thông đa dạng, phong phú; từng bước hoàn chỉnh hệ thống hạ tầng giao thông theo quy hoạch chung của huyện và giảm tải giao thông cho Quốc lộ 47. Ngoài ra, sự hình thành của tuyến đường tạo điều kiện kêu gọi các nhà đầu tư dự án vào thị trấn Tân Sơn và các vùng lân cận;

Tuy nhiên, bên cạnh những ảnh hưởng tích cực nêu trên, khả năng gây ra một số tác động tiêu cực tới môi trường là khó tránh khỏi. Những tác động này trong nhiều trường hợp gây ảnh hưởng đến các yếu tố môi trường (tự nhiên và xã hội) làm thay đổi cảnh quan và đối tượng cuối cùng chịu ảnh hưởng là sức khỏe cộng đồng và tài nguyên thiên nhiên xung quanh khu vực.

Có thể nhận thấy các tác động chính của dự án có thể xuất phát từ 2 giai đoạn:

- + Giai đoạn xây dựng gồm: Ảnh hưởng do vị trí của dự án, do thiết kế, do giải phóng mặt bằng. Tác động do nước thải, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn, giao thông, tập trung lao động, ... từ hoạt động thi công xây dựng các hạng mục.
- + Giai đoạn vận hành dự án, gồm: Tác động do nước thải, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn, giao thông, tác động đến kinh tế xã hội.

Các tác động chính trong các giai đoạn trên được trình bày chi tiết ở các tiêu mục trong Chương 3 này.

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG DỰ ÁN

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn chuẩn bị xây dựng

Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm môi trường giai đoạn thi công xây dựng được thống kê trong bảng sau.

Bảng 3.1: Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
Nguồn tác động có liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động đào, đắp dự án	Đất phong hóa, đất đá loại, bụi.
2	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công trên công trường	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC), nước.
3	Vận chuyển trong thi công	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC).
4	Thi công các hạng mục dự án.	Bụi, nước thải và chất thải rắn thi công, chất thải rắn nguy hại
5	Sinh hoạt của công nhân.	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt.
Nguồn tác động không liên quan đến chất thải		
1	Sử dụng các đường giao thông	An toàn giao thông.
2	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công trên công trường	Bồi lắng, ồn và rung.
3	Vận chuyển trong thi công	Ồn, rung, ách tắc giao thông, an toàn giao thông
4	Thi công các hạng mục dự án.	Ồn, rung, sự cố môi trường.
5	Tập trung công nhân.	Lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn.

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động do bụi và khí thải

(a.1) - Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp

Khối lượng đào đắp dự án, theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng đất cát đào, đắp là **344.780,5 m³**.

Hệ số phát thải bụi trong quá trình thi công của Tổ chức Y tế thế giới WHO trong tài liệu Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô

nhễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường, ta có hệ số phát tán bụi từ quá trình đào đắp, san nền được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3.2: Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào, đắp

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
1	Bụi do quá trình đào đất, đắp nền mặt bằng bị gió cuốn lên (bụi cát)	1-10 g/m ³

Thời gian thực hiện: 15 tháng, tính toán thải lượng bụi cho thời gian thi công đào đắp tập trung nhanh nhất trong 15 tháng = 390 ngày.

- Thời gian làm việc: 8 giờ/ngày

Bảng 3.3: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp

TT	Hạng mục	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thi công	Tải lượng bụi phát sinh	
		Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)	(ngày)	Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)
1	Khối lượng đào, đắp (m ³)					
-	344.780,5	344.780,5	3.447.805,1	390,0	30,696	307,0

Áp dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến công thức [3.1] để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn phát thải dạng điểm (Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng, Lê Trình, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000). Kết quả tính toán cho tải lượng bụi phát sinh lớn nhất từ quá trình đào đắp (307,0mg/s) như sau:

Bảng 3.4: Kết quả tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào, đắp

Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
	x =20	x=40	x=60	x=80	x=100	
Bụi	4,290	1,073	0,477	0,268	0,172	0,3

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi từ quá trình đào, đắp đất với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy:

- Tại vị trí cách nguồn thải 20m nồng độ bụi vượt QCCP 14,3 lần

- Tại vị trí cách nguồn thải 40m nồng độ bụi vượt QCCP 3,6 lần
- Tại vị trí cách nguồn thải 60m nồng độ bụi vượt QCCP 1,6 lần
- Tại vị trí cách nguồn thải $\geq 80\text{m}$ nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép.

(a.2)- Tác động do bụi, khí thải từ phương tiện thi công

Các loại máy móc phục vụ giai đoạn thi công bao gồm: máy ủi, máy lu, máy xúc,... Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel máy móc sử dụng là: 172,3 tấn dầu DO.

Thời gian thực hiện: 15 tháng, tính toán thải lượng bụi, khí thải cho thời gian thi công đào đắp tập trung nhanh nhất trong 15 tháng = 390 ngày.

- Tải lượng các chất ô nhiễm:

Hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; 20xS kg SO₂ ; 28 kg CO; 5 kg NO₂.

Bảng 3.5: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động chuẩn bị thi công

T	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	4,51	19,4	25,9
2	CO	28	4,51	126,3	168,6
3	SO ₂	20 x S	4,51	90,2	120,5
4	NO ₂	5	4,51	22,5	30,1

[S - hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S = 0,05 % đối với xăng dầu Diesel dung trong giao thông - QCVN 01:2015/BKHCN Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học]

Bảng 3.6: Nồng độ chất ô nhiễm từ hoạt động chuẩn bị thi công:

Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
	x = 20	x = 40	x = 60	x = 80	x = 100	

Bụi	0,386	0,097	0,043	0,024	0,015	0,3
CO	2,514	0,629	0,279	0,157	0,101	30
SO ₂	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,35
NO ₂	0,449	0,112	0,050	0,028	0,018	0,2

Ghi chú:

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

Nhận xét:

So sánh nồng độ các khí thải từ hoạt động chuẩn bị thi công với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy:

Tại vị trí cách nguồn thải 20m: chỉ có nồng độ CO, SO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi, NO₂ vượt giới hạn cho phép lần lượt là: 1,3 lần và 2,2 lần.

Tại vị trí cách nguồn thải 40m: Tất cả nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép.

b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

(b.1)- Tác động do nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn chuẩn bị của dự án, tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này chủ yếu là ô nhiễm cơ học, ô nhiễm hữu cơ...

Lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn chuẩn bị được tính theo công thức sau:

$$Q = 0,278 \times k \times I \times F \quad (\text{m}^3/\text{ngày})$$

Trong đó:

Q- Lưu lượng nước mưa chảy tràn.

k- Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt, độ dốc.

Bảng 3.7: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	k
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 – 0,90
2	Đường nhựa	0,60 – 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 – 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 – 0,35

Trong giai đoạn chuẩn bị bề mặt phủ khu vực dự án chủ yếu là mặt đất san. Do đó chọn hệ số dòng chảy $k = 0,25$.

I- Cường độ mưa (mm/ngày). Theo số liệu thống kê tại khu vực dự án trong những năm gần đây thì lượng mưa vào ngày mưa lớn nhất là $I = 300\text{mm/ngày}$;

F- Diện tích khu vực dự án (m^2), $F = 80.419 \text{ m}^2$. (Bao gồm cả diện tích chiếm đất vĩnh viễn và tạm thời).

$$Q = 0,278 \times 0,25 \times 300 \times 10^{-3} \times 80.419 = 1.677\text{m}^3/\text{ngày}$$

Tác động dễ nhận thấy do nước mưa chảy tràn qua khu vực triển khai dự án kéo theo nhiều bùn đất, cát, rác thải... gây bồi lắng lưu vực tiếp nhận. Nếu lưu lượng lớn có thể gây ngập úng cục bộ.

(b.2)- Tác động do nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân bao gồm: nước rửa tay chân và vệ sinh cá nhân, ăn uống và tắm rửa giặt giũ...

Tải lượng các chất ô nhiễm:

Theo tính toán tại chương I, tổng lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân là $Q_{sh} = 2,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải được tính bằng 80% tổng lượng nước cấp.

$$Q_{tsh} = 80\% \times 2,4 \text{ m}^3/\text{ngày} = 1,92 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Trong đó:

Nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân: chiếm khoảng 50% tổng lưu lượng nước thải, tương đương $0,96 \text{ m}^3/\text{ngày}$;

Nước thải từ quá trình ăn uống: chiếm 30% tổng lưu lượng nước thải, tương đương $0,58 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện): chiếm 20% tổng lưu lượng nước thải, tương đương $0,38 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) tại nhiều Quốc gia đang phát triển, với tổng số công nhân trong giai đoạn chuẩn bị là 20 người thì tổng tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường (nếu không qua xử lý) như sau:

Bảng 3.8: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn chuẩn bị

Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày đêm)	Tổng tải lượng (max) (g/người/ngày đêm)
BOD5	45-54	1080
COD	82 - 102	2040
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	2900
Tổng N	6-12	240
Amoni	2,8 – 4,8	96
Tổng P	0,8 – 4,0	80
Tổng Coliform	$10^6 - 10^9$	10^9

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B), cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm vượt giới hạn cho phép nhiều lần. Cụ thể:

Nồng độ BOD₅ vượt giới hạn cho phép 11,25 lần

Nồng độ SS vượt giới hạn cho phép 15,1 lần; Nồng độ NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép 5 lần;

Nồng độ Tổng Phospho vượt giới hạn cho phép 4,2 lần; Nồng độ Coliform vượt giới hạn cho phép 2×10^5 lần.

Đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm đối với môi trường xung quanh. Do đó, trong giai đoạn chuẩn bị chủ dự án và đơn vị thi công cần phải có các biện pháp xử lý nguồn thải này trước khi thải ra môi trường.

c. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn

(c.1). Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn này chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động công nhân.

Thành phần của chất thải rắn bao gồm: túi nilon, vỏ trái cây, vỏ hộp, một số ít thức ăn thừa...

Với số lượng công nhân lao động trong giai đoạn chuẩn bị là 20 người, định mức phát thải 0,8 kg/người/ngày thì tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt là:

$$M_{CTR} = 0,8 \text{ kg/người} \times 20 \text{ người} = 16 \text{ kg/ngày.}$$

Trong đó:

Rác thải vô cơ chiếm khoảng 20% tổng lượng rác thải, tương đương 3,2 kg/ngày;

Rác thải hữu cơ chiếm khoảng 80% tổng lượng rác thải, tương đương 12,8 kg/ngày.

Khối lượng chất thải rắn trong giai đoạn này là không lớn, tuy nhiên nếu không được thu gom và xử lý thì lượng chất thải rắn này sẽ là nguồn gây ô nhiễm về mặt cảm quan, khi đi vào nguồn nước sẽ gây ách tắc dòng chảy, ô nhiễm nguồn nước mặt...

(c.2)- Tác động do chất thải rắn

Phế thải rắn từ tháo dỡ công trình hiện hữu: Bao gồm: gạch, bê tông, đất, đá thải,... từ việc phá dỡ các công trình cũ (nhà cửa, sân bê tông, tường rào,...), với tổng khối lượng phế thải xây dựng là **788,6 m³**. Khối lượng chất thải rắn trong giai đoạn này là không lớn, tuy nhiên nếu không được thu gom và xử lý thì lượng chất thải rắn này sẽ là nguồn gây ô nhiễm về mặt cảm quan.

Sinh khối thực vật phát quang được thống kê là 232 cây. Cây vùng dự án sinh trưởng trung bình ở các cấp chiều cao 4m đến 6m, đường kính thân cây bắt gặp trung bình chủ yếu ở 20 cm (0,2m), bán kính cây 0,1m. Khối lượng thực vật phát quang được ước tính $m_1 = \pi \times (0,1)^2 \times 5 \times 232/4 = 9,1 \text{ m}^3$.

Khối lượng phế thải từ quá trình phát quang sinh khối thực vật không lớn, cần có biện pháp thu gom, xử lý nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động trong quá trình giải phóng mặt bằng

Tổng diện tích đất chiếm đất vĩnh viễn trong phạm vi GPMB thuộc các xã của dự án là 80.419 m². Trong đó:

+ Tổng diện tích mất đất vĩnh viễn là 80.419m², chủ yếu là đất lúa.

Tổng số hộ phải di dời là 7 hộ với diện tích 793m², số mộ xây phải di dời là 30 cái, số cột điện bao gồm cột điện thoại, cột điện hạ thế và cột đèn phải di dời là 5 cột.

b. Đánh giá, dự báo tác động đến tâm lý của các hộ bị ảnh hưởng

Tổng số hộ bị ảnh hưởng gồm: Ảnh hưởng đến một phần đất thổ cư, đất nông nghiệp trong đó đất nông nghiệp là 7 hộ và số mộ phải di dời là 30 cái.

Do đó vấn đề đền bù GPMB của chủ đầu tư với các hộ dân bị ảnh hưởng một cách không hợp lý theo quy định của Nhà nước sẽ là nguyên nhân làm cho

tâm lý của người dân hoang mang, làm giảm nguồn thu của các hộ này, gây ảnh hưởng đến cuộc sống của các hộ này.

c. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động của các thiết bị phục vụ công tác giải phóng mặt bằng và thi công lán trại, tuy nhiên, thời gian chuẩn bị tương đối ngắn khoảng 30 ngày và khối lượng mặt bằng cần san ủi ít, đồng thời khu vực dự án thoáng rộng nên tác động của tiếng ồn và độ rung không nhiều.

d. Tác động do việc di dời các tiện ích cộng đồng

Ngoài ra, khi dự án triển khai còn tiến hành di dời các tiện ích cộng đồng như di dời cột điện, điện thoại...; Việc này ảnh hưởng đến việc sản xuất, kinh doanh và sinh hoạt của nhân dân trong vùng. Quá trình di dời cột điện dẫn đến cắt điện trên một diện rộng ảnh hưởng đến sinh hoạt cũng như sản xuất của doanh nghiệp, người dân trong khu vực.

3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Đánh giá, dự báo tác động do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh

Trong khu vực dự án có thể có bom mìn tồn lưu từ hồi chiến tranh nếu không có kế hoạch dò phá bom mìn trước khi xây dựng có thể sẽ rất nguy hiểm đối với con người và các công trình hiện hữu trong khu vực.

b. Rủi ro, sự cố về phân bổ và huy động nguồn vốn

Các nguyên nhân có thể gây chậm trễ trong thực hiện lợi ích của dự án bao gồm chậm tuyển dụng tư vấn dự án, các quy trình thủ tục hành chính rườm rà liên quan đến việc ký kết hợp đồng và xử lý thiếu nhạy bén vấn đề đền bù GPMB. Đền bù cho những người bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công của dự án là yếu tố then chốt vì việc ký kết hợp đồng thi công chỉ được thực hiện sau khi đã hoàn thành đền bù.

Việc phân bổ và huy động nguồn vốn không hợp lý của chủ đầu tư có thể dẫn đến sự chậm trễ của dự án.

c. Rủi ro, sự cố do mâu thuẫn giữa người dân và chủ đầu tư

Trong quá trình đền bù GPMB nếu các chính sách đền bù không phù hợp (như: kiểm kê không chính xác, áp giá hợp lý theo quy định của nhà nước, không công khai bảng giá trong quá trình giải phóng,...) sẽ gây nên mâu thuẫn giữa các hộ dân bị ảnh hưởng với chủ đầu tư.

d. Rủi ro, sự cố về tai nạn lao động

Sự cố tai nạn lao động trong giai đoạn chuẩn bị có thể xảy ra trong một số trường hợp sau:

Do bất cẩn của lái xe trong quá trình thi công san lấp mặt bằng.

Các phương tiện thi công không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông gây tai nạn lao động.

Do các nguyên nhân khách quan như trượt, sụt lún nền gây tai nạn cho phương tiện cũng như công nhân lao động.

e. Rủi ro, sự cố về tai nạn giao thông

Sự cố tai nạn giao thông trong giai đoạn chuẩn bị có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển về khu vực dự án do các phương tiện vận chuyển phóng nhanh, vượt ẩu hoặc phương tiện không đảm bảo an toàn kỹ thuật.

Sự cố tai nạn giao thông xảy ra sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như tính mạng của người tham gia giao thông.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

Biện pháp quản lý chung:

Để giảm thiểu tác động tiêu cực trong giai đoạn chuẩn bị chủ đầu tư áp dụng một số biện pháp sau:

Tiến hành phun nước tạo độ ẩm, giảm nồng độ bụi phát tán trong khu vực thi công và dọc tuyến đường vận chuyển với chiều dài 50m tính từ khu vực dự án. Dùng xe tạt 5m³, phun theo ống đục lỗ nằm ngang phía dưới tạt. Tần suất phun nước dự kiến 03 lần/ngày, và khi có phát sinh bụi.

Ngoài ra, đối với từng hoạt động có phát sinh chất thải mang tính chất đặc thù riêng, chủ đầu tư sẽ có những biện pháp giảm thiểu khác nhau. Cụ thể như sau:

Theo đánh giá cho thấy, chỉ có nồng độ khí CO nằm trong giới hạn QCCP, nồng độ bụi, SO₂, NO₂ vượt giới hạn cho phép. Phạm vi tác động của bụi và khí thải chủ yếu nằm trong khoảng cách <20 m tính từ nguồn thải, chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân thi công.

Các biện pháp giảm thiểu tác động được chủ đầu tư áp dụng trong quá huấn bị thi công bao gồm:

Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng.

Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc thi công nhằm giảm thiểu bụi, khí thải do máy móc gây ra.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định, công nhân phải được bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý. Với số lượng công nhân trong giai đoạn này là 20 người, cần trang bị 20 bộ bảo hộ lao động (gồm mũ, khẩu trang, kính, dây bảo hiểm...).

Phương tiện vận chuyển sử dụng trong quá trình thi công đảm bảo các quy định về đặc tính kỹ thuật, môi trường giảm thiểu bụi và khí thải do máy móc thi công gây ra:

- + QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng.

- + QCVN 09:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô.

- + Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Chính phủ về Quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện cơ giới đường bộ.

Các xe vận chuyển không được chở quá tải trọng quy định và phải có bạt che thùng tránh làm rơi vãi đất trên đường.

Bố trí công nhân quét dọn đất, cát vương vãi từ khu vực dự án ra tuyến đường vận chuyển với phạm vi 100 m tại các tuyến QL 45.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

(b.1)- Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn

Để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này, chủ đầu tư phối hợp cùng đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

Trong những ngày có mưa bố trí công nhân tạo các rãnh thoát nước tại các vị trí trũng thấp sau đó thoát nước ra khu vực xung quanh khu đất.

Trong quá trình chuẩn bị thi công cần thực hiện các biện pháp như: dọn đất, cát, rác thải sinh hoạt... rơi vãi sau mỗi ngày làm việc.

(b.2)- Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Để thuận lợi cho công tác thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

Đối với nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân: lưu lượng 0,96 m³/ngày:

+ Đặc trưng của dòng nước thải này là chứa nhiều chất rắn lơ lửng nên biện pháp giảm thiểu được chủ đầu tư áp dụng đó là thu gom tập trung về hố lắng có thể tích 01 m³ (kích thước: dài x rộng x sâu = 1m x 1m x 1m) để loại bỏ chất rắn lơ lửng, nước thải sau lắng sẽ được thoát ra mương thoát nước khu vực.

Đối với nước thải từ quá trình ăn uống: lưu lượng 0,58 m³/ngày:

Đặc trưng của dòng nước thải này là chứa nhiều dầu mỡ nên biện pháp giảm thiểu áp dụng đó là: Đào 01 hố lắng để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ. Thể tích hố lắng: 0,6 m³, kích thước: (dài x rộng x cao) = 1,2m x 0,5m x 1m.

- Đối với nước thải từ quá trình đại tiện, tiểu tiện: lưu lượng 0,38 m³/ngày:

Để thuận lợi cho công tác thu gom và xử lý nước thải vệ sinh trong giai đoạn này chủ đầu tư sẽ sử dụng nhà vệ sinh di động được thiết kế theo kiểu Modul nguyên khối, vật liệu Composite.

Với dung tích bể chứa chất thải là 500 lít, trong giai đoạn này chủ đầu tư sử dụng 01 nhà vệ sinh di động.

Toàn bộ lượng nước thải sẽ được đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường tại địa phương để vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất 01 lần/ngày.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

(c.1)- Chất thải rắn sinh hoạt

Theo đánh giá tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng ngày là Q_{ts} = 16 kg/ngày. Các biện pháp giảm thiểu gồm:

Lắp đặt các thùng đựng rác bằng nhựa có nắp đậy để thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại nơi phát sinh, cụ thể:

+ Lắp đặt 01 thùng (dung tích 60 lit/thùng) tại khu vực lán trại công nhân.

Toàn bộ rác thải sinh hoạt được đơn vị thi công ký hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường tại địa phương để vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất thu gom 01 lần/ngày.

Thường xuyên tuyên truyền, giáo dục ý thức của công nhân trong vấn đề vệ sinh môi trường, bỏ rác đúng nơi quy định.

(c.2) - Chất thải rắn từ giải phóng mặt bằng

Như đã đề cập, khối lượng chất thải phát sinh là 788,6m³. Với lượng chất thải này có thể được chủ đầu tư tận dụng vào san lấp mặt bằng của khu vực lán trại hoặc vận chuyển về các bãi thải đã thỏa thuận với địa phương.

Lượng sinh khối phát quang tại khu vực khoảng 9,1 m³. Loại cây này được các chủ hộ tận dụng làm nguyên liệu gỗ và tái sử dụng; phần còn lại được hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường tại địa phương thu gom, vận chuyển về bãi xử lý rác thải tập trung của huyện để xử lý.

3.1.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với quá trình GPMB

Mục đích là giảm thiểu gián đoạn các hoạt động kinh tế tại địa phương, giảm những tổn thất về thu nhập và giảm thiểu những tác động do mất thu nhập đối với những hộ bị thu hồi đất. Các phương án cụ thể thực hiện được Chủ đầu tư phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện công tác giải phóng mặt bằng như sau:

Đối với quá trình GPMB khu vực thực hiện dự án cần phải thành lập hội đồng giải phóng mặt bằng.

Kế hoạch đền bù dự án này đã được lập dựa trên cơ sở số liệu của cuộc kiểm kê đo đạc chi tiết của Hội đồng GPMB để xác định mức độ tác động của dự án tới việc mất đất. Đơn giá đền bù các loại tài sản bị ảnh hưởng được sử dụng trong kế hoạch GPMB này là đơn giá của UBND tỉnh ban hành.

Trong quá trình cập nhật KHGPMB sẽ tham khảo ý kiến những người bị ảnh hưởng thông qua các cuộc họp tại xã, thôn. Kế hoạch GPMB sau khi xây dựng xong, cũng sẽ được phổ biến tới những người bị ảnh hưởng. Khung pháp lý phải thực hiện theo các văn bản sau:

+ Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính Phủ Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất, Quyết định 3162/2014/QĐ-UBND về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá

Quyết định số 829/2017/QĐ-UBND ngày 13/3/2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Ban hành Bảng giá xây dựng mới nhà ở, nhà tạm, công trình kiến trúc làm cơ sở xác định giá trị bồi thường, hỗ trợ khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh.

Quyết định số 830/2017/QĐ-UBND ngày 13/3/2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại cây trồng, vật nuôi khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

Quyết định số 4545/2014/QĐ-UBND, ngày 18/12/2014 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Quy định Bảng giá đất thời kỳ 2017 - 2019 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

Quyết định 3162/2014/QĐ-UBND về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá.

- Kinh phí cho đền bù GPMB của dự án là: 16.546.000.000 đồng.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tâm lý của các hộ bị ảnh hưởng

- Phối hợp với địa phương cung cấp những thông tin chính xác và kịp thời về công tác chuẩn bị thi công của Dự án tới các đối tượng bị ảnh hưởng để họ có thời gian chuẩn bị cho việc thay đổi và tiếp nhận các chính sách của kênh hoạch giải phóng mặt bằng đã đề ra.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tiếng ồn do quá trình phá dỡ mặt bằng

Với mục đích là giảm thiểu tác động do ô nhiễm ồn tác động đối với các đối tượng tại khu vực thực hiện dự án được thực hiện đồng thời các biện pháp sau:

- Hoạt động phá dỡ không tiến hành vào ban đêm từ 22 giờ đến 6 giờ;
- Sử dụng thiết bị có mức phát thải ồn thấp khi tiến hành phá dỡ;
- Phối hợp với ban giải phóng mặt bằng của huyện để thông báo tới những người bị ảnh hưởng về khoảng thời gian và lịch GPMB để họ biết rằng, thời gian GPMB tại mỗi vị trí không lâu và ồn chỉ phát sinh khi máy móc hoạt động và không liên tục để họ thông cảm với Dự án.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do việc di dời các tiện ích cộng đồng

- Thực hiện đúng quy trình thiết kế nhằm bảo đảm rằng khi di dời cột điện hạ thế dọc tuyến sẽ không làm gián đoạn nguồn điện, ảnh hưởng đến sinh hoạt đồng. Sẽ làm hệ thống các cột điện và dây dẫn tại vị trí mới theo thiết kế trước khi cắt điện. Sau khi hoàn tất công việc này sẽ chạy thử để bảo đảm rằng hệ

thống hoạt động tốt; đề nghị điện lực địa phương cắt điện tại đường cũ và chuyển sang đường mới.

3.1.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh

Chủ dự án yêu cầu chủ thầu xây dựng phải thực hiện công tác dò phá bom mìn theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam:

Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng rà phá bom mìn để triển khai thực hiện trên toàn khu vực dự án

b. Rủi ro, sự cố về nguồn vốn

Các nguyên nhân có thể gây chậm trễ trong thực hiện lợi ích của dự án bao gồm chậm tuyển dụng tư vấn dự án, các quy trình thủ tục hành chính rườm rà liên quan đến việc ký kết hợp đồng và xử lý thiếu hụt vốn vấn đề đền bù. Đền bù cho những người bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công của dự án là yếu tố then chốt vì việc ký kết hợp đồng thi công chỉ được thực hiện sau khi đã hoàn thành đền bù.

Việc phân bổ vốn không hợp lý theo quy định của nhà nước và quá trình huy động nguồn vốn không đảm bảo có thể dẫn đến sự chậm trễ của dự án. Vì vậy trong quá trình thực hiện dự án, chủ dự án sẽ đảm bảo hoàn chỉnh các thủ tục về pháp lý theo đúng tiến độ quy định theo chủ trương của UBND tỉnh Thanh hóa, đồng thời huy động một số vốn đối ứng thị xã để triển khai một số công tác lập dự án tư...

c. Rủi ro, sự cố do mâu thuẫn giữa người dân và chủ đầu tư

Trong quá trình đền bù GPMB nếu các chính sách đền bù không phù hợp sẽ gây nên mâu thuẫn giữa các hộ dân bị ảnh hưởng với chủ đầu tư. Do đó chủ đầu tư cần phối hợp với cơ quan chức năng, các đoàn thể,... cần phổ biến công khai các thông tin có liên quan của dự án đến các hộ dân bị ảnh hưởng, các chính sách đền bù phải tuân thủ theo quy định của nhà nước.

d. Rủi ro, sự cố về tai nạn lao động

Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng gồm:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động trong quá trình thi công.
- Các phương tiện thi công phải đảm bảo kỹ thuật mới được tham gia thi công. Trong điều kiện trời mưa, không tổ chức thi công.

- Bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý cho công nhân.

e. Rủi ro, sự cố về tai nạn giao thông

Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng gồm:

- Tuân thủ theo đúng quy trình thi công đã được phê duyệt.
- Các phương tiện vận tải vận chuyển phế thải cần chạy đúng tốc độ quy định, thực hiện giảm tốc độ khi đi qua khu dân cư hoặc nơi đông người.

Yêu cầu đơn vị vận chuyển không đậu, đỗ tập trung phương tiện trên tuyến đường QL 47 và ĐT 514.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG

Có thể nói, đây là giai đoạn gây ra những ảnh hưởng lớn đến môi trường của khu vực Dự án. Tuy nhiên, những ảnh hưởng này chỉ mang tính cục bộ và diễn ra trong khoảng thời gian nhất định tùy theo phương án và hình thức thi công như:

- Tác động của bụi đất, bụi đá trong quá trình san lấp, vận chuyển, thi công, tới người công nhân lao động trực tiếp và người dân sống xung quanh khu vực Dự án;
- Tác động do khí thải đốt nhiên liệu của các phương tiện vận tải, máy móc thi công trên công trường;
- Tác động do mùi, nhiệt do hoạt động trải nhựa mặt đường trên công trường;
- Ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng;
- Ô nhiễm do nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án;
- Ô nhiễm môi trường nước mặt;
- Ô nhiễm môi trường đất;
- Ô nhiễm do chất thải rắn từ chất thải xây dựng và chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại.

Bảng 3.9. Các tác động trong giai đoạn xây dựng dự án

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
A	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải				

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
1	Bụi, khí thải				
1.1	Đào đắp	Phát sinh bụi	- Công nhân - Người dân địa phương	Nhỏ, tạm thời	Tại vị trí đào đắp
1.2	Vận chuyển vật liệu xây dựng	Phát sinh bụi, khí thải	- Công nhân - Người dân địa phương	Nhỏ, tạm thời	Quốc lộ, tỉnh lộ và các tuyến đường hiện hữu tại địa phương
1.3	Hoạt động của thiết bị, máy móc	Phát sinh bụi, khí thải	- Công nhân - Người dân địa phương	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi công
1.4	Hoạt động nổ mìn	Phát sinh bụi, khí thải	- Công nhân - Người dân địa phương	Trung bình	Vị trí thi công
2	Nước thải				
2.1	Sinh hoạt của công nhân thi công	Nước thải sinh hoạt	- Nước mặt - Nước ngầm	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi công
2.2	Nước thải	Nước đục	- Nước mặt	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
	xây dựng				công
2.3	Nước mưa chảy tràn	Cuốn theo vật liệu xây dựng	- Nước mặt	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi công
3	Chất thải rắn				
3.1	Tháo dỡ nhà cửa	- Chất thải rắn -	- Môi trường đất - Cảnh h quan thiên nhiên	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi công
3.2	Hoạt động đào đắp	Đất thừa	- Môi trường đất - Cảnh quan thiên nhiên	Nhỏ, tạm thời	Khu vực đào đắp
3.3	Xây dựng các hạng mục	Chất thải rắn xây dựng: bao xi măng, sắt, thép, ...	- Môi trường đất, không khí, cảnh quan thiên nhiên	Trung bình 300 kg/ngày	Vị trí thi công
3.4	Sinh hoạt của công nhân thi công	Chất thải rắn sinh hoạt	Môi trường đất, không khí, cảnh quan thiên nhiên	Nhỏ, tạm thời	Vị trí lán trại
4	Chất thải nguy hại				
	Xây dựng	Giẻ lau dính	- Môi	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
	các hạng mục	dầu mỡ, bình chứa dầu...	trường đất		công
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
1	Tiếng ồn, độ rung	Tiếng ồn <70dBA	Công nhân Người dân địa phương	Trung bình	Vị trí thi công
2	Ngập úng, cản trở dòng chảy	- Gây lũ -Ảnh hưởng cây trồng, nhà cửa	Môi trường đất Người dân địa phương Cảnh quan thiên nhiên	Trung bình	Vị trí thi công và hạ nguồn
3	Tập trung công nhân	Nhập cư Lây lan bệnh dịch Mâu thuẫn	Môi trường nước Văn hóa, kinh tế xã hội của địa phương	Trung bình	Chủ yếu tại khu vực xây dựng
4	Các rủi ro, sự cố	Tai nạn Cháy nổ. Bom mìn tồn.	Công nhân	Nhỏ	Khu vực thi công

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn xây dựng

3.2.1.1. Các tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi, khí thải

a.1. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng, đào đắp, san ủi thi công mặt đường.

Trong quá trình thi công, xây dựng có công đoạn đào đất thi công hệ thống thoát nước, lắp đặt các công trình hạ tầng kỹ thuật ngầm, san ủi thi công nền đường. Quá trình này sẽ sử dụng một số loại máy móc, thiết bị như: máy đào, máy lu, cuốc, xẻng,... làm phát sinh bụi đất trong khu vực công trường xây dựng ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động trên công trường và người dân sinh sống xung quanh khu vực dự án.

Dựa vào công thức xác định hệ số phát thải ô nhiễm bụi [CT 1] do tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environment assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991) và AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources với $k = 0,35$; M (độ ẩm trung bình) = 14% và thời gian thi công 12 tháng:

$$- U = 2,4\text{m/s} \rightarrow E = 0,02007\text{kg/tấn} \rightarrow [\text{CT 2}] \rightarrow W = 4.693,51\text{kg} \rightarrow M = 453\text{mg/s}$$

$$- U = 3,6\text{m/s} \rightarrow E = 0,03540\text{kg/tấn} \rightarrow [\text{CT 2}] \rightarrow W = 5.534,92\text{kg} \rightarrow M = 534\text{mg/s}$$

Nồng độ bụi phát sinh từ công tác đào đất thi công hệ thống thoát nước, lắp đặt các công trình hạ tầng kỹ thuật ngầm, san ủi thi công nền đường phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt [CT 3] để tính toán nồng độ bụi.

Bảng 3.1. Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đất, san ủi thi công mặt đường.

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m³)										QCVN 05:2013/BTN MT (mg/m³)
		H= 10m	H= 20m	H= 30m	H= 40m	H= 50m	H= 60m	H= 70m	H= 80m	H= 90m	H= 100 m	
Gió mùa khô, hướng gió Bắc – Đông Bắc, u= 2,4m/s												
10	10	1,88 6	0,94 3	0,62 9	0,47 2	0,37 7	0,31 4	0,26 9	0,23 6	0,21 0	0,18 9	0,3

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)										QCVN 05:2013/BTN MT (mg/m ³)
		H= 10m	H= 20m	H= 30m	H= 40m	H= 50m	H= 60m	H= 70m	H= 80m	H= 90m	H= 100 m	
20	20	0,94 3	0,47 2	0,31 4	0,23 6	0,18 9	0,15 7	0,13 5	0,11 8	0,10 5	0,09 4	
30	30	0,62 9	0,31 4	0,21 0	0,15 7	0,12 6	0,10 5	0,09 0	0,07 9	0,07 0	0,06 3	
40	40	0,47 2	0,23 6	0,15 7	0,11 8	0,09 4	0,07 9	0,06 7	0,05 9	0,05 2	0,04 7	
50	50	0,37 7	0,18 9	0,12 6	0,09 4	0,07 5	0,06 3	0,05 4	0,04 7	0,04 2	0,03 8	
60	60	0,31 4	0,15 7	0,10 5	0,07 9	0,06 3	0,05 2	0,04 5	0,03 9	0,03 5	0,03 1	
70	70	0,26 9	0,13 5	0,09 0	0,06 7	0,05 4	0,04 5	0,03 8	0,03 4	0,03 0	0,02 7	
80	80	0,23 6	0,11 8	0,07 9	0,05 9	0,04 7	0,03 9	0,03 4	0,02 9	0,02 6	0,02 4	
Gió mùa mưa, hướng gió Tây – Tây Nam, u= 2,7m/s												0,3
10	10	2,22 4	1,11 2	0,74 1	0,55 6	0,44 5	0,37 1	0,31 8	0,27 8	0,24 7	0,22 2	
20	20	1,11 2	0,55 6	0,37 1	0,27 8	0,22 2	0,18 5	0,15 9	0,13 9	0,12 4	0,11 1	
30	30	0,74 1	0,37 1	0,24 7	0,18 5	0,14 8	0,12 4	0,10 6	0,09 3	0,08 2	0,07 4	
40	40	0,55 6	0,27 8	0,18 5	0,13 9	0,11 1	0,09 3	0,07 9	0,07 0	0,06 2	0,05 6	
50	50	0,44 5	0,22 2	0,14 8	0,11 1	0,08 9	0,07 4	0,06 4	0,05 6	0,04 9	0,04 4	
60	60	0,37 1	0,18 5	0,12 4	0,09 3	0,07 4	0,06 2	0,05 3	0,04 6	0,04 1	0,03 7	
70	70	0,31 8	0,15 9	0,10 6	0,07 9	0,06 4	0,05 3	0,04 5	0,04 0	0,03 5	0,03 2	
80	80	0,27 8	0,13 9	0,09 3	0,07 0	0,05 6	0,04 6	0,04 0	0,03 5	0,03 1	0,02 8	

Nhận xét: Từ kết quả tính trên cho thấy nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đất, san ủi thi công mặt đường, tuyến công vượt giới hạn cho phép của

QCVN 05:2013/BTNMT – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, trung bình 1 giờ trong các phạm vi sau:

Vào mùa khô

- Phạm vi 10m và độ cao dưới 70m so với nguồn phát sinh;
- Phạm vi 20m và độ cao dưới 40m so với nguồn phát sinh;
- Phạm vi 30m và độ cao dưới 30m so với nguồn phát sinh;
- Phạm vi 40 - 60m và độ cao dưới 20m so với nguồn phát sinh;

Vào mùa mưa

- Phạm vi 10m và độ cao dưới 80m so với nguồn phát sinh;
- Phạm vi 20m và độ cao dưới 40m so với nguồn phát sinh;
- Phạm vi 30m và độ cao dưới 30m so với nguồn phát sinh;
- Phạm vi 40 - 70m và độ cao dưới 20m so với nguồn phát sinh;

Như vậy phạm vi ảnh hưởng của bụi phát sinh từ quá trình đào đất, san ủi thi công mặt đường, tuyến cống là dưới 80m tính từ nguồn phát sinh. Các đối tượng bị ảnh hưởng do nguồn phát thải này là công nhân tham gia trực tiếp tại công trường, các hộ dân, cửa hàng buôn bán, xưởng sản xuất phân bố phía đầu tuyến, phía bên trái đoạn gần cuối tuyến và người dân tham gia giao thông qua tuyến dự án.

Tuy nhiên hầu hết lượng bụi phát sinh này có kích thước, tỷ trọng tương đối lớn nên không có khả năng phát tán xa, những tháng mưa sẽ làm giảm lượng bụi phát sinh vào không khí. Đồng thời, khi thi công, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu nguồn phát sinh này.

a.2. Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Tùy theo điều kiện chất lượng đường, chất lượng xe vận chuyển, phương thức bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt nồng độ bụi sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió. Bụi do nguyên liệu rơi vãi khi vận chuyển cuốn theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung quanh.

Theo AIR CHIEF, Cục Môi trường Mỹ, năm 1995 thì hệ số tải lượng ô nhiễm bụi:

$$L = 1,7k \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - P}{365} \right]$$

Trong đó:

- L: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe/năm);
- K: Hệ số không thứ nguyên cho loại kích thước bụi (chọn $k=0,35$)
- s: Hệ số kể đến loại mặt đường, đường đất $s = 6,4$;
- S: Tốc độ trung bình của xe, $S = 40\text{km/h}$;
- W: Trọng lượng có tải của xe, $W = 15$ tấn;
- w: Số bánh xe, $w = 10$ bánh;
- P: Số ngày mưa trung bình trong năm, $P = 160$ ngày;

$$L = 1,7 \times 0,35 \times \left[\frac{6,4}{12} \right] \times \left[\frac{40}{48} \right] \times \left[\frac{15}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{10}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365-160}{365} \right] \approx 0,8861 (\text{kg bụi/km})$$

Thời gian thi công Dự án là 48 tháng, trong đó thời gian vận chuyển nguyên vật liệu kéo dài trong suốt thời gian xây dựng của Dự án.

Ước tính mỗi ngày có khoảng 120 lượt xe tải 15 tấn (chuyên chở nguyên vật liệu, xe chở nước sinh hoạt, bao gồm cả lượt đi và lượt về) hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu phục vụ quá trình xây dựng và các máy móc, thiết bị mỗi ngày. Đoạn đường chịu ảnh hưởng xa nhất là 20 km.

Tải lượng bụi phát sinh: $0,8861 \times 120 \times 20 = 2.126,64 \text{ kg/ngày} = 24,61 \text{ g/s}$.

Lượng bụi phát sinh do phương tiện vận tải chủ yếu tác động đến người dân sống hai bên đường vận chuyển, và đây là nguồn phân tán nên tác động đến môi trường không đáng kể. Tác động này sẽ chấm dứt khi không có xe hoạt động, và khi giai đoạn xây dựng kết thúc.

Tóm lại, tác động ảnh hưởng do san lấp mặt bằng xây dựng và hoạt động xây dựng là không tránh khỏi. Song, vì đây là dạng bụi lắng trên bề mặt và sẽ phát tán mạnh khi có gió lốc, đông giạt, nên Chủ Dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi và bảo đảm đầy đủ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân nhằm bảo vệ an toàn sức khỏe và năng lực làm việc của công nhân thi công.

Nguyên vật liệu và máy móc thi công xây dựng được vận chuyển từ các nhà cung cấp trong địa bàn huyện Triệu Sơn. Khoảng cách vận chuyển xa nhất là 7 km. Đối tượng chịu tác động chủ yếu là các khu dân cư dọc hai bên đường.

Tổng lượt xe sẽ ra vào công trường cần thiết để vận chuyển vật tư phục vụ thi công xây dựng, thiết bị và máy móc thi công là khoảng 30 lượt/ngày. Khối lượng nguyên vật liệu này sẽ được vận chuyển đến khu vực Dự án bằng xe vận tải nặng với tải trọng trung bình 15 tấn, nguyên liệu sử dụng là dầu DO.

Trên cơ sở đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO có tải trọng 3,5 - 16,0 tấn, thì tổng tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công được ước tính như trong bảng sau:

Bảng 3.10. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu và máy móc thi công.

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Tổng chiều dài tính toán (1.000 km/ngày)	Tổng tải lượng (kg/ngày)	Tổng tải lượng (mg/s)
1	Bụi	4,3	2,94	12,642	438,958
2	SO ₂	4,29S	2,94	0,610	21,182
3	NO _x	11,8	2,94	34,692	1.204,583
4	CO	6	2,94	17,640	612,500

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - WHO, 1993* và kết quả tính toán)

Ghi chú:

- S là hàm lượng lưu huỳnh (%) trong dầu DO, với S = 0,05%;
- Chiều dài đoạn đường dùng tính toán là 50 km; tổng lượt xe ra vào công trường xây dựng 120 lượt/ngày, vậy tổng quãng đường là 6.000 km;

Khối lượng dầu DO cung cấp cho các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu là 145,8 lít/ngày (Nguồn: *khối lượng nhiên liệu phục vụ Dự án được trình bày tại Bảng 1.13 Chương 1*). Với khối lượng riêng của dầu DO = 0,87; ta có: m = 145,8 lít/ngày x 0,87 = 271,7 kg/ngày = 15,8 kg/h (thời gian làm việc 8 giờ/ngày).

Lưu lượng khí thải của các phương tiện vận chuyển: 1,5 m³/s.

Dựa vào lưu lượng khí thải (m³/s) và tải lượng (mg/s) trên có thể tính được nồng độ các chất ô nhiễm (Nồng độ = Tải lượng /lưu lượng khí thải) có trong khí thải của phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 3.2. Nồng độ khí thải của các phương tiện vận chuyển.

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009 (mg/Nm ³)
-----	--------------	---	--	------------------------------------

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009 (mg/Nm ³)
1	Bụi	292,444	324,581	200
2	SO ₂	14,112	15,663	500
3	NO _x	802,521	890,710	850
4	CO	408,061	452,903	1.000

Ghi chú: QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của các xe tải vận chuyển nguyên vật liệu chỉ có NO₂ vượt 1,04 lần, còn các chỉ tiêu còn lại đều nằm trong quy chuẩn cho phép. Ngoài ra, quãng đường vận chuyển trên 50 km cộng thêm điều kiện có gió (gió tự nhiên, gió do sự di chuyển xe) trên quãng đường di chuyển, khả năng phát tán rộng, do đó có thể nói rằng nồng độ ô nhiễm khí thải do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu là không đáng kể.

a.3. Bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, khí thải từ quá trình thi công mặt đường

Bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng có khả năng phát sinh bụi (chủ yếu gồm cát, đá, sỏi, xi măng, ...). Khối lượng vật tư phục vụ cho việc thi công xây dựng khoảng 5.584 tấn vật liệu các loại,.... Khối lượng nguyên vật liệu này sẽ được vận chuyển đến khu vực Dự án bằng xe vận tải nặng với tải trọng trung bình 15 tấn, nguyên liệu sử dụng là dầu DO.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức y tế thế giới thì hệ số ô nhiễm bụi khi bốc dỡ xi măng và cát đá lần lượt là 2,2 kg/tấn và 0,17 kg/tấn. Như vậy lượng bụi (bụi xi măng, cát, đá...) tạo thành từ quá trình này là khoảng: $6,2 \times 2,2 + 3.584 \times 0,17 = 19,73$ kg. Với thời gian vận chuyển nguyên vật liệu dự tính khoảng 12 tháng thì tải lượng bụi từ công đoạn này ước tính khoảng 0,06 kg/ngày.

Tuyến đường sau khi đã hoàn thiện nền đường, giai đoạn cuối cùng là làm kết cấu áo đường. Mặt đường sẽ được phủ lớp bê tông nhựa nóng. Bê tông nhựa nóng là một hỗn hợp cấp phối gồm: nhựa đường (nhựa đường là một phức hợp các chất hydrocacbon chứa các thành phần của nhiều dạng chất, phần lớn là các chất cao phân tử kể cả các hydrocacbon thơm đa vòng (PCAs). Độ tính của các

thành phần này cần phải được xem xét kể cả việc nghiên cứu khả năng gây ung thư. Trong các nghiên cứu thí nghiệm trên động vật, các chất thơm đa vòng với 3-7 (thường là 4-6) vòng hợp lại, với trọng lượng phân tử trong phạm vi từ 200 đến 450, đã biểu hiện là chất có hoạt tính gây ung thư. Đặc biệt là benzo(a)pyren và benzo(a)anthracen được xem là chất gây ung thư mạnh. Tuy nhiên, nồng độ những chất gây ung thư này trong nhựa đường là cực kỳ thấp), đá, chất phụ gia,... tạo thành. Hỗn hợp được nung và trộn ở nhiệt độ từ 140 – 160⁰C. Khi thi công, bê tông nhựa phải nóng từ 90 – 100⁰C. Thành phần gây ô nhiễm trong quá trình rải nhựa là hơi bốc lên từ quá trình nung nóng nhựa đường. Nhựa đường là một chất lỏng hay chất bán rắn có độ nhớt cao và có màu đen, có mặt trong phần lớn các loại dầu thô và trong một số trầm tích tự nhiên, thành phần chủ yếu của nhựa đường là bitum. Bitum bao gồm các hợp chất hydrocacbua cao phân tử như: C_nH_{2n+2} , C_nH_{2n} , hydrocacbua thơm mạch vòng (C_nH_{2n-6}) và một số dị vòng có chứa oxy, nitơ và lưu huỳnh. Theo nguồn nghiên cứu của AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources trong bê tông nhựa nóng thì bê tông nhựa nóng chiếm 45% là nhựa đường, trong nhựa đường thì VOC chiếm 35%.

Tổng khối lượng bê tông nhựa phục vụ cho thi công tuyến đường là khoảng 842,214 m³ tương đương với 2.105,54 tấn (với tỷ trọng của bê tông nhựa là 2,4 tấn/m³ theo định mức xây dựng 1784/BXD-VP ngày 16 tháng 8 năm 2007 của Bộ Xây dựng) và 13,93 tấn nhựa đường → Vậy khối lượng VOC có trong bê tông nhựa là khoảng 947,49 tấn và trong nhựa đường là khoảng 4,88 tấn.

Khi nhựa đường được gia nhiệt trong các phương tiện chứa hoặc trộn với cốt liệu nóng, các loại khí sẽ bay lên. Các loại khí đó chứa các chất đặc biệt, hơi hydrocacbon thơm và một số lượng rất nhỏ sunfua hydro.

Mùi VOC từ nhựa đường thường có mùi hắc khó chịu, tác động đến các công nhân trực tiếp thi công tuyến đường. Nếu công nhân tiếp xúc lâu và không có đồ bảo hộ lao động thì dễ gây ra các triệu chứng như: viêm phổi, ảnh hưởng đến đường hô hấp... Ngoài ra, nếu rải nhựa đường trong điều kiện có gió thì mùi của nhựa đường sẽ theo gió phân tán vào môi trường không khí ảnh hưởng đến đời sống của dân cư khu vực. Trong quá trình rải nhựa đường nếu công nhân vận hành máy không cẩn thận dễ xảy ra tai nạn như bỏng vì khi đó nhựa đường đang có nhiệt độ cao (từ 90 – 100⁰C). Vì vậy, đơn vị thi công sẽ có các biện

pháp nhằm giảm thiểu các tác động do quá trình thi công bê tông nhựa nóng gây ra.

a.4 Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển đất đá thải đến bãi thải

Theo thống kê tại bảng 3.5 lượng đất thải khoảng 507.923 m³, xe tải vận chuyển 15 tấn, trong tổng thời gian thi công 4 năm tương đương với 1440 ngày thi trung bình 1 ngày có khoảng 20 lượt xe vận chuyển.

Đoạn đường chịu ảnh hưởng xa nhất là 5 km.

Tải lượng bụi phát sinh: $0,8861 \times 20 \times 5 = 16 \text{ kg/ngày} = 0,18 \text{ g/s}$.

Lượng bụi phát sinh do phương tiện vận tải chủ yếu tác động đến các đối tượng hai bên đường vận chuyển, và đây là nguồn phân tán nên tác động đến môi trường không đáng kể. Tác động này sẽ chấm dứt khi không có xe hoạt động, và khi giai đoạn xây dựng kết thúc.

Theo khảo sát đường vào các bãi thải không có nhà nhân sinh sống, xung quanh là đất trống, do đó tác động bụi do quá trình vận chuyển tác động không lớn, nhà thầu vận chuyển sẽ bố trí các biện pháp giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển.

b. Tác động do nước thải

b.1. Nước thải phát sinh từ hoạt động của công nhân

Nguồn nước thải sinh hoạt chủ yếu từ hoạt động ăn uống, tắm, giặt của công nhân thi công. Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, chứa lượng lớn các khuẩn Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác. Trong quá trình xây dựng sẽ có khoảng 100 công nhân làm việc tại khu vực Dự án. Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅, COD) và các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh.

Theo tính toán thống kê, đối với những Quốc gia đang phát triển, khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (nếu không xử lý) được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 3.3. Khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
1	BOD ₅	45 – 54
2	COD	72 – 102
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	70 – 145

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
4	Dầu mỡ	10 – 30
5	Tổng Nitơ	6 – 12
6	Amoni	2,4 – 4,8
7	Tổng Phospho	0,8 – 4,0

(Nguồn: WHO - Tổ chức Y tế Thế giới – 1993)

Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tại khu vực công trình được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.4. Tải lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
1	BOD ₅	10.800	540	50
2	TSS	29.000	1.450	100
3	Dầu mỡ	6.000	300	20
4	Tổng N	900	45	-
5	Amoni	960	48	20
6	Tổng Phospho	1.760	88	-
7	Coliform	2 x 10 ¹¹	1x10 ¹⁰	3.000

Theo QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng, nhu cầu sử dụng nước của mỗi công nhân khoảng 120 lít nước/ngày:

$$Q_{sh} = 120 \text{ lít/ngày} \times 100 \text{ người/công trường} = 8.000 \text{ lít/ngày/công trường} = 8\text{m}^3/\text{ngày}$$

Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ban hành ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải, trong đó quy định nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp:

$$Q_{thải} = 8 \times 100\% = 8 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Tổng lượng nước cấp cho dự án là: 8 m³/ngày.

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

Nhận xét: Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. So sánh nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại với QCVN 14:2008/BTNMT cho thấy: Tất cả nồng độ các chỉ số ô nhiễm đều vượt mức quy định. Do đó, nước thải sinh hoạt phải có biện pháp xử lý hiệu quả để giảm thiểu tác động đến môi trường.

b.2. Nước thải xây dựng

- Nước thải phát sinh do hoạt động rửa các dụng cụ thi công, thiết bị, máy móc, nước thải từ quá trình rửa xe vận chuyển vật liệu, đất đá thải.

Đây chủ yếu là lượng nước đục, có nhiều cặn lơ lửng, hầu như không chứa các hợp chất hữu cơ cũng như dầu mỡ.

Lưu lượng nước thải phát sinh là tương đối ít. Đồng thời lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động cũng phụ thuộc vào tiến độ thi công đối với các hạng mục công trình của dự án nên nước thải phát sinh khi chảy vào nguồn tiếp nhận là sông, suối trong khu vực thi công chỉ gây đục cục bộ tại vị trí thoát nước, không có sự lan truyền đi xa. Do đó, nước thải phát sinh từ hoạt động trên sẽ hầu như không ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp, lấy nước tưới tiêu cũng như lấy nước phục vụ cho mục đích sinh hoạt của người dân khu vực.

Ngoài ra, các hoạt động thi công cầu, cống cũng tác động đến môi trường nước mặt giai đoạn thi công do rơi vãi vật liệu xây dựng, hoạt động đóng cọc, nước thải từ quá trình rửa tuần hoàn dung dịch bentonite....tuy nhiên các hoạt động này chỉ xảy ra trong thời gian ngắn gây ra tác động cục bộ không đáng kể.

b.3. Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công. Đối với một công trường thi công, lượng đất, cát, chất cặn bã, cặn dầu mỡ, các chất thải sinh hoạt vương vãi là đáng kể. Nồng độ cũng như dạng ô nhiễm phụ thuộc vào tính chất bề mặt phủ. Các dạng tác động của nước mưa chảy tràn thường gặp là:

- Dầu và cặn dầu bị cuốn theo nước mưa và phát tán ra xung quanh tác động đến hệ sinh thái, gây ô nhiễm môi trường đất và nước.

- Mặt phủ bị xói mòn, gây bồi lắng hệ thống thoát nước trong khu vực.

- Nồng độ chất dinh dưỡng, chất hữu cơ trong nước cuốn trôi bề mặt là đáng kể, dễ gây tình trạng phú dưỡng và ô nhiễm hữu cơ trong các ao hồ.

Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn trên khu vực của Dự án sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, dầu mỡ xuống các sông, các ao hồ xung quanh gây các tác động không nhỏ tới đời sống thủy sinh và gây ô nhiễm nguồn nước trong khu vực.

Với diện tích khu vực Dự án 8,0419 ha, lưu lượng nước mưa chảy tràn (tính cho phần mặt đất) được tính theo công thức như sau:

$$Q_{\text{mưa}} = \mu \cdot \Psi \cdot q \cdot F$$

Trong đó:

F : Diện tích khu vực tính toán F = 8,0419 ha.

$$\mu : \text{hệ số phân bổ mưa rào: } \mu = \frac{1}{1 + 0,001 \times F^{\left(\frac{2}{3}\right)}} = 0,98$$

Ψ : hệ số dòng chảy (tra theo bảng 3.16), chọn $\Psi = 0,3$

Q : cường độ mưa tính toán q = 10,5 l/s

Bảng 3.5. Hệ số dòng chảy (Ψ) áp dụng cho những bề mặt có diện tích mặt phủ lớn hơn 30%

STT	Loại đường	Hệ số
1	Mái nhà mặt đường bê tông	0,95
2	Mặt phủ đá dăm, đá đèo, đường nhựa	0,6
3	Đường đá cuội, đá hộc	0,45
4	Mặt phủ đá dăm không có vật liệu kết dính	0,4
5	Đường sỏi trong vườn	0,35
6	Mặt đất	0,3
7	Mặt cỏ	0,15

(Nguồn: Cấp thoát nước, GS,TS, NGND Trần Hiếu Nhuệ, 2011)

Nước mưa chảy tràn tại:

Khu vực thi công dự án: $Q_m = 0,98 \times 0,3 \times 10,5 \times 8,0419 \times 10^{-3} = 0.025 \text{ m}^3/\text{s}$.

Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn như sau:

- Tổng Nitơ : 0,5 - 1,5 mg/l
- Phospho : 0,004 - 0,03 mg/l
- Nhu cầu oxy hóa học (COD) : 10-20 mg/l
- Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) : 10-20 mg/l

So với các nguồn thải khác, nước mưa chảy tràn khá sạch. Tuy nhiên, khi lượng mưa lớn sẽ tạo thành dòng chảy mạnh cuốn theo đất cát, bụi, các loại vật liệu xây dựng rồi thoát ra lưu vực xung quanh khu vực Dự án gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nguồn nước ngầm gần khu vực Dự án, do đó chủ Dự án cần áp dụng các biện pháp kỹ thuật nhằm thu gom (đặc biệt tại các vị trí lưu trữ nguyên nhiên vật liệu) và tránh tạo thành dòng chảy mạnh gây xói mòn đất, và ô nhiễm nguồn nước khu vực xung quanh Dự án.

c. Tác động do chất thải rắn

c.1. Tác động do phát sinh chất thải rắn sinh hoạt

Theo ước tính, mỗi công nhân làm việc thải ra từ 0,3 - 0,5 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày. Vậy với 100 công nhân lao động mỗi ngày thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng Dự án sẽ khoảng 30 – 50 kg/ngày.

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: chủ Dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công bố trí tại công trường 03 thùng rác thể tích 120 lít (có nắp đậy) để thu gom lượng chất thải phát sinh.

- Tiến hành hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý đúng quy định.

Do đó, việc tiếp nhận, lưu trữ và xử lý các chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân tương đối đảm bảo, không gây ô nhiễm môi trường.

c.2. Tác động do phát sinh chất thải rắn xây dựng

Các chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là đất đá thải, xà bần... từ tháo dỡ các công trình:

- Quá trình xây dựng làm phát sinh: gạch vỡ, gỗ vụn, tôn vụn, bao bì đựng vật liệu,... tại công trường thi công xây dựng và khu vực tập kết nguyên vật liệu ước tính toàn bộ khối lượng phát sinh khoảng 100kg tại mỗi khu vực tập kết (dự án bố trí 04 khu vực tập kết nguyên vật liệu). Tổng khối lượng phát sinh không 300kg/ngày.

- Khối lượng đá phá 311.086 m³, lượng đá này tận dụng phục vụ cho quá trình thi công xây dựng khoảng 70%, phần khối lượng còn lại 30% sẽ phối hợp với cơ quan có thẩm quyền thực hiện các thủ tục chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý phù hợp theo quy định.

- Đất thải theo tính toán tại bảng 3.5 thì khối lượng phát sinh 507.923 m³
- Bùn thải chứa bentonite khoảng 300 m³

Ngoài ra, hoạt động thi công tạo ra nhiều loại chất thải khác nhau. Trong đó có nhiều đất cát, những vật liệu trơ như đất, đá,... Lượng rác thải tùy thuộc vào phương thức hoạt động và thực tiễn công trường. Rác thải này sẽ được tái sử dụng để san lấp mặt bằng tại khu vực Dự án. Chất thải rắn từ quá trình thi công tương đối nhiều do vậy, nếu không được thu gom và xử lý sẽ ảnh hưởng xấu đến chất lượng đất, nước mặt, nước ngầm.

d. Tác động do chất thải nguy hại

Chất thải rắn nguy hại bao gồm: giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu,... phát sinh không nhiều (khoảng 10 – 15 kg/tháng/công trường tùy vào tình hình sử dụng tại công trường) trong suốt quá trình xây dựng.

Dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công trong khu vực dự án. Lượng dầu mỡ thải phát sinh tại khu vực dự án phụ thuộc vào các yếu tố:

- Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công trên công trường;
- Chu kì thay nhớt và bảo dưỡng máy móc (trung bình khoảng 3 – 6 tháng thay nhớt 1 lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện);
- Lượng dầu nhớt thải ra trong một lần (trung bình 7 lít/lần thay).

Bảng 3.6. Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công

Stt	Tên chất thải	Mã chất thải nguy hại	Khối lượng phát sinh dự kiến (kg/tháng)
1	Giẻ lau dầu và bình chứa dầu	180201	10-15
2	Sơn	160109	
3	Dung môi	160101	
4	Dầu nhớt thải	170204	57,1-114,2
	Tổng cộng		62,1-124,2

Chất thải nguy hại này được thu gom và lưu chứa tại khu vực lưu trữ tạm thời chất thải nguy hại tại công trường 1, 2, 3 sau đó hợp đồng với Công ty có chức năng xử lý chất thải nguy hại để vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại phát sinh theo đúng quy định.

3.2.1.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn, độ rung

a.1. Tác động do tiếng ồn từ các phương tiện thi công

Tiếng ồn từ các phương tiện thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng. Các máy móc, thiết bị sử dụng một cách riêng biệt trong thi công được coi là nguồn điểm.

Tiêu chuẩn ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công các công trình giao thông của "Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31-12-1971" được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.7. Mức độ tiếng ồn điển hình của các máy móc, thiết bị ở vị trí cách khu vực thi công 8m

Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn	Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn
Quá trình san và đầm chặt			Quá trình đào và vận chuyển đất		
01	Máy ủi T130 - 130CV	80	01	Máy ủi T130 - 130CV	80
02	Xe tải	83 – 94	02	Xe tải	83 – 94
03	Máy đầm đất 5T-9T	72 – 93	03	Máy đầm đất 5T-9T	72 – 93
04	Xe đào	71 – 82	04	Đầm chân cừ	80 – 93

Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường U.S

Từ đó dự báo mức ồn nguồn và tính toán mức ồn tại các đối tượng tiếp nhận theo công thức

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1.L_i}$$

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

Kết quả tính toán, định lượng mức ồn nguồn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.8. Kết quả tính toán mức ồn (dBA) trong giai đoạn thi công

Stt	Hoạt động	Mức ồn cách khu vực thi công 8m (dBA)
01	Hoạt động phá vỡ tạo mặt	85 – 95

Stt	Hoạt động	Mức ồn cách khu vực thi công 8m (dBA)
	bằng	
02	Đào và vận chuyển đất thi công	86 – 98
03	Thi công công trình xây dựng	86 – 93
04	San đầm mặt đường và công trình	87 – 96

Trong thi công, mức âm đặc trưng của nguồn ồn thường được xác định ở độ cao 1,2 – 1,5 m so với mặt đường tại điểm cách nguồn ồn một khoảng r_1 (m) đã biết, thường là 8 m đối với nguồn ồn điểm. Mức ồn ở khoảng $r_2 > r_1$ sẽ giảm hơn mức ồn ở khoảng r_1 một trị số là ΔL (dB) theo công thức sau:

$$\Delta L = 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \text{ (dB)}$$

Trong đó: a là hệ số ảnh hưởng của địa hình mặt đất đến khả năng hấp thụ và phản xạ tiếng ồn, với:

- $a = -0,1$ với đường nhựa và bê tông;
- $a = 0$ với mặt đất trống trải không có cây cối;
- $a = 0,1$ với đất trồng cỏ.

Kết quả tính mức ồn suy giảm theo khoảng cách tính từ các nguồn gây ồn trong thi công, trong trường hợp mặt đất trống trải, không có vật chắn, trình bày trong bảng sau.

Bảng 3.9. Tính toán mức ồn từ hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách.

Mô tả hoạt động	Mức ồn nguồn (dBA)	Mức ồn suy giảm theo khoảng cách (dBA)			
		32 m	64 m	128 m	256 m
Hoạt động phá dỡ mặt bằng	85 – 95	79 – 89	73 – 83	67 – 77	61 – 71
Đào và vận chuyển đất thi công	86 – 98	80 – 92	74 – 86	68 – 80	62 – 74

Mô tả hoạt động	Mức ồn nguồn (dBA)	Mức ồn suy giảm theo khoảng cách (dBA)			
		32 m	64 m	128 m	256 m
Thi công công trình	86 – 93	80 – 87	74 – 81	68 – 75	62 – 69
San đầm mặt đường và công trình	87 – 96	81 – 90	75 – 84	69 – 78	63 – 72
Rải mặt đường và công trình	88 – 95	82 – 89	76 – 83	70 – 77	64 – 71

Ở nước ta chưa có tiêu chuẩn quy định cụ thể về mức độ tiếng ồn cho công tác thi công xây dựng nói chung. Tuy nhiên, theo tiêu chuẩn đã ban hành về mức cho phép tiếng ồn tại khu vực lao động (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) và giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư (QCVN 26:2010/BTNMT), thì mức ồn lớn nhất cho phép là 85 dBA trong khu vực thi công và mức ồn thấp nhất là 40 dBA tại các bệnh viện, thư viện, nhà điều dưỡng, trường học từ 22 giờ đến 6 giờ sáng. Đối với khu dân cư, mức ồn tối đa cho phép (QCVN 26:2010/BTNMT) không được vượt quá 70 dBA.

Tác động

Các đối tượng bị tác động bao gồm người dân sinh sống xung quanh khu vực dự án, công nhân thi công tại công trường và người dân tham gia giao thông qua khu vực dự án.

Mức độ tác động của tiếng ồn có thể phân làm 3 cấp đối với các đối tượng chịu tác động như sau:

- Nặng: công nhân trực tiếp thi công và các đối tượng khác ở cự ly gần (trong vùng bán kính chịu ảnh hưởng < 100m);
- Trung bình: tất cả các đối tượng chịu ảnh hưởng ở cự ly xa (trong bán kính từ 100 - 150m);
- Nhẹ: người đi đường.

Công nhân làm việc trong những khu vực có độ ồn lớn, kéo dài có nguy cơ mắc các chứng bệnh như: ảnh hưởng đến hệ thần kinh, giảm thính giác... Đối với người dân trong khu vực, độ ồn gây khó chịu, giảm hiệu quả công việc gây mất ngủ. Tác động do tiếng ồn đến công nhân và người dân chỉ là các tác động

mang tính tạm thời, diễn ra trong thời gian ngắn. Nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm âm thích hợp nhằm giảm tác động tiếng ồn đến mức thấp nhất.

Phương pháp được sử dụng để dự báo tiếng ồn là phương pháp được sử dụng ở Anh để tính toán cách âm cho các tòa nhà sắp được xây dựng, đồng thời dùng cho các kế hoạch hoá xây dựng và đánh giá các tác động của tiếng ồn trong giao thông.

Phương pháp này sử dụng khoảng cách tính ồn tiêu chuẩn là 10m từ lề đường, độ cao cách mặt đất 1,2m, mặt đường tiêu chuẩn. Phương trình dự báo như sau:

$$L_{eq}(1h) = 10 \times \lg Q + 33 \times \lg \left(V + 40 + \frac{500}{V} \right) + 10 \times \lg \left(1 + \frac{5p}{V} \right) - 30,6 \quad (\text{dBA})$$

Trong đó:

- Q : lưu lượng dòng xe (xe/giờ).
- V : tốc độ trung bình của dòng xe (km/h)
- p : số % xe tải nặng trong dòng xe.

Phương pháp này sử dụng cho đường có kết cấu bề mặt tốt, độ dốc nhỏ. Phương pháp này có ưu điểm là phối hợp với các tính toán lan truyền khác sẽ dự báo tương đối chính xác cường độ ồn tại điểm cần tính, do có tính đến các ảnh hưởng của lan truyền âm thanh như tác động của khoảng cách, nền, màn chắn và phản xạ. Đặc biệt sử dụng tốt cho các giao cắt của đường và các đường có nhiều đoạn phức tạp.

Để dự báo tiếng ồn cho khu vực dự án các tham số đầu vào được lấy như sau:

- Độ dốc trung bình tuyến đường: 6% ;
- Vận tốc dòng xe trung bình: 40 km/h (vận tốc thiết kế của tuyến đường);

Nếu mức âm đặc trưng của nguồn ồn thường được đo ở độ cao 1,2 – 1,5 m so với mặt đường tại điểm cách nguồn ồn một khoảng r_1 (m) đã biết ("r1" thường là 1m đối với nguồn ồn công nghiệp và 7,5 m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông) thì mức ồn ở khoảng $r_2 > r_1$ sẽ giảm hơn mức ồn ở khoảng cách r_1 một trị số là $\Delta L(\text{dBA})$ theo công thức sau:

- Với nguồn ồn là điểm : $\Delta L = 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \quad (\text{dBA})$;

– Với nguồn ồn đường : $\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a}$ (dBA),

– Trong đó: a là hệ số ảnh hưởng của địa hình mặt đất đến hấp thụ và phản xạ tiếng ồn:

- + a = -0,1 với đường nhựa và bê tông;
- + a = 0 với mặt đất trồng trái không có cây cối;
- + a = 0,1 với đất trồng cỏ.

Kết quả tính toán dự báo mức tiếng ồn tương đương $Leq(d_{BA})$ suy giảm theo khoảng cách khác nhau tính từ lề đường trên tuyến đường. Mức ồn theo khoảng cách tính từ lề đường dựa vào lưu lượng dòng xe, % xe tải nặng như trong bảng sau.

Bảng 3.10. Mức ồn theo khoảng cách tính từ lề đường.

	Khoảng cách từ lề (m)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Mức ồn	125,4 1	152,7 0	121,1 1	109,9 9	94,1 2	82,4 0	67,8 0	57,2 8	53,8 2	46,4 1
QCVN	70 - 85 dBA									
N										

Ở nước ta chưa có tiêu chuẩn quy định cụ thể về mức độ tiếng ồn cho giao thông. Tuy nhiên, theo tiêu chuẩn đã ban hành về mức cho phép tiếng ồn tại khu vực lao động (QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc) và giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư (QCVN 26:2010/BTNMT), thì mức ồn lớn nhất cho phép là 85 dBA trong khu vực thi công và mức ồn thấp nhất là 40 dBA tại các bệnh viện, thư viện, nhà điều dưỡng, trường học từ 22 giờ đến 6 giờ sáng. Đối với khu dân cư, mức ồn tối đa cho phép (QCVN 26:2010/BTNMT) không được vượt quá 70 dBA.

a.2. Độ rung trong quá trình thi công xây dựng.

Rung động được tạo ra từ các hoạt động vận chuyển, đầm nén và lu lèn nền đường của các thiết bị, máy móc trong thi công các hạng mục công trình của Dự án. Tham khảo mức độ rung động của phương tiện, máy móc thiết bị trong báo cáo *Transit Noise And Vibration Impact Assessment, FTA, 2006*, thì mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.11. Mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị.

STT	Thiết bị	Mức rung động cách nguồn 7,5m (dB)	QCVN 27:2010/BTNMT, (Từ 6h-21h) - Khu vực thông thường
1	Xe tải	86	75 dB
2	Máy ủi/gạt	87	
3	Máy đào	94	
4	Máy trộn bê tông	82	
5	Máy lu	94	

Nguồn: Transit Noise And Vibration Impact Assessment, FTA, 2006

Khi lan truyền trong không gian, độ rung sẽ giảm dần theo độ tăng của khoảng cách. Độ giảm của tiếng ồn theo khoảng cách được tính toán theo công thức sau:

$$L_v(D) = L_v(7,5m) - 30\log(D/7,5)$$

Trong đó: $L_v(D)$: độ rung của thiết bị tại khoảng cách 7,5m

D: Khoảng cách so với nguồn rung

Bảng 3.12. Mức độ rung theo khoảng cách của các phương tiện

ST T	Thiết bị	Mức rung động cách nguồn D (m) (dB)											
		7,5	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25	27,5	30	32,5	35
1	Xe tải	82	79	77	75	73	72	70	69	68	67	66	65
2	Máy ủi/gạt	83	80	78	76	74	73	71	70	69	68	67	66
3	Máy đào	90	87	85	83	81	80	78	77	76	75	74	73
4	Máy trộn bê tông	78	75	73	71	69	68	66	65	64	63	62	61
5	Máy lu	90	87	85	83	81	80	78	77	76	75	74	73

QCVN 27:2010/BTN MT, (Từ 6h- 21h) - Khu vực thông thường	75 dB
--	--------------

Nhận xét:

- Tại khoảng cách từ 7,5 – 10m so với nguồn rung, mức độ rung của tất cả các phương tiện đều nằm ngoài giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT - Khu vực thông thường từ 6h – 21h.

- Tại khoảng cách dưới 17,5m so với nguồn rung, mức độ rung của máy đào và máy lu nằm ngoài giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT – Khu vực thông thường từ 6h – 21h. Mức độ rung của các phương tiện còn lại nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy phạm vi ảnh hưởng của độ rung là trong bán kính dưới 32,5 m so với nguồn gây rung. Các đối tượng bị ảnh hưởng là công nhân trực tiếp thi công dự án, các công trình xây dựng xung quanh dự án trong phạm vi bán kính 32,5 m so với nguồn phát sinh, theo kết quả khảo sát, phỏng vấn các hộ bị ảnh hưởng bởi dự án thì có khoảng 43 hộ sẽ bị ảnh hưởng rung trong quá trình thi công. Các tác động do rung động như sau:

Tác động

Ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành

Ảnh hưởng của rung động đối với công nhân vận hành lu rung chủ yếu là ảnh hưởng rung toàn thân, do các rung động sinh ra trong quá trình làm việc của thiết bị và lan truyền tới các vị trí sàn cũng như ghế ngồi điều khiển của công nhân vận hành, làm cho toàn bộ cơ thể bị rung động.

ISO 2631:1997 (Rung động và va chạm - Đánh giá sự tiếp xúc rung của con người đối với rung động toàn thân) đã chỉ rõ, tùy thuộc vào cường độ nguồn rung tác động mà ảnh hưởng của rung động toàn thân đối với cơ thể người sẽ khác nhau và cụ thể như sau:

- Với gia tốc rung $a = 0,315 - 1,0 \text{ m/s}^2$: Bắt đầu xuất hiện những cảm giác khó chịu trong cơ thể.
- Với gia tốc rung $a = 1,25 - 2,0 \text{ m/s}^2$: Gây những cảm giác rất khó chịu cho cơ thể với những biểu hiện chóng mặt, buồn nôn v.v...

- Với gia tốc rung $a > 2,0 \text{ m/s}^2$: Gây những tác động nguy hiểm tới sức khỏe, đặc biệt đối với hệ thần kinh và cơ xương. Làm gia tăng các bệnh mãn tính của các cơ quan nội tạng trong cơ thể.

Kết quả tổng hợp số liệu khảo sát đo đạc thực tế về gia tốc và vận tốc rung tại vị trí làm việc của công nhân lái xe lu rung cho thấy, độ rung tại các vị trí được thống kê như sau : đối với xe lu rung, ghế lái $0,94 - 3,0 \text{ m/s}^2$; vô lăng $2,2 - 3,2 \text{ m/s}^2$; sàn $1,0 - 6,0 \text{ m/s}$. So sánh với mức rung cho phép theo tiêu chuẩn TCVN 5126 : 90 và TCVN 5127 : 90 có thể nhận thấy, mức rung tại sàn cabin, ghế lái và vô lăng điều khiển ở lu rung là rất lớn và thường vượt quá tiêu chuẩn cho phép từ 1,5 – 5,5 lần.

Ảnh hưởng đến môi trường xung quanh

Rung động sinh ra trong quá trình hoạt động làm việc của lu rung không những chỉ gây ảnh hưởng tới môi trường lao động tới sức khỏe người công nhân vận hành, thao tác máy, mà còn lan truyền dưới dạng sóng mặt trên nền đất gây những tác động nhất định tới môi trường xung quanh và đặc biệt đối với các công trình xây dựng nhà cửa, cũng như điều kiện sinh hoạt của con người trong các khu vực dân cư lân cận.

Trong điều kiện khu vực dự án, ảnh hưởng của tác động này đến cộng đồng là không thể tránh khỏi vì hầu như có dân cư sinh sống hai bên tuyến đường.

** Rung chấn do nổ mìn*

Trong kỹ thuật nổ mìn chỉ có khoảng 25% năng lượng được dùng để phá vỡ đá, phần năng lượng còn lại phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các sóng chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí. Đó là hậu quả của sự biến đổi hoá học cực kỳ nhanh chóng của bản thân chất nổ tạo nên những rung động và những rung động này được nhân lên nhiều lần truyền vào không khí như một loại sóng âm thanh. Khi nổ đa số các chất nổ xảy ra sự oxy hoá các nguyên tố cháy (hydro và cacbon) với oxy có ngay trong thành phần chất nổ. Nó khác với quá trình cháy là oxy ở ngoài không khí. Do vậy phản ứng hoá học khi nổ, chất nổ sẽ sinh ra nhiệt, khí và có khả năng phá vỡ dịch chuyển môi trường xung quanh. Đặc điểm của chất nổ là: Sự tập trung năng lượng cao trong một đơn vị thể tích chất nổ. Tốc độ chuyển hoá lớn. Sự phân nhiệt của quá trình. Tạo thành các sản phẩm khí. Nổ mìn làm rung động gây ảnh hưởng đến chất lượng các công trình xây

dựng. Khu vực nổ mìn không có công trình di tích lịch sử nên tác động do chấn động đối với công trình là không lớn.

Khối lượng đá phải đào theo tính toán tại bảng 3.5 là 331.086 m³, số lần nổ mìn được chia làm nhiều đợt, lỗ mìn dạng hoa mai. Mật khác lượng thuốc tại một tâm nổ là 200kg/lần nổ. Theo đánh giá chung, tại khu vực nổ mìn phá đá không có dân cư sinh sống, khoảng cách gần nhất từ tâm nổ đến khu dân cư khoảng 700m do đó tác động đối dân cư là không đáng kể.

❖ **Đánh giá tác động**

Công tác thi công đầm nén đối với các hạng mục công trình đầu mối có sử dụng máy đầm là những hoạt động có thể gây ra mức độ rung lớn nhất lên đến 87 dB tại vị trí cách nguồn 10m, cao hơn GHCP về mức gia tốc rung tối đa đối với khu vực thông thường quy định tại QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về độ rung (75dB) vào khoảng 1,25 lần. Do đó khu vực công trường cục bộ trong phạm vi 10m từ vị trí thi công sẽ bị ảnh hưởng;

Mức độ rung sẽ có sự suy giảm theo khoảng cách, theo kết quả ước tính cho thấy ở phạm vi từ 15m trở lên mức độ rung từ phương tiện, máy móc thiết bị thi công luôn thấp hơn nhiều lần so với GHCP của Quy chuẩn nên sẽ không có ảnh hưởng tiêu cực đến cuộc sống của người dân khu vực lân cận và khu vực lán trại, kho bãi, Ban chỉ huy công trường cũng như tính ổn định của các hạng mục công trình của dự án ở phạm vi trên 15m;

Tuy nhiên, có thể thấy hoạt động đầm nén không thực hiện liên tục tại 1 vị trí và không xuyên suốt giai đoạn thi công (chủ yếu vào các tháng mùa khô của 4 năm thi công) đồng thời mức độ rung phát sinh là không lớn, không tác động đến các hộ dân khu vực lân cận mà chỉ gây ra những ảnh hưởng cục bộ trên công trường tại vị trí thi công: gây lắc xóc, dao động, xô dịch các vật trên bề mặt và gây ảnh hưởng đối với sức khỏe người lao động khi sử dụng các máy móc thiết bị có rung động kết hợp với tiếng ồn như: gây mệt mỏi, khó chịu cho cơ thể, giảm hiệu suất làm việc; thay đổi hoạt động của tim, hệ tuần hoàn, cơ quan nội tạng; tiếp xúc lâu ngày có thể dẫn đến các bệnh: rối loạn tiền đình, xương khớp, bệnh dietic nghề nghiệp, bệnh rung nghề nghiệp.

Đối với những tác động do gia tốc rung phát sinh gây ảnh hưởng trực tiếp đối với sức khỏe của người công nhân khi sử dụng các phương tiện, máy móc thiết bị, Chủ dự án và Nhà thầu thi công sẽ có các biện pháp an toàn lao động

tương ứng để kiểm soát và giảm thiểu tác động tương ứng nên nhưng tác động nêu trên được đánh giá là nhỏ và có thể khắc phục, giảm thiểu.

Mức độ tác động: Không đáng kể.

b. Tác động do nổ mìn

Đá lăn do hoạt động nổ mìn ở bề mặt lớp đất đá. Khi nổ mìn, từ khối đá vỡ ra thành tảng, cục, hòn, ... với các kích cỡ khác nhau, trong số có hạt cỡ phân trăm, phần mười của mm được đưa vào không khí gây ô nhiễm do bụi. Nguyên nhân của hiện tượng này là do các hoạt động nội lực của vỏ trái đất làm cho đá nứt vỡ, kết hợp với quá trình phong hoá tạo nên các hòn lăn từ $0,3 \div 1,7 \text{ m}^3$. Đá lăn tập trung từ vùng cao xuống thấp, do vậy khi khai thác hết sức chú ý, để tránh xảy ra tai nạn gây thiệt hại đến tính mạng của công nhân và tài sản của người dân. Cường độ của lực tác dụng phụ thuộc vào yếu tố sau: Chủng loại thuốc nổ, Lượng thuốc nổ, Đường kính lỗ khoan nổ mìn. Quy cách chiều cao cột bua và cách phủ bua (bằng phôi khoan hoặc bằng các vật liệu vỡ vụn có thành phần không đồng chất). Độ sâu lỗ khoan. Khoảng cách đường kháng chân tầng quá mỏng. Sự hiện diện các vết đứt gãy tự nhiên trong đá. Sự có mặt của các tảng lăn, đá rơi vụn trên bề mặt tầng hoặc trên sườn tầng tại khu vực nổ mìn.

Tuỳ theo động lực của vật bắn ra, tầm hoạt động của ảnh hưởng đá lăn lớn nhất khi góc lăn bằng 45° so với mặt phẳng nằm ngang. Đá có kích thước nhỏ sẽ có khả năng lăn xa hơn. Thực tế cho thấy đá lăn mạnh nhất ở nổ mìn đầu tiên.

Đá văng: Khi nổ mìn, tạo ra chấn động tạo ra từ cấp 3 - 4. Chấn động tức thời tạo ra với cường độ $>100\text{dBA}$. Khả năng bắn đá từ 200 - 300m tính từ tâm hố mìn. Đá văng vào người có thể gây chấn thương. Do đó cần phải tuân thủ các qui định về khoảng cách an toàn để tránh đá văng.

❖ Đánh giá mức độ tác động

Trên cơ sở phân tích trên, hoạt động nổ mìn phá đá chỉ tạo ra áp lực, tác động tức thời cho khu vực. Các tác động về tai nạn do đá văng, ảnh hưởng đến chất lượng không khí được đánh giá là ở mức độ thấp. Tuy nhiên, hoạt động nổ mìn sẽ gây thiệt hại về người nếu không có biện pháp phòng ngừa hiệu quả.

c. Tác động gây ra ngập úng, ngăn dòng thoát lũ trong quá trình thi công

Dự án có cắt qua sông, nên việc thi công trong mùa mưa lũ có thể gây ra các tác động ảnh hưởng đến con người, vật liệu, ảnh hưởng đến dòng chảy hạ

lưu, và đời sống sinh vật thủy sinh, ảnh hưởng bồi lắng.... Các ảnh hưởng này nhỏ, do mức độ ảnh hưởng ít và thời gian thi công ngắn, ngoài ra để giảm thiểu chủ dự án sẽ tuyển dụng nhà thầu chuyên nghiệp với nhiều năm kinh nghiệm trong việc thi công tuyến đường.

- Xói lở, sạt lở là hiện tượng tự nhiên thường xảy ra trong khu vực dự án do cấu tạo của địa hình, địa mạo, địa chất và ảnh hưởng của các dòng chảy. Hoạt động nhân sinh góp phần kích thích, làm tăng quy mô và cường độ của quá trình này.

- Hoạt động của Dự án, bao gồm: Đào ta luy dương, đắp ta luy âm và khai thác vật liệu dọc tuyến là các hoạt động có khả năng làm tăng thêm các nguy cơ gây sụt trượt dọc tuyến.

- Trong thời gian thi công, mưa lớn có thể xuất hiện gây hiện tượng trương nở đất cộng với xói mòn sẽ gây xói lở, trượt đất. Hệ lụy của hiện tượng xói lở, sụt trượt đất làm ảnh hưởng đến tiến độ thi công công trình, gây tai nạn lao động, tai nạn giao thông; trượt lở trên quy mô lớn sẽ làm mất thảm thực vật xung quang và vùng thấp do bị đất vùi lấp; đất đá trượt sẽ trôi xuống các thung lũng, xuống các dòng suối làm ảnh hưởng đến chế độ thủy văn dòng chảy, thay đổi chất lượng thủy vực khu vực và ảnh hưởng đến sinh cảnh các loài thủy sinh có trong thủy vực và gây cản trở, tắc nghẽn, mất an toàn giao thông.

- Như đã trình bày về hiện trạng thoát nước khu vực, khu vực dự án thường xuyên chịu ảnh hưởng lũ lụt hàng năm. Việc thi công xây dựng tuyến đường làm cho một diện tích lớn bị bê tông hóa, mất một phần thảm thực vật, làm choáng chỗ gây cản trở dòng chảy tại các vị trí đắp đất chờ vận chuyển, do đó sẽ ngăn dòng hướng thoát nước mưa chảy tràn trên tuyến đường. Theo đó, lớp nước mưa sẽ tăng lên, thời gian đọng nước kéo dài. Nếu hệ thống thoát nước không thu gom triệt để nước mưa, sẽ xảy ra tình trạng ngập úng cục bộ trong mùa mưa lũ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến người dân trong khu vực dự án.

- Trên tuyến thi công xây dựng cầu, cống trên tuyến, khi thi công các cống sẽ phải thực hiện ngăn dòng chảy, điều này làm giảm khả năng lưu thông dòng chảy, một số trường hợp làm chậm khả năng tiêu thoát nước cũng như cấp nước trong khu vực. Vì vậy, trong quá trình thi công, cần phải có biện pháp hạn chế ô nhiễm nguồn nước, giải pháp cấp, thoát nước khu vực. Công tác ngăn dòng chảy để thi công các cầu, cống trong thời gian lâu dài sẽ làm tích tụ chất bẩn, rác,...

Vì vậy, trong quá trình thi công cần phải quan tâm, quản lý để đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường khu vực dự án.

Trên tuyến thi công dự án, ngoài các kênh đã xây dựng cầu, còn có một số vị trí trên tuyến khi cắt qua các suối nhỏ phải bố trí một số cống ngang theo cấu tạo để đảm bảo khả năng thoát nước trên khu vực. Hoạt động này không gây ra chất thải nhưng làm xáo trộn dòng chảy (do ngăn dòng tạm thời), gây ra độ đục, chất rắn lơ lửng... ảnh hưởng xấu đến môi trường nước và sinh vật sống trong nước.

Mức độ ảnh hưởng tùy thuộc vào kênh, suối bị lấp hoàn toàn hay bị lấp một phần. Diện tích nước mặt bị thu hẹp, đặc biệt là về mùa khô. Nhiều dòng chảy sẽ bị ngừng tắc. Dẫn tới các vùng nước nhỏ bị cô lập, tù đọng có thể tác động xấu đến hệ sinh thái nước trong các vùng này.

Nhận xét:

- *Đối tượng và không gian bị tác động:* Việc thi công cầu, cống và những đoạn đường gần khu vực các rạch sẽ gây ra một số ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước mặt và tác động xấu đến hệ thủy sinh vật trong lưu vực sông và kênh.

- *Thời gian chịu tác động:* quá trình lắp đặt cống tiến hành song song với quá trình thi công đường nên thời gian chịu tác động kéo dài trong khoảng 1 năm thi công dự án.

d. Tác động sạt lở, sụt lún và ảnh hưởng dòng chảy trong quá trình xây dựng cầu

Phương pháp của công nghệ cọc khoan nhồi khi thi công cầu là dùng thiết bị tạo lỗ lấy đất lên khỏi lỗ. Đồng thời bơm vào lỗ một loại dung dịch có khả năng tạo màng giữ thành vách hố đào (dung dịch Bentonit) và có trọng lượng riêng hơi nhỉnh hơn nước ngầm trong đất một chút để cân bằng lại áp lực khi lấy đất lên. Tiếp theo làm sạch cặn lắng (bùn lắng và đất đá rời) rơi dưới đáy lỗ, đảm bảo sự tiếp xúc trực tiếp của mũi cọc bê tông sau này vào vùng đất nền chịu lực tốt, tăng sức kháng mũi của cọc. Sau đó tiến hành đổ bê tông hay bê tông cốt thép bằng phương pháp đổ bê tông dưới nước, nghĩa là đổ bê tông liên tục từ dưới đáy lỗ lên, không cho bê tông mới đổ tiếp xúc trực tiếp với dung dịch giữ thành (ống dẫn bê tông luôn nằm trong lòng khối bê tông vừa đổ, để bê tông ra khỏi ống dẫn không trực tiếp tiếp xúc với dung dịch), bê tông dần dần lên chiếm

chỗ của dung dịch giữ thành, đẩy dung dịch này trào ra ngoài miệng lỗ. Sau cùng, khi bê tông cọc đã ninh kết, đóng rắn và đạt một cường độ nhất định, tiến hành đào hở phần đỉnh cọc và phá bỏ phần đỉnh cọc này - thường là phần bê tông chất lượng kém do lẫn với dung dịch giữ thành. Khi bắt đầu đổ, bê tông được đẩy dần lên đỉnh cọc trong quá trình đổ bê tông.

Tóm lại phương pháp công nghệ là dùng dung dịch giữ thành hố đào thế chỗ cho đất nền tại vị trí lỗ cọc rồi lại thay dung dịch này bằng vữa bê tông.

Sau quá trình này, dung dịch Bentonite được bơm ra từ lỗ khoan (trong khi làm sạch và trong khi đổ bê tông) sẽ được bơm vào thùng chứa hoặc bể chứa. Nó sẽ được lắng cát trong bể lắng. Trước khi sử dụng lại, các tiêu chuẩn đã được chỉ rõ phải được kiểm tra. Nhờ việc kiểm tra và điều chỉnh thích hợp và theo quy định, cho nên có thể sử dụng lại nhiều lần dung dịch vữa sét trong một thời gian khá lâu. Tuy nhiên dung dịch bị nhiễm xi măng và không thể điều chỉnh được nữa (dù có dùng chất phân tán) thì phải loại bỏ. Sau sử dụng Bentonit sẽ được thu gom và vận chuyển bởi đơn vị thu gom và xử lý chất thải nguy hại.

Trong quá trình thi công móng trụ cầu dưới nước bao gồm công nghệ đóng cọc và cọc khoan nhồi sẽ không tránh khỏi có sự xâm nhập nước mặt vào các tầng nước ngầm tại vị trí khoan.

Thi công cọc khoan nhồi có thể làm khuấy động các tầng đất ô nhiễm As và làm gia tăng nồng độ As trong nước ngầm do cấu tạo địa chất chứa hàm lượng As cao

Ngoài ra, quá trình thi công cọc khoan nhồi sẽ phát sinh tiếng ồn từ thiết bị khoan và máy trộn bê tông.

Công tác nạo vét làm hạ thấp dần lòng sông, gây biến dạng (xói và bồi) lòng sông, làm lệch hướng dòng chảy nơi phân lưu, nhập lưu đối với đoạn sông.

Sự thu hẹp dòng chảy tự nhiên; nền đường đắp dẫn vào cầu làm thu hẹp dòng chảy có thể là nguyên nhân gây ra xói chung. Xói chung xảy ra khi mặt cắt dòng chảy lũ bị thu hẹp do cả hai nguyên nhân: tự nhiên hoặc do xây dựng cầu. Vì dòng chảy có tính liên tục nên khi giảm nhỏ tiết diện dòng chảy, sẽ làm tăng lưu tốc trung bình và ứng suất tiếp đáy trên đoạn sông bị thu hẹp. Vì thế, khi có sự gia tăng lực đào xói ở khu vực thu hẹp dòng chảy thì sẽ có các vật liệu đáy bị dòng nước mang đi nhiều hơn là được mang từ thượng lưu về. Khi cao độ đáy sông hạ xuống, diện tích thoát nước tăng lên, lưu tốc dòng nước và ứng suất tiếp

đáy sẽ giảm đi cho đến khi đạt được sự cân bằng tương đối: lượng vật liệu đáy được dòng nước mang đến tương đương với lượng vật liệu đáy bị dòng nước mang đi; hoặc ứng suất cắt đáy được giảm đi tới trị số mà ở đó không có vật liệu đáy bị dòng nước mang đi.

Ngoài ra, công tác xây dựng cầu còn gây ra xói cục bộ ở trụ hoặc móng cầu là sự hình thành các xoáy (xoáy nước có hình móng ngựa, còn gọi là “xoáy móng ngựa”) ở móng của chúng. Xoáy móng ngựa được tạo nên do dòng nước phía thượng lưu xô vào mặt cản làm tăng dòng chảy quanh mũi trụ hoặc móng. Hoạt động của xoáy làm di chuyển vật liệu đáy quanh móng móng, trụ. Mức mang bùn cát ra khỏi vùng móng lớn hơn mức mang bùn cát đến, kết quả là một hố xói được hình thành. Khi chiều sâu xói tăng lên, cường độ của xoáy móng ngựa giảm đi làm giảm mức vận chuyển bùn cát. Ngoài các xoáy móng ngựa, xung quanh trụ còn có các xoáy thẳng đứng ở hạ lưu trụ được gọi là “xoáy rẽ nước”. Cả hai loại xoáy móng ngựa và xoáy rẽ nước làm chuyển động vật liệu ra khỏi khu vực móng trụ. Tuy nhiên, cường độ của xoáy rẽ nước giảm nhanh khi khoảng cách hạ lưu của trụ tăng.

Đối với móng cầu, xói cục bộ xảy ra ở chân móng cầu khi móng choán vào dòng nước. Sự thu hẹp dòng chảy tạo thành các xoáy nước theo phương ngang bắt đầu từ điểm cuối thượng lưu của móng chạy dọc chân đế móng, và một xoáy nước theo phương đứng làm khuấy động ở điểm cuối hạ lưu móng. Xoáy nước ở chân móng rất giống với xoáy móng ngựa ở trụ cầu.

Nhìn chung, hiện tượng sạt lở tại khu vực dự án là không đáng kể. Tuy nhiên các hoạt động trong thi công cầu và tuyến đường sẽ làm thay đổi dòng chảy mặt, gây hiện tượng ứng ngập cục bộ ảnh hưởng trực tiếp tới các dòng chảy của các con sông và kênh trên tuyến có thể gây ra một số tác động như sau:

- Việc san ủi làm đường sẽ dẫn đến làm tắc nghẽn dòng chảy tạm thời gây ảnh hưởng đến sự thoát nước, tưới tiêu của khu vực. Các khu vực sẽ bị ảnh hưởng là đoạn tuyến qua vùng đất trũng.

- Vách ngăn tạm thời khi thi công cầu sẽ làm thay đổi dòng chảy gây xói lở bờ phía hạ lưu. Đất đắp trên đường dẫn có thể bị rửa trôi gây xói lở và bồi tích và thay đổi (tác động nhẹ, cục bộ) đới bờ.

- Thi công các cầu qua sông sẽ ngăn cản dòng chảy bởi các vật cản là các thiết bị vật dụng trong quá trình thi công như vách ngăn, tường vây... quá trình này có thể gây hiện tượng xói lở bờ phía hạ lưu

- Trong quá trình xây dựng các hoạt động đào đất trong quá trình san lấp, đào móng sẽ làm thay đổi kết cấu nền đất.

- Việc lắp đặt các ống cống có thể làm thay đổi mặt đệm của khu vực mà các tuyến ống dẫn chạy qua, lớp đất tuyến thi công bị xáo trộn, làm tắc nghẽn dòng chảy tạm thời gây ảnh hưởng đến sự thoát nước trong khu vực.

- Trong trường hợp mưa lớn, quá trình thoát nước sẽ bị cản trở bởi công trình có thể sẽ kéo dài quá trình ngập úng và ảnh hưởng đến chế độ nước ngầm. Hiện tượng nước ứ dềnh có thể xảy ra khi vào mùa mưa lũ.

- Các hoạt động này sẽ làm nền đất khu vực bị ảnh hưởng, gây bồi lắng sông, rạch hoặc có thể xảy ra sạt lở, gây xói mòn đất khu vực.

Như vậy, khả năng sạt lở bờ sông là rất thấp. Đây là điều kiện thuận lợi cho quá trình xây dựng, tuy nhiên tất cả các hoạt động trong quá trình xây dựng các cầu có khả năng gây sạt lở 2 bên suối. Do đó cần phải áp dụng các biện pháp để hạn chế các tác động này .

Nhận xét:

- Đối tượng và không gian bị tác động: chủ yếu là xói lở bờ sông.

- Thời gian bị tác động: tác động trong thời gian thi công nạo vét, mố và trụ cầu.

Như vậy, công tác nạo vét lòng suối, thi công cầu sẽ ảnh hưởng tốc độ dòng chảy nước tại các khu vực thi công. Đây chính là lý do chính gây nên sự xáo trộn, xói lở bờ sông và trại các mố cầu. Tuy nhiên, vẫn cần có các biện pháp giảm thiểu các tác động đến môi trường.

e. Tác động đến giao thông

Tuyến dự án có mật độ giao thông tương đối thấp với lưu lượng phương tiện giao thông khoảng:

- Xe máy : 200 xe/giờ;
- Xe con: 48 xe/giờ.
- Xe tải nhỏ: 24 xe/giờ

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án với một khối lượng nguyên vật liệu xây dựng cần vận chuyển là tương đối lớn. Theo

như tính toán trong thời gian thi công xây dựng dự án vận chuyển khoảng 120 lượt xe tải 15 tấn, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng trên các tuyến đường giao thông của huyện, xã do đó làm gia tăng đáng kể mật độ giao thông trên các tuyến đường của huyện Triệu Sơn và các đường liên xã, liên huyện.... Với sự gia tăng lượng xe từ dự án, có thể ảnh hưởng đến tình hình giao thông với nhiều nguyên nhân, cụ thể:

- Gây tai nạn giao thông cho người lưu thông trên đường;
- Sự gia tăng mật độ phương tiện giao thông sẽ làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn;
- Bụi, tiếng ồn phát sinh do hoạt động của các xe vận chuyển ảnh hưởng đến sức khỏe người dân sinh sống hai bên đường, người tham gia giao thông;
- Gia tăng phương tiện giao thông dẫn đến đường xuống cấp sẽ tạo ra những chỗ lồi lõm trên bề mặt, dễ gây tai nạn cho người lưu thông trên đường, nhất là vào ban đêm.
- Gây ngã đổ cây, sạt lở đường trong quá trình thi công gây ảnh hưởng đến sự an toàn của người dân và cản trở lưu thông.

Tuy nhiên, do thời gian thi công ngắn nên những ảnh hưởng nêu trên chỉ mang tính tạm thời.

f. Tác động do rà phá bom mìn

Khu vực Dự án có thể tồn lưu bom mìn sót lại trong lòng đất từ thời chiến tranh. Nếu công tác rà phá bom mìn không được tiến hành nghiêm túc và triệt để trước khi tiến hành thi công xây dựng cơ sở hạ tầng Dự án, lúc đó có thể sẽ gây ảnh hưởng đến tính mạng con người và tài sản vật chất. Tác động này tương đối lớn, tuy nhiên có thể kiểm soát được bằng biện pháp nghiệp vụ.

3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn xây dựng

a. Tai nạn lao động

Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra sự cố tai nạn lao động được xác định chủ yếu:

- Ô nhiễm môi trường xảy ra trong quá trình thi công làm ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của công nhân. Một vài loại ô nhiễm cấp tính tùy thuộc theo thời gian và mức độ tác dụng có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong khi lao động;

- Công việc khai thác và quá trình vận chuyển, tập kết gỗ với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao có thể gây ra các tai nạn lao động, tai nạn giao thông...;

- Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

- Không tập huấn an toàn lao động cho công nhân tại Dự án;

b. Sự cố do cháy nổ

Sự cố cháy nổ gây ra từ một số nguyên nhân sau đây:

- Vứt bừa tàn thuốc vào vật liệu rắn dễ cháy;

- Khả năng các chất dễ cháy ở gần những nơi có nguồn phát sinh nhiệt hay quá gần những tia lửa hàn;

- Tồn trữ các loại rác, bao bì giấy, nilon trong khu vực có lửa hay nhiệt độ cao;

- Sự cố sét đánh;

- Lưu trữ nhiên liệu không đúng qui định.

c. Tai nạn giao thông

Trong quá trình thi công tuyến đường đi bị thu hẹp, chất lượng đường giao thông chưa tốt nên dễ bị dẫn xóc, mất lái khi chạy nhanh, dẫn tới tai nạn giao thông. Tình trạng này rất nguy hiểm khi các phương tiện tham gia giao thông vào ban đêm.

d. Sự cố vỡ đường ống cấp nước

Đường ống cấp nước hiện hữu trên tuyến có thể bị vỡ do các nguyên nhân sau:

- Trong quá trình đào đắp thi công hố móng, công tác định vị không chuẩn hoặc công nhân vận hành máy sai thao tác, không tuân thủ bản vẽ kỹ thuật dẫn đến va chạm giữa thiết bị thi công và đường ống cấp nước;

- Lực tác động của các thiết bị thi công tập trung tại một vị trí, đồng thời vị trí thi công thuộc nền đất yếu dẫn đến gây vỡ đường ống cấp nước;

Sự cố này nếu xảy ra sẽ làm thất thoát một lượng nước lớn, đồng thời ảnh hưởng đến nhu cầu dùng nước sinh hoạt của người dân do tuyến ống phục vụ.

e. Sự cố sập cầu trong thi công

Trong quá trình xây dựng nếu không tuân thủ các yếu tố kỹ thuật như đã thiết kế ban đầu thì rất dễ sẽ xảy ra các sự cố sập cầu trong quá trình thi công.

Sự cố khi xảy ra sẽ gây rất nhiều tác động đối với môi trường, con người và xã hội như gây thiệt hại về tính mạng con người và từ đó dẫn đến các thiệt hại về kinh tế - xã hội, môi trường. Vì vậy cần có các biện pháp để ngăn ngừa sự cố này xảy ra.

f. Sự cố do sử dụng thuốc nổ

Tai nạn xảy ra nổ mìn có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế- xã hội và làm ô nhiễm cả 3 hệ thống sinh thái đất, nước, không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa còn ảnh hưởng đến tính mạng con người, vật nuôi và tài sản của nhân dân trong khu vực lân cận. Các tác nhân chính gây tai nạn chính:

- Sử dụng thuốc nổ không đúng quy định;
- Thao tác không đúng theo hướng dẫn, nổ mìn không đúng giờ quy định;
- Lắp thuốc nổ vào kíp mìn, khi nạp thuốc nổ vào lỗ khoan không đúng;
- Nổ mìn trong điều kiện thời tiết xấu;
- Không tuân thủ vùng cách ly an toàn và biển báo cử người canh gác trong quá trình nổ;
- Không quan sát vật liệu chưa nổ;
- Bảo quản không đúng và không bảo vệ an toàn kho tạm giữ thuốc nổ.

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn xây dựng

3.2.2.1. Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

a1. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng, đào đắp, san ủi thi công mặt đường.

- Dọc 2 bên tuyến có lưu lượng các phương tiện giao thông rất cao. Vì vậy, tại các vị trí thi công sẽ quây hàng rào bằng tôn cao 2,5m-3m xung quanh công trường thi công và tại những vị trí đi qua khu dân cư. Bên cạnh đó, bố trí các biển báo hiệu như biển báo hạn chế tốc độ, biển báo công trường, biển báo nguy hiểm,...và các biển báo hiệu cần thiết khác ở cả 2 đầu đoạn tuyến và dọc tuyến đang triển khai thi công..

- Phun nước trên công trường khi thực hiện công tác đào đắp, lu lèn, đầm nén để giảm bụi phát tán với tần suất tối thiểu 2 lần/ngày. Sử dụng ô tô có bồn chứa dung tích 14m³ với lượng nước sử dụng trong một lần phun là 0,4 l/m²/ngày.

- Tạo khoảng trống giữa công trường với khu dân cư địa phương là những vùng đệm giảm tác động có hiệu quả. Đường công trường, nơi gần các khu dân cư và các khu vực mẫn cảm có thể dùng các tấm mặt đường bê tông lắp ghép để hạn chế bụi do các hoạt động thi công như đào đắp, lu lèn, đầm nén, đi lại.

- Trong quá trình thi công tránh thi công đồng loạt máy móc, hạn chế thi công vào những giờ sinh hoạt của người dân, thông báo thời gian thi công cụ thể để người dân biết để có những biện pháp che chắn, tránh bụi hiệu quả.

- Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh trên tuyến đường vận chuyển.

- Các phương tiện xe, máy thi công kiểm chuẩn và đăng kiểm phù hợp về các thông số vận hành và môi trường nhằm đảm bảo máy móc, thiết bị có hiệu suất làm việc cao và vận hành hiệu quả.

- Khu vực chứa nguyên vật liệu được che đậy cẩn thận để tránh bụi phát tán và nước cuốn trôi bụi bắn tích tụ bề mặt vào những ngày mưa.

a.2. Bụi từ quá trình bốc dỡ, vận chuyển vật liệu xây dựng

- Che chắn khu vực công trường bốc dỡ vật liệu xây dựng bằng vách tol cao 2,5-3m, có cửa ra vào, sau khi bốc dỡ vật liệu xây dựng lên xe chuyển đi, sẽ tiến hành đóng cửa ra vào để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

- Việc vận chuyển vật liệu xây dựng đi lại nhiều lần sẽ làm gia tăng lượng khói bụi ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí tại khu vực. Do đó, trong những ngày nắng, để hạn chế mức độ ô nhiễm khói bụi tại công trường, thường xuyên phun nước tại các tuyến đường dẫn vào dự án, hạn chế phát tán bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đến công trường.

- Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu được che phủ kín nhằm hạn chế rơi vãi nguyên vật liệu ảnh hưởng đến các tuyến đường dẫn cũng như dân cư khu vực xung quanh.

- Vận chuyển và bốc dỡ nguyên vật liệu đúng như kế hoạch thi công, tránh tập trung khối lượng nguyên vật liệu quá lớn cùng lúc.

- Đối với các loại nguyên liệu lỏng, các chất được lưu chứa trong các phuy thùng và được kiểm tra cẩn thận khi bốc dỡ cũng như vận chuyển.

- Trong giai đoạn đào đất, số lượng xe vận chuyển ra vào công trường nhiều, do đó nhằm giảm lượng bụi khuếch tán từ đường giao thông làm ảnh hưởng đến người đi đường, cũng như ảnh hưởng đến các hộ dân sống hai bên đường, vào mùa khô chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ tiến hành phun nước mặt

đường để giảm thiểu bụi. Vị trí phun nước là dọc tuyến đường vận chuyển, tần suất phun nước 02 lần/ngày; Sử dụng ô tô có bồn chứa dung tích 14m³ với lượng nước sử dụng trong một lần phun là 0,4 l/m²/ngày. Đối với khu vực tập trung đông dân cư thì tần suất phun 03 lần/ngày vào mùa khô nắng.

- Cam kết vào mọi thời điểm trong khoảng thời gian từ 06 giờ đến 18 giờ hàng ngày nếu cơ quan Nhà nước xác định bùn đất bị rơi vãi – lôi kéo trên đường giao thông là từ hoạt động của dự án thì Chủ đầu tư chấp nhận bị xử lý vi phạm theo luật định.

- Trong trường hợp bùn, đất cát bị lôi kéo, rơi vãi xuống đường giao thông do xe vận chuyển vật tư chạy qua từ công trường đến nơi khác và ngược lại, chủ đầu tư có các quy định yêu cầu đơn vị thi công thực hiện thu gom quét dọn sạch sẽ với biện pháp thu gom như sau:

+ Ngay khi phát hiện hoặc có thông báo bùn, đất cát bị rơi vãi trên đường, nếu gần khu vực dự án chủ đầu tư cử ngay đội vệ sinh (4 - 6 người) đang làm việc cho công trình đến thu gom. Lượng bùn đất bị rơi vãi sẽ được thu gom và đổ bỏ tại vị trí đúng theo quy định.

+ Hạn chế thu gom vào giờ cao điểm để tránh gây kẹt xe.

+ Đặt biển báo tại khu vực quét dọn giúp người lưu thông giảm tốc độ, tránh xảy ra tai nạn.

- Tài xế lái xe tuân thủ các qui định luật giao thông nhằm tránh ùn tắc, an toàn khi di chuyển.

- Giảm tốc độ thi công, lưu lượng vận chuyển vào ban đêm và vào các giờ cao điểm buổi sáng.

a.3. Biện pháp giảm thiểu bụi từ hoạt động vận chuyển đất đá thải đến bãi thải:

- Dùng bạt che phủ thùng xe trong lúc vận chuyển để tránh rơi vãi đất đá thải dọc đường vận chuyển. Trong trường hợp có rơi vãi vật liệu xây dựng trong quá trình chuyên chở sẽ bố trí công nhân quét dọn vệ sinh trong ngày.

- Xịt rửa bánh xe sau mỗi lượt vận chuyển.

- Phun nước dọc tuyến đường vận chuyển, tần suất phun nước 02 lần/ngày; Sử dụng ô tô có bồn chứa dung tích 14m³ với lượng nước sử dụng trong một lần phun là 0,4 l/m²/ngày. Đối với khu vực tập trung đông dân cư thì tần suất phun 03 lần/ngày vào mùa khô nắng.

- Các phương tiện vận chuyển phải được kiểm định định kỳ theo đúng quy định. Bố trí công nhân phân luồng đối với các tuyến đường có nhiều phương tiện qua lại.

- Thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì phương tiện vận chuyển.

- Không được chở quá tải trọng, tốc độ vận chuyển đảm bảo theo quy định

- Người điều khiển phương tiện thực hiện đúng qui định về việc sử dụng còi xe, tốc độ trên các tuyến đường vận chuyển.

- Tránh vận chuyển vào giờ cao điểm

a4. Giảm thiểu khí thải từ hoạt động khoan nổ mìn

- Các thiết bị nổ mìn sử dụng phải qua kiểm tra về khí thải đảm bảo tiêu chuẩn Việt Nam qui định;

- Hạn chế bụi từ quá trình này chủ yếu trang bị khẩu trang chống bụi cho công nhân tại khu vực.

b. Giảm thiểu tác động do nước thải

b.1. Giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Công nhân thi công chủ yếu thuê từ lao động địa phương, công nhân ở địa phương khác sẽ thuê nhà trọ để sinh hoạt. Do đó, công nhân thi công sẽ sử dụng hệ thống nhà vệ sinh hiện có tại địa phương và nhà dân nơi thuê trọ.

- Tại khu vực lán trại thi công bố trí nhà vệ sinh di động tại mỗi công trường, dự án có 03 công trường thi công nên bố trí 02 nhà vệ sinh lưu động tại mỗi công trường, mỗi nhà vệ sinh di động có thể tích bể tự hoại 6m³ để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh. Khi bể tự hoại đầy sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt tại lán trại như sau:

Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh lưu động → đơn vị có đủ chức năng hút, vận chuyển, xử lý khi bể đầy.

b.2. Đối với nước thải xây dựng

Nước thải thi công phát sinh từ dự án là không đáng kể, chủ yếu là ở khâu rửa máy móc thi công, rửa xe, bổ sung nước làm mát. Đối với loại nước thải này cần áp dụng một số biện pháp giảm thiểu như sau:

- Không rửa máy móc, thiết bị tại khu vực suối.

- Nâng cao nhận thức của công nhân thi công. Nghiêm cấm mang dụng cụ, máy móc thi công rửa trực tiếp tại các suối, thủy vực gần khu vực thi công

- Xây dựng tại mỗi công trường thi công một hệ thống cầu rửa xe, cống và 01 bể lắng cầu tạo 03 ngăn, kích thước (2x1x1,5)m để thu gom, xử lý toàn bộ nước thải từ hoạt động rửa xe, vệ sinh thiết bị thi công. Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ vào mục đích làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển và phun nước dập bụi trên công trường thi công; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của dự án theo quy định.

+ Quy trình xử lý như sau: Nước thải từ quá trình rửa xe, vệ sinh thiết bị thi công → bể lắng 03 ngăn → tách dầu → lắng cặn → phần nước trong sau khi lắng cặn và tách dầu được tái sử dụng làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải và phun nước dập bụi.

+ Bể lắng và rãnh thoát nước được bảo dưỡng thường xuyên để bảo đảm hoạt động tốt trong giai đoạn xây dựng Dự án. Sau thi công, chúng sẽ được lấp bằng đất, sau đó phủ lớp đất màu dày khoảng 1m để sử dụng cho mục đích nông nghiệp;

+ Việc sử dụng các thiết bị tưới nước thông thường để làm ẩm nền đường và hạn chế bụi bốc lên từ bề mặt đường. Sử dụng các vòi hình trụ có các lỗ thoát nước phân bố đều trên ống và đường kính to dần từ giữa ra hai đầu sẽ làm cho nước được phun đều hơn và tránh được xói mòn do giảm được áp lực nước tác động lên bề mặt đất. Thiết bị này được lắp đặt trên xe phun nước thay cho hệ thống phun nước thông thường. Thiết bị phun nước này sẽ bố trí cho các công trường mỗi công trường 02 chiếc.

- Tại mỗi vị trí thi công cầu lắp đặt hệ thống xử lý tuần hoàn nước thải chứa dung dịch Bentonite từ quá trình thi công trụ cầu bằng cọc khoan nhồi, dung dịch bentonite sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng

Quy trình xử lý như sau: Bùn thải từ hoạt động khoan cọc khoan nhồi → hệ thống xử lý tuần hoàn nước thải chứa dung dịch bentonite → tái sử dụng dung dịch bentonite

b.3.Đối với nước mưa chảy tràn

Để hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn đến môi trường thì Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thực hiện các biện pháp kiểm soát như sau:

- Biện pháp hiệu quả và khả thi được đề xuất ở đây là yêu cầu nhà thầu xây dựng bố trí thời gian thi công vào mùa nắng, hạn chế thi công vào những ngày mưa, tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu theo từng vị trí công trình và dọn dẹp mặt bằng ngay khi thi công hoàn thành nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát và chất thải trên bề mặt xây dựng làm ô nhiễm môi trường nước gây bồi lắng sông suối khu vực dự án;

- Các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng, rác thải cần phải được che chắn kỹ để tránh bị nước mưa cuốn vào dòng nước gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước;

- Đào rãnh thoát nước mưa xung quanh vị trí thi công để ngăn nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công cuốn theo đất cát trên mặt bằng đang thi công, và phòng tránh xói mòn, sạt lở đất

+ Tại công trường: xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa kích thước $B \times H = (0,5 \times 0,5)m$ và hệ thống hố lắng kích thước $L \times B \times H = (0,8 \times 0,8 \times 0,8)m$ với khoảng cách 30-50m/ 1 hố lắng tại khu vực công trường thi công để thu gom và lắng lọc nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga đảm bảo lưu thông dòng chảy; bùn đất tãi rãnh thoát nước được thu gom cùng đất đá thải của dự án.

+ Khu vực dưới chân taluy dọc tuyến: xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa hình thang kích thước miệng rãnh 0,8m, đáy 0,4m, sâu 0,4m và hệ thống hố lắng kích thước $L \times B \times H = (1,2 \times 1,2 \times 1,2)m$ với khoảng cách 30-50m/ 1 hố lắng tại khu vực công trường thi công để thu gom và lắng lọc nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga đảm bảo lưu thông dòng chảy; bùn đất tãi rãnh thoát nước được thu gom cùng đất đá thải của dự án.

Quy trình: Nước mưa chảy tràn → hệ thống rãnh thu gom nước mưa và hố lắng → lắng cặn → môi trường.

- Mặt bằng sau thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ, gọn gàng, đảm bảo thoát nước mặt, tránh gây ứ đọng nước.

- Bố trí các hệ thống mương thoát nước tạm thời ngay trong khu vực thi công. Điều này sẽ được nhà thầu bố trí và sắp xếp phù hợp với diện tích và quy mô thi công các hạng mục công trình;

- Thiết kế các tuyến thoát nước, cống thoát nước tạm thời, duy trì điều kiện làm việc tốt của cống thoát và lắp đặt hệ thống máy bơm tạm thời để bơm nước ra điểm xả;

- Sử dụng hoặc vận chuyển ngay đất đào, giảm lượng tồn trữ tại khu vực thi công;

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: giải quyết tình trạng ứ đọng, sinh lầy và hạn chế ô nhiễm do chất rắn lơ lửng gây ra.

Nhược điểm: tốn kinh phí thực hiện.

Mức độ khả thi: biện pháp nêu trên hoàn toàn hợp lý và hiệu quả đối với Dự án.

c. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

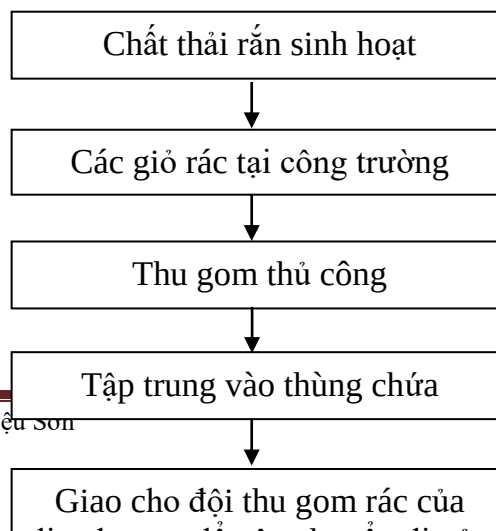
c.1. Giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt

Tổng lượng rác sinh hoạt phát sinh từ văn phòng làm việc và sinh hoạt của công nhân ước tính khoảng 30 kg/ngày. Nhằm thực hiện tốt công tác giảm thiểu các tác động do rác thải sinh hoạt nhà thầu cần thực hiện tốt các biện pháp như sau:

- Trang bị 02 thùng rác thể tích 120 lít (có nắp đậy) tại mỗi công trường để thu gom lượng chất thải phát sinh.

- Tổ chức giáo dục công nhân, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường.

- Hàng ngày hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và đem đi xử lý đúng quy định. Các biện pháp quản lý CTRSH vừa nêu đảm bảo toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh trên công trường xây dựng được quản lý tuân thủ theo đúng Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính Phủ quy định về quản lý chất thải và phế liệu.



Hình 3.1. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn xây dựng

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được thu gom và xử lý hiệu quả.

Mức độ khả thi: mức độ khả thi cao, hạn chế ô nhiễm do chất thải sinh hoạt.

c.2. Đối với chất thải rắn xây dựng

Trong khi thi công, xây dựng thải ra rất nhiều chất thải rắn như sắt, thép phế thải, gỗ, gạch đá vụn, bao bì, chai, lọ... những chất thải này gây cản trở trong xây dựng và làm mất an toàn trong thi công. Để giảm thiểu tác động, các giải pháp sau đây được thực hiện:

Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu, giáo dục, tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình.

Toàn bộ chất thải rắn xây dựng sẽ được công nhân thu gom hằng ngày theo phương châm làm đến đâu gọn đến đấy. Toàn bộ rác thải xây dựng sau khi thu gom được tập trung tại khu vực quy định trên công trường.

- Phân loại chất thải rắn xây dựng để có biện pháp xử lý thích hợp, cụ thể:

- + Sắt thép vụn, bao bì xi măng được thu gom, hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định.
- + Gỗ cốt pha được tái sử dụng.
- + Đất đào, gạch vỡ: thu gom, vận chuyển đổ thải tại bãi đổ thải ở chân đồi mốc.

Đánh giá biện pháp sử dụng: đối với CTR từ giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng:

Ưu điểm: không chế được chất thải rắn CTR từ giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng phát sinh, tận dụng được các chất thải có thể tái sử dụng. Hạn chế tác động đến môi trường do công tác vận chuyển.

Mức độ khả thi: mức độ khả thi cao, hạn chế ô nhiễm do chất thải xây dựng thải ra.

d. Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Tất cả các loại CTNH phát sinh được Chủ dự án, đơn vị thi công thu gom, tập trung về kho chứa CTNH đặt tại công trường, diện tích 2m×3m.

CTNH được thu gom, phân loại chứa trong các vật dụng có nắp đậy và dán mã số theo quy định (đặt trong kho chứa kín, có mái che, rãnh gờ để không cho nước mưa chảy vào,...).

Hợp đồng với các đơn vị vận chuyển chất thải nguy hại có chức năng định kỳ đến vận chuyển đi xử lý theo quy định của pháp luật.

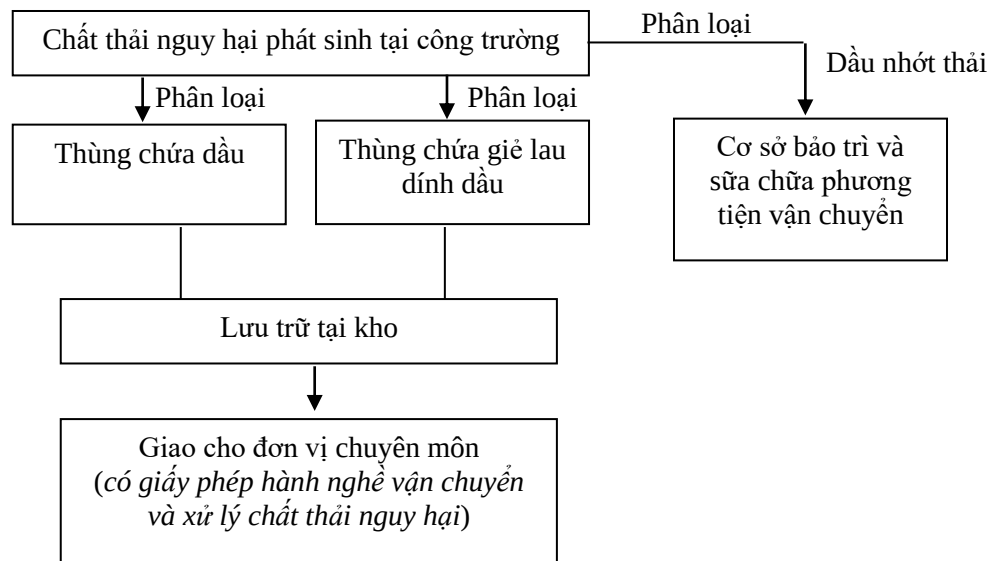
Thực hiện theo nội dung quy định của pháp luật về quản lý chất thải nguy hại.

Ngoài ra đối với dầu mỡ thải để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực do dầu mỡ thải phát sinh trong giai đoạn thi công Dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Khu vực bảo dưỡng sẽ được bố trí tạm thời tại bãi đậu xe khu vực công trường, khu vực bảo dưỡng có hệ thống thu gom dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, duy tu thiết bị thi công cơ giới.

- Dầu mỡ thải phát sinh tại khu vực Dự án không được chôn lấp và được thu gom vào các thùng chứa, đặt tại kho chứa CTNH và xử lý theo quy định.

Do khối lượng phát sinh rất thấp nên Chủ dự án sẽ không phải làm thủ tục để cấp sổ đăng ký chủ nguồn chất thải nguy hại. CTNH phát sinh sẽ được lưu trữ trong kho chứa. Chủ dự án phối hợp với nhà thầu bố trí 03 kho chứa tại 03 khu vực tập kết vật liệu, kho chứa có kích thước 2mx2mx3m. Kết cấu kho nền lán bê tông, vách tol, mái lợp tol, có 01 cửa ra vào có bố trí khóa cửa sau khi ra vào. Hàng ngày chất thải nguy hại phát sinh tại công trình thi công sẽ phân loại lưu chứa vào thùng chứa tạm, cuối ngày sẽ đưa vào kho lưu trữ. Sau khi kết thúc thi công, nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng CTNH của Dự án. Việc thu gom, lưu giữ vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại định kỳ đưa đi xử lý và định kỳ báo cáo về cơ quan có thẩm quyền theo đúng quy định của Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.



Hình 3.2. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng
Đánh giá biện pháp áp dụng:

Ưu điểm: Các biện pháp đưa ra hợp lý và hạn chế ô nhiễm do CTNH phát sinh

Nhược điểm: Tốn kinh phí thực hiện.

Tính khả thi: Thực tế cho thấy nếu thực hiện nghiêm túc các biện pháp nêu trên có thể đảm bảo thu gom đến 100% lượng chất thải nguy hại nói trên.

3.2.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Phương tiện sử dụng không chở vượt quá giới hạn quy định.
- Tắt máy khi không cần thiết và tránh những hành động gây ồn khi đang điều khiển phương tiện.
- Phương tiện vận chuyển giảm tốc độ khi di chuyển qua các khu dân cư, các điểm giao trên tuyến.
- Không sử dụng các máy móc thi công đã quá cũ vì chúng gây ra ô nhiễm tiếng ồn rất lớn.
- Bảo dưỡng thường xuyên các thiết bị giảm thanh của các máy móc gây ra tiếng ồn cao như máy khoan, máy xúc, máy ủi, xe lu...
- Tuyên truyền nhắc nhở lái xe tải vận chuyển phục vụ thi công không sử dụng còi hơi khi di chuyển qua khu vực dân cư
- Đảm bảo khoảng cách từ vị trí đặt thiết bị thi công đến đường ranh giới công trường càng xa càng tốt.

- Áp dụng công nghệ thi công hiện đại giảm tối đa rung động tránh ảnh hưởng tới người dân và các công trình hai bên tuyến.
 - Kiểm tra mức độ ồn rung trong quá trình xây dựng để đặt ra lịch thi công phù hợp để mức tiếng ồn và rung động đạt tiêu chuẩn cho phép.
 - Phân tán hoạt động của các thiết bị thi công và các luồng xe vận chuyển.
 - Lắp đặt thay thế những loại ghế lái giảm rung đã được tính toán thiết kế phù hợp với người công nhân Việt Nam. Bên cạnh đó cũng cần trang bị thêm những loại thảm cách rung khác nhau bằng cao su trong buồng lái để giảm bớt sự lan truyền rung động từ sàn buồng lái lên chân người lái xe.
 - Tổ chức lao động hợp lý, nhằm tạo ra những khoảng nghỉ không tiếp xúc với rung động khoảng từ 20 – 30 phút và với thời gian tối đa cho một lần làm việc liên tục không quá 4h.
 - Hạn chế các xe trọng tải lớn vận chuyển vật liệu vào ban đêm.
 - Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thiết bị thi công.
- *Đối với công nhân xây dựng:*
- Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại những bộ phận gây ồn, rung cao như găng tay, mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo.
 - Thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động.

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: Đơn giản dễ thực hiện, giảm thiểu được tiếng ồn vào thời điểm ban đêm. Giảm thiểu được tiếng ồn tăng cao khi tập trung nhiều thiết bị thi công vào cùng một thời điểm. Giảm thiểu được tiếng ồn cho công nhân thi công trên công trường.

Mức độ khả thi: Mức độ khả thi cao, vì tất máy móc hoạt động gián đoạn sẽ làm giảm đáng kể mức ồn và rung lan truyền nhằm đảm bảo những tác động tàn dư tới các đối tượng nhạy cảm ở mức chấp nhận được, sẽ có giám sát ở đối tượng này để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp, giúp giảm thiểu đáng kể đến môi trường xung quanh.

**** Giảm thiểu tác động tiếng ồn, độ rung do nổ mìn***

Để khắc phục chấn động do công tác nổ mìn gây ra, đơn vị thiết kế sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai để giảm chấn động đến khu vực dân cư và các công trình phụ cận. Khi nổ mìn cần đảm bảo những yêu cầu về chấn động cho các

công trình ở gần vị trí nổ. Khoảng cách an toàn khi nổ lượng thuốc được xác định như sau:

$$i_0 = k \cdot \alpha \sqrt[3]{Q} \text{ m}$$

Ghi chú: Q : khối lượng thuốc nổ, $Q = 2,312\text{kg}$; k : hệ số phụ thuộc vào tính chất nền công trình cần bảo vệ, $k = 8$; α : hệ số phụ thuộc vào trị số tác dụng nổ, $\alpha = 1$.

$$\Rightarrow i_0 = 106\text{m}$$

b. Giảm thiểu tác động do nổ mìn

Trong quá trình nổ mìn nhà thầu thi công sẽ thực hiện các giải pháp sau:

- Trong quá trình nổ mìn khai thác đá phải tuân thủ đầy đủ các quy trình, quy phạm về kỹ thuật và an toàn lao động cũng như các quy chuẩn, tiêu chuẩn về bảo vệ môi trường theo quy định hiện hành. Các bước thực hiện nổ mìn bao gồm:

(1). Chuẩn bị

- + Chuẩn bị đầy đủ và kiểm tra thuốc nổ, kíp nổ, dây điện...
- + Lập thiết kế, hộ chiếu phá nổ mìn (bao gồm sơ đồ các lỗ mìn, chiều sâu các lỗ mìn, lượng thuốc nổ, loại kíp, chiều dài dây cháy chậm, chiều dài đoạn lấp lỗ, vật liệu lấp lỗ của mỗi lỗ mìn, tổng số thuốc nổ dùng trong một đợt, phương pháp gây nổ).

(2). Biện pháp nổ mìn

- + Nội dung phương pháp nổ phá lỗ sâu là khoan tạo các lỗ mìn từ có đường kính 75mm, độ sâu >5m, sau đó nạp thuốc và lấp lỗ, rồi tiến hành gây nổ (nổ om);
- + Nổ phá lỗ nông hay lỗ sâu được tiến hành theo từng cấp đào theo hướng từ trên xuống dưới và từ ngoài vào trong. Mục đích tạo thêm mặt thoáng, tăng hiệu quả trong việc phá nổ do đó tiết kiệm được thuốc nổ;
- + Tiếp xúc với vật liệu nổ không được hút thuốc lá, không được làm gì phát ra tia lửa trong vòng 100m cách vật liệu nổ. Không để bất cứ vật gì, hành động gì gây va đập vào vật liệu nổ; không dùng dao, sắt, thép hoặc các dụng cụ có thể phát ra tia lửa để cắt thuốc nổ, không lôi kéo, xách dây điện của kíp điện;
- + Bố trí người chuyên trách thi công phá nổ trong bất cứ trường hợp nào. Nhiệm vụ là duyệt thiết kế, hộ chiếu, cho lĩnh thuốc nổ, chỉ huy thi công và

chỉ huy lúc gây nổ cũng như giải quyết sự việc sau khi nổ.

(3). Tổ chức nổ mìn

- + Dùng nhân lực khoan tạo lỗ với đường kính lỗ khoan 75mm ở tầng trên và 45mm ở tầng đáy;
- + Bố trí các lỗ mìn hình hoa mai $a = b = 0,9 \text{ m}$;
- + Chiều sâu lỗ mìn sâu $6 \div 8 \text{ m}$ theo chiều thẳng đứng hoặc xiên, tùy theo địa hình và yêu cầu của việc nổ phá;
- Các biện pháp bảo đảm an toàn khi nổ mìn:
 - + Đặt biển báo khu vực chứa vật liệu dễ nổ, nội quy giờ nổ mìn nơi khu vực bãi mìn;
 - + Trao đổi và thông báo với chủ đầu tư về kế hoạch nổ mìn để chủ đầu tư thông báo tới chính quyền và người dân địa phương;
 - + Công nhân sử dụng thuốc nổ phải qua khóa huấn luyện do cơ quan có thẩm quyền tổ chức và cấp chứng chỉ;
 - + Nghiêm cấm người không có chứng chỉ sử dụng thuốc nổ;
 - + Thường xuyên phổ biến các quy định về an toàn cho công nhân khi tiếp xúc và sử dụng vật liệu nổ công nghiệp;
 - + Tiến hành nổ mìn vào các thời điểm cố định để tạo thói quen cảnh giác cho người dân địa phương. Giờ nổ mìn được bố trí vào thời gian có ít người đi lại để không ảnh hưởng đến sinh hoạt của nhân dân, tốt nhất vào thời điểm buổi trưa (từ 11-13 giờ);
 - + Phối hợp với chủ đầu tư cắt cử người canh gác, bố trí thiết bị cảnh báo bằng âm thanh khi tiến hành nổ mìn;
 - + Tất cả mọi người đều phải tuân theo các quy phạm an toàn nổ mìn khi vật liệu nổ và thuốc nổ đã chuyển tới bãi mìn. Chỉ những người có trách nhiệm mới được ra vào khu vực nổ mìn;
 - + Khoảng cách an toàn cho người và thiết bị khi nổ mìn khi đá lăn được tính:

$$L_{at} = \frac{V^2 \times \sin \alpha}{g}, \quad (\text{m}).$$

V_{omax} : Vận tốc lớn nhất ban đầu của cục đá; α : Góc lăn của viên đá; g : Gia tốc trọng trường.

- + Thông thường để đảm bảo an toàn cho thiết bị thì: $L_{at} = 200 \div 250 \text{ m}$.

- + Để đảm bảo an toàn cho người: $L_{at} = 300m$.
- Đơn vị áp dụng nghiêm ngặt quy định nổ mìn do Nhà nước ban hành về: Lượng nổ tối đa cho một lần nổ và khoảng cách an toàn tới những đối tượng cần được bảo vệ phải nằm ngoài khoảng cách đã tính ở trên, cụ thể:
 - + R1:270m: Khoảng cách từ nơi nổ mìn đến trạm hạ áp;
 - + R2:360m: Khoảng cách từ nơi nổ mìn đến trạm trộn bê tông nhựa;
 - + R3:250m: Khoảng cách từ nơi nổ mìn đến máy móc thiết bị thi công;
 - + R4:440m: Khoảng cách từ nơi nổ mìn đến kho mìn tạm;
 - + $R5 > 300m$: Khoảng cách an toàn cho con người.
- Khoảng cách an toàn cho người và thiết bị khi nổ mìn khi đá văng như sau:
 - + Khoảng cách an toàn cho người và thiết bị khi nổ mìn được tính như sau:

$$L_{at} = \frac{V_{0\max}^2 \cdot \sin \alpha}{g}$$

$V_{0\max}$: Vận tốc lớn nhất ban đầu của cục đá; α : Góc văng của viên đá; g : Gia tốc trọng trường.

- + Thông thường để đảm bảo an toàn cho thiết bị thì: $L_{at1} = 200 \div 250m$;
- + Đảm bảo an toàn cho người: $L_{at2} = 250 \div 300m$.
- Để đảm bảo các biện pháp kiểm soát tác động được nhà thầu tuân thủ chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:
 - + Phối hợp với nhà thầu thông báo cho chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư thời gian nổ mìn để người dân không qua lại, biết khu vực nổ mìn;
 - + Phối hợp với nhà thầu cắt cử người canh gác, bố trí thiết bị cảnh báo bằng âm thanh khi tiến hành nổ mìn;
 - + Kiểm tra công tác an toàn liên quan tới nổ mìn của các nhà thầu;
 - + Kiểm tra công tác hoàn nguyên môi trường sau khi hoàn thành nổ mìn, khai thác đá của các nhà thầu.

c. Giảm thiểu tác động gây ra ngập úng, ngăn dòng thoát lũ trong quá trình thi công

Để giảm thiểu quá trình thi công qua sông suối, đường tự thủy, các cống trên tuyến thi công vào mùa mưa lũ dự án sẽ tiến hành lắp đặt, cải tạo cống,

ngoài ra để giảm thiểu chủ dự án sẽ tuyển dụng nhà thầu chuyên nghiệp với nhiều năm kinh nghiệm trong việc thi công tuyến đường.

Để hạn chế gây ngập úng cục bộ và đảm bảo thoát nước tốt trong quá trình thi công, đơn vị thi công sẽ tạo những rãnh thoát nước tạm (vị trí cụ thể sẽ được thực hiện trong giai đoạn thi công), đồng thời lắp đặt thêm các máy bơm để bơm toàn bộ lượng nước này ra khỏi khu vực đang thi công nhằm không gây cản trở quá trình thi công cũng như không gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh do ngập úng cục bộ gây ra. Bên cạnh đó sẽ dọn dẹp vệ sinh công trường để hạn chế việc gây tắc dòng chảy, tránh tình trạng ngập úng cục bộ khi trời mưa lớn.

Đồng thời, chủ dự án yêu cầu các nhà thầu xây dựng phương án thoát lũ trong quá trình thi công dự án như đẩy nhanh tiến độ thi công các công trình tuyến để phục vụ tiêu thoát nước, đối với những đoạn không có thiết kế công ngang hoặc ít công ngang nhà thầu tạo các rãnh thoát nước tạm tại những vị trí bố trí rãnh dọc của dự án; đối với những đoạn trùng bố trí máy bơm nước để bơm nước lũ ra khỏi khu vực ngập.

Biện pháp giảm thiểu tác động khu dự án chậm tiến độ thi công phải kéo dài sang mùa mưa, lũ

Việc phòng chống lụt bão cho công trình phải được thực hiện có hệ thống, liên tục ngay từ khi bắt đầu thi công. Các đơn vị thi công phải có các biện pháp để chuẩn bị trong quá trình thi công như sau:

- Thành lập Ban chỉ huy phòng chống lụt bão cho công trình và xây dựng các phương án phòng chống lụt bão.
- Đào và duy trì các mương/rãnh trong và xung quanh công trường đảm bảo thoát nước, không gây ngập úng cục bộ.
- Tránh đào đắp, tập kết vật liệu nhiều trên công trường trong mùa mưa để hạn chế cuốn trôi xuống suối.
- Bảo vệ, vây chắn các đồng vật liệu và chất thải để hạn chế vật liệu bị nước mưa cuốn trôi xuống chân dốc, suối, đất nông nghiệp quanh khu vực thi công.
- Trữ vật liệu trong kho bãi kín hoặc che phủ các đồng vật liệu, chất thải lớn để tránh bị cuốn trôi gây bồi lắng con suối.

Đối với kết cấu công trình trên cao:

- Kiểm tra giảng chống các bộ phận, hạng mục công trình đảm bảo an toàn.

- Có biện pháp neo giữ, gia cố các thiết bị và bộ phận công trình có nguy cơ bị ngã đổ, cuốn trôi do ảnh hưởng của bão lũ.

- Có biện pháp neo giữ, gia cố giàn giáo thi công đảm bảo an toàn.

- Có phương án xử lý chống ngập úng, khơi thông dòng chảy, kiểm tra gia cố các điểm xung yếu dễ sạt lở của tuyến đường, có biển cảnh báo an toàn nơi nguy hiểm; di dời bảo quản vật tư vật dụng đảm bảo an toàn.

Đối với lán trại, kho bãi:

- Kiểm tra, gia cố, sửa chữa để bảo đảm an toàn khi bão lụt, đặc biệt đối với công trình lán trại, kho bãi sử dụng tôn chủ yếu;

- Kiểm tra lại các ốc vít của các trụ, cột khu vực lán trại, kho bãi. Kiểm tra lại an toàn hệ thống dây dẫn.

- Xe chuyên dùng và thiết bị luôn sẵn sàng làm việc bất cứ lúc nào khi có sự cố xảy ra.

d. Giảm thiểu tác động sạt lở, sụt lún và ảnh hưởng dòng chảy trong quá trình xây dựng cầu

Để hạn chế tác động do công đoạn xây dựng trụ cầu, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

Nhà thầu thi công cầu sẽ chọn thời điểm thi công vào mùa khô, khi các suối không có nước để tránh ảnh hưởng đến môi trường nước. Trường hợp thi công kéo dài đến thời điểm các suối có nước, đơn vị thi công sẽ thực hiện công tác ngăn dòng chảy để thi công các cầu. Sau khi thi công xong cần phải tháo dỡ hoàn toàn các công trình tạm, công trình phục vụ thi công. Trường hợp có rơi vãi chất thải không thể thông dòng chảy cần phải thực hiện thu gom thiết bị, tạo sự lưu thông nguồn nước. Trước khi thi công ngăn dòng, đơn vị thi công cần thông báo kế hoạch thi công đến chính quyền địa phương và người dân biết để có kế hoạch lấy nước hoặc tiêu thoát nước phù hợp.

- Hệ thống ống dẫn vữa bê tông từ bờ được làm kín và chạy trên máng dẫn để gom các bê tông rơi vãi từ ống tại các mối nối ống. Hạn chế vữa bê tông rơi thẳng xuống sông gây ô nhiễm nước.

- Sử dụng các tấm ngăn dạng khuôn kín nhằm ngăn cản bê tông, vữa rơi xuống môi trường nước sông.

- Vấn đề xây dựng và đào móng trụ cầu cần hạn chế tối đa việc khuấy động các tầng đất ô nhiễm As và làm gia tăng nồng độ As trong nước ngầm do cấu tạo

địa chất chứa hàm lượng As cao bằng một lớp ván khuôn kín có thể khít ngay trong khi thi công để giảm nguy cơ ảnh hưởng tới tầng đất ô nhiễm As tới môi trường nước ngầm cũng như nước mặt.

Sau khi xây dựng xong, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp tháo dỡ để tránh ảnh hưởng đến môi trường nước.

Các móng trụ cầu hiện nay thường áp dụng phương pháp thi công tiên tiến như sau:

- + Cọc khoan nhồi thi công bằng máy khoan, giữ thành cọc khoan bằng ống vách thép kết hợp với vữa bentonit.

- + Bê móng được thi công bằng hệ vòng vây cọc ván thép kết hợp đổ bê tông bọt đáy

- + Toàn bộ bê tông cung cấp cho móng trụ, kết cấu nhịp được bơm trực tiếp từ trạm trộn bê tông thông qua hệ thống ống dẫn từ bờ vào vị trí đổ.

Như vậy đối với công tác khoan cọc nhồi cần áp dụng các biện pháp sau để hạn chế các tác động đối với môi trường:

- Tất cả các lỗ khoan khi thi công cọc khoan nhồi đều được lót bằng một lớp ván khuôn kín có thể khít ngay trong khi khoan để giảm nguy cơ ảnh hưởng tới nước ngầm.

- Sử dụng các tấm ngăn và phương pháp thi công khoan vét đồ vật liệu khoan, mùn khoan được thu gom và xử lý, không đổ tùy tiện gây ô nhiễm nước mặt.

- Không kéo dài công đoạn phun vữa bọt đáy trụ cầu, không sử dụng phụ gia độc hại làm ô nhiễm nước dưới đất.

- Hệ thống ống dẫn vữa bê tông từ bờ được làm kín và chạy trên máng dẫn để gom các bê tông rơi vãi từ ống tại các mối nối ống. Hạn chế vữa bê tông rơi thẳng xuống sông gây ô nhiễm nước.

- Bố trí công nhân thường xuyên kiểm tra độ kín ống và thu bê tông rơi vãi trên máng.

- Rút ngắn quá trình khoan cọc nhồi, đây là công đoạn quan trọng nhất của công nghệ cọc khoan nhồi là khi tạo các vị trí cọc bằng cách khoan sâu xuống đất tạo thành các lỗ trống có đường kính lớn hơn đường kính cọc khoan. Tại những nơi có cường độ đất yếu trong khi khoan phải đưa các chất phụ gia bọt kín

và tăng cường độ bề mặt khu vực khoan, điều này cũng làm giảm sự xâm nhập của nước mặt vào nước dưới đất.

e. Giảm thiểu tác động đến giao thông

Nhằm giảm thiểu các tác động do quá trình thi công, xây dựng của tuyến đường đến tình hình giao thông của khu vực và người dân sinh sống hai bên tuyến đường, đồng thời, để hạn chế sự tắc nghẽn giao thông và đảm bảo an toàn giao thông cho các phương tiện cơ giới lưu thông qua khu vực dự án chủ đầu tư cùng với nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Bố trí người điều khiển giao thông tại vị trí đầu và cuối công trình, vị trí các nút giao cắt, chợ, trường học vào các giờ cao điểm.
- Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người và phương tiện qua lại cao;
- Lắp đặt các biển báo tại khu vực công trường xây dựng;
- Phối hợp với UBND xã/phường để sắp xếp lại giao thông tại khu vực công trường thi công trong trường hợp cần thiết;
- Hạn chế thời gian gây cản trở giao thông, bố trí công nhân hướng dẫn giao thông mỗi khi có xe tạm dừng trên đường để xếp dỡ vật tư, thiết bị;
- Nếu gây hư hại, xuống cấp các tuyến đường hiện hữu do quá trình thi công của Dự án, nhà thầu xây dựng có trách nhiệm sửa chữa, hoàn trả hiện trạng ban đầu.

f. Giảm thiểu tác động do rà phá bom mìn

Trước khi thi công xây dựng, rủi ro sự cố chủ yếu là bom, mìn còn sót lại từ chiến tranh. Các biện pháp được đưa ra như sau:

- Trước khi giải phóng mặt bằng Chủ đầu tư phải ký hợp đồng với đơn vị chuyên ngành để tiến hành rà phá bom mìn, tránh sự cố xảy ra khi thi công và sử dụng tuyến đường này. Phạm vi rà phá theo phạm vi lộ giới.
- Công tác rà phá bom mìn được thực hiện trong phạm vi phần đất dành cho đường bộ (phạm vi dự án). Ngoài ra, theo “Hướng dẫn áp dụng quy trình kỹ thuật và sử dụng định mức dự toán dò tìm xử lý bom mìn – vật nổ số 1575/BQP” do Bộ Quốc phòng ban hành.
- Mặt bằng dò tìm, xử lý bom mìn vật nổ phải nằm trong phạm vi lộ giới: Độ sâu dò tìm, xử lý bom mìn vật nổ đối với đường giao thông là 3m.

3.2.2.3. Giảm thiểu các rủi ro, sự cố trong giai đoạn xây dựng

a. Tai nạn lao động

Nhằm phòng ngừa và giảm thiểu sự cố tai nạn lao động trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và xây dựng, Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau đây:

- Lập Ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường.
- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng thiết bị nâng cẩu; nội quy an toàn giao thông; nội quy an toàn cháy nổ.
- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường; tổ chức học nội quy; thanh tra và nhắc nhở tại hiện trường.
- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh trường hợp lặp lại các tai nạn tương tự.
- Lắp đặt các biển cấm người qua lại ở các khu vực đang thi công xây dựng.
- Các loại máy móc, thiết bị phải có đập sơ kèm theo và phải được kiểm định bởi các cơ quan đo lường chất lượng.
- Trường hợp gặp sự cố tai nạn nhanh chóng sơ cứu tại chỗ đồng thời gọi cấp cứu đến chở nạn nhân đến bệnh viện nơi gần nhất.

Bên cạnh đó, người sử dụng lao động cũng cần phải đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường lao động cho người công nhân. Cụ thể, đảm bảo điều kiện làm việc an toàn, vệ sinh (khí thải, bụi, tiếng ồn,...), mặt khác phải đảm bảo được các quy định về chiếu sáng cho công nhân lao động thích ứng với từng loại hình và tính chất công việc. Trong những trường hợp sự cố, công nhân vận hành phải được hướng dẫn và thực tập xử lý theo đúng quy tắc an toàn.

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: dễ quản lý, ít tốn kém.

Mức độ khả thi: khả năng áp dụng cao, Chủ dự án lập các nội quy cụ thể nhằm hạn chế tác động do tai nạn lao động gây ra.

b. Sự cố do cháy nổ

Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy tại các vị trí có khả năng cháy nổ; Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn chất cháy nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt,

thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt đảm bảo điều kiện an toàn phòng cháy.

Lập rào chắn cách ly các khu vực chứa vật liệu dễ cháy nổ như: chứa nguyên liệu xăng, dầu,... đồng thời lắp đặt biển báo cấm lửa tại khu vực.

Nghiêm cấm việc vứt bỏ tàn thuốc, mồi lửa trong khu vực thi công, nhất là những đoạn thi công qua rừng để phòng chống cháy rừng

c. Sự cố tai nạn giao thông

Sở GTVT tỉnh thường xuyên kết hợp với chính quyền địa phương để tiến hành duy tu, bảo dưỡng các tuyến đường giao thông mà dự án gây tác động khi bị sạt lở, hư hỏng. Ngoài ra, để đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình lưu thông, vận chuyển, Sở GTVT tỉnh sẽ yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển ra vào khu vực dự án phải chấp hành các quy tắc về an toàn giao thông, chạy đúng tốc độ để hạn chế bụi phát tán vào không khí, người điều khiển phải đủ tư cách (có bằng cấp) mới được điều khiển và tuân thủ mọi quy định về điều kiện sử dụng và điều khiển phương tiện.

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: phù hợp với điều kiện tại dự án.

Mức độ khả thi: tính khả thi cao, thể hiện tinh thần trách nhiệm của Chủ dự án với địa bàn khu vực dự án.

d. Sự cố vỡ đường ống cấp nước

Để tránh ảnh hưởng đến đường ống cấp nước tại những khu vực có hệ thống cấp nước của địa phương, chủ dự án phối hợp nhà thầu thực hiện các nội dung sau:

- Thi công đúng theo bản vẽ thiết kế đã được duyệt, kiểm tra kỹ các vị trí đường ống trước khi đào đắp nền đường.
- Chỉ đạo công nhân thi công phải đảm bảo an toàn cho công trình cấp nước.
- Trong quá trình vận chuyển đất, đá, vật liệu tránh để phương tiện vận chuyển chèn lên đường ống.
- Cấm biển báo vị trí đường ống tại những khu vực thi công.

e. Biện pháp ngăn ngừa sự cố sạt lở bờ sông và ảnh hưởng chế độ dòng chảy

Do đoạn kênh rạch khu vực xây dựng các cầu mới trên tuyến đường tương đối thẳng nên nguy cơ xảy ra sự cố sạt lở và bồi lắng bờ sông là tương đối thấp,

tuy nhiên chủ dự án vẫn áp dụng các biện pháp nhằm hạn chế và ngăn chặn sự cố này xảy ra. Cụ thể, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau cho công trình như sau:

➤ ***Biện pháp duy trì sự ổn định cho các móng đầu cầu, đồng thời giảm thiểu được quá trình xâm thực:***

Gia cố chân mái dốc và mặt dốc hai bờ sông khu vực xây dựng cần bằng các biện pháp công trình;

Lắp đặt/xây dựng hệ thống thoát nước rãnh đỉnh để cất nước chảy tràn. Làm mặt vách thoải và tạo bậc nhằm hạn chế tốc độ dòng nước chảy tràn. Mái dốc được gia cố bằng đá hộc.

➤ ***Biện pháp giảm thiểu xói mòn và bồi lắng:***

Hạn chế đến mức tối thiểu việc đào xới bề mặt đất, mái dốc trong mùa mưa từ tháng V đến tháng XI. Trong trường hợp việc đào mái dốc hay tạo nền không tránh được mùa mưa hay cơn mưa thì tiến hành che đậy bề mặt bị lộ thiên bằng nilon hay giấy dầu;

Việc đào móng trụ được sắp xếp vào mùa khô, thi công theo phương thức cuốn chiếu (tránh các đợt mưa lũ) sẽ tránh được sạt lở móng và bờ.

Bề mặt đắp hoặc đào sẽ được đầm chặt và ngay sau đó gia cố bằng bê tông hay trồng cỏ theo thiết kế để tránh xói mòn do mưa;

Khu lưu giữ vật liệu thường xuyên được dọn dẹp và được phủ bằng nilon hoặc giấy dầu khi mưa xuống;

Ngăn chặn lượng bùn đất theo dòng nước mưa chảy tràn bằng cách tạo rãnh thoát hướng vào hố thu gom tạm thời để lắng bùn trước khi chảy tràn ra sông. Dòng bùn cát sẽ được ngăn trên các mái dốc bằng các bện rom hoặc vải địa kỹ thuật. Bùn lắng sẽ được thu gom và chôn lấp tại vị trí quy định thích hợp, không để tràn ra ngoài dưới sự hướng dẫn của Tư vấn giám sát và cơ quan chuyên trách về môi trường.

f. Biện pháp ngăn ngừa sự cố sập cầu

Phải đảm bảo công tác thi công đáp ứng yêu cầu về mặt kỹ thuật và chất lượng theo như thiết kế đã được thẩm định.

Đối với công tác xây dựng cần phải có người phụ trách công tác giám sát về chất lượng và công tác thi công công trình.

Về nguyên tắc, trước khi thi công, bao giờ người ta cũng phải tiến hành khử lún. Thi công cầu là dạng thi công đơn chiếc, nghĩa là chẳng cái nào giống cái nào, bởi mỗi nơi có một địa tầng, một thổ nhưỡng... khác nhau. Vì thế, tính toán về độ sụt lún khi thiết kế chỉ mang tính tương đối, nên khi thiết kế biện pháp tổ chức thi công, không có phương pháp tính toán độ sụt lún nào bằng phương pháp thực nghiệm tại chỗ. Với những cây cầu lớn, để tính độ lún có thể của trụ tạm (thường là làm bằng dàn vạm nằng) đảm bảo nâng đỡ được khối dầm 300 tấn, chúng tôi phải làm phao phía trên đà giáo và các ván khuôn (được làm tạm trước khi đổ bê tông), sau đó đổ nước đầy phao với trọng lượng 330 tấn (vượt 10% trọng lượng của dầm). Công đoạn này gọi là chất tải. Thông thường, chúng tôi sẽ dành ra ít nhất 3 tháng để theo dõi độ lún của trụ tạm. Chỉ đến khi trong vòng 15 ngày liên tiếp độ lún bằng 0, đã có ma sát giữa đất và trụ, thì chúng tôi mới bắt đầu đổ bê tông. Có những công trình, thời gian khử lún này kéo dài đến 5-6 tháng.

Để khắc phục sự cố này cần kiểm tra kỹ lưỡng trong giai đoạn thiết kế thi công, tính toán tính lún lệch phù hợp với điều kiện của khu vực.

g. Rủi ro, sự cố nổ mìn

Các biện pháp phòng chống sự cố được nhà thầu thực hiện như sau:

- Khoảng cách an toàn do đá bay khi nổ mìn được xác định tại TCVN 4586: 1997 “*Vật liệu nổ công nghiệp - Yêu cầu an toàn về bảo quản, vận chuyển và sử dụng*” do Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (trước đây) ban hành:

- + Đối với người bán kính an toàn: 300 m;
- + Đối với các thiết bị công trình: 150 m.
- Mỗi lần nổ chỉ sử dụng một lượng thuốc nhất định để đảm bảo khoảng cách an toàn như đã nêu ra ở trên;
- Chỉ dùng các loại vật liệu nổ đã được Nhà nước cho phép;
- Vật liệu nổ ở nhóm nào phải bảo quản và vận hành với nhóm ấy;
- Công nhân trong đội nổ mìn (Bảo quản, chuyên chở, sử dụng,...), phải qua huấn luyện nghiệp vụ và có bằng chứng chỉ, có sức khỏe tốt, tính tự tin cao;
- Xung quanh vùng nguy hiểm nổ mìn được treo đặt các biển báo nguy hiểm; các ngã đường dẫn vào khu vực nổ mìn được rào chắn, lập các trạm gác trước khi tiến hành nổ mìn cử người canh giữ;
- Trong khi nổ mìn cấm hút thuốc, cấm lửa, không quăng quật, xô đẩy các

hòm chứa vật liệu nổ;

- Những người tham gia nạp thuốc không được giữ diêm, súng đạn hoặc các loại có khả năng gây nổ khác;

- Khi lắp thuốc nổ vào kíp mìn, khi nạp thuốc nổ vào lỗ khoan,... phải theo đúng qui phạm an toàn;

- Khi nạp mìn phải dùng gậy, gậy phải làm bằng gỗ để tránh gây ma sát mạnh và phát tia lửa khi gặp vật rắn, không bẻ gập thổi thuốc khi đã nạp kíp hoặc dây nổ;

- Sau khi nổ người phụ trách thi công phải quan sát vùng nổ để xử lý những trường hợp thuốc không nổ. Tuyệt đối không để lại mìn cam tại khu vực mỏ;

- Nổ mìn theo đúng giờ qui định, có bảng thông báo giờ nổ mìn và trước khi nổ phải có kẻng báo hiệu để công nhân rời khỏi khu vực khai thác. Có barie chắn đường và vọng gác để bảo đảm không có người qua lại khu vực chuẩn bị nổ mìn;

- Phải thường xuyên theo dõi thời tiết có mưa dông, sét để tránh trường hợp tự hồ do dòng điện cao áp từ sét truyền vào kíp nổ điện;

- Nếu thi công nổ vào lúc tối trời thì chỗ làm việc phải được chiếu sáng đầy đủ và phải tăng cường bảo vệ vùng nguy hiểm;

- Khi nổ mìn phải cử người canh gác tất cả các đầu đường đi vào khu vực nguy hiểm. Những người canh gác phải thực hiện nghiêm chỉnh nhiệm vụ được giao khi canh gác, cấm bỏ vị trí gác khi chưa có lệnh báo;

- Có hầm trú ẩn cho người chuyên trách nổ mìn.

3.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG

3.3.1. Đánh giá dự báo tác động giai đoạn hoạt động

3.3.1.1. Đánh giá dự báo tác động có liên quan đến chất thải

a. Tác động của các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

Tuyến đường Đường ết nối quốc lộ 47c với đường từ cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ quốc lộ 47 – tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn trong tương lai có ảnh hưởng đến phương án vận tải trong mạng vận tải đường bộ huyện Triệu Sơn nói riêng và tỉnh Thanh Hóa nói chung. Do đó, để đánh giá tác động do hoạt động giao thông đến môi trường (chủ yếu là môi trường không khí) khi tuyến đường đưa vào khai thác, Chủ đầu tư dự án sẽ sử dụng phương pháp dự báo dựa trên các cơ sở sau:

- Giá trị gia tăng GDP bình quân của các ngành kinh tế chủ yếu là từ 3,4 - 10%/năm,

- Số liệu xe được đếm thực tế và dự báo trên tốc độ phát triển khu vực.

a.1 Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm do động cơ đốt trong

Lưu lượng xe trên tuyến đường dự án ước tính khoảng 300 lượt xe/ngày đêm. Thành phần xe lưu thông nhiều nhất là xe máy trung bình 50%, xe tải chiếm trung bình 20% và xe con chiếm trung bình 30%. Do đó, có thể dự báo lưu lượng xe theo thành phần xe lưu thông như sau: 225 lượt xe máy, 50 lượt xe khách, 120 lượt xe tải và 150 lượt xe con.

Lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính chung cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03 lít/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,15 lít/km và các loại xe ô tô chạy dầu là 0,3 lít/km.

Dựa vào hệ số ô nhiễm từ hoạt động của các động cơ đốt trong dùng xăng, dầu do Cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ (US EPA) và Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập và Hệ số ô nhiễm do Hà Lan thiết lập như bảng sau:

Bảng 3.13. Hệ số ô nhiễm (trung bình) của động cơ đốt trong dùng xăng

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 lít xăng)
1	Bụi	-
2	CO	29,1
3	THC	33,2
4	NO _x	11,3
5	SO ₂	0,9

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993)

Bảng 3.14. Hệ số ô nhiễm (trung bình) của động cơ đốt trong dùng dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 lít dầu)
1	Bụi	2,8
2	CO	0,5
3	SO _x	54
4	NO _x	9,6
5	THC	0,2

(Nguồn: Emission factors - Ministry of Housing, Plan and Environment - The Netherland)

Từ đó, có thể xác định được tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động giao thông như trong bảng sau:

Bảng 3.15. Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động giao thông trên tuyến đường

Thông số	Động cơ đốt trong dùng Xăng	Động cơ đốt trong dùng Dầu	Tổng cộng
Tiêu hao nhiên liệu (1.000 lít /ngày)	0,62	2,13	2,75
Bụi (kg/ngày)	0	5,96	5,96
CO (kg/ngày)	18,04	1,07	19,11
THC (kg/ngày)	20,58	0,43	21,01
NO _x (kg/ngày)	7,01	20,45	27,46
SO ₂ (kg/ngày)	0,56	115,02	115,58

a.2. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trên tuyến đường

Trên cơ sở khảo sát dòng xe hiện tại, kết quả tính toán, dự báo lưu lượng xe trên tuyến đường trong tương lai. Tác động của hoạt động giao thông, vận chuyển đến môi trường không khí có thể được lượng hóa từ mô hình toán về ô nhiễm nguồn đường.

Các loại khí thải độc hại được dự báo trên cơ sở Quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT. Các tiêu chuẩn khí thải và tiếng ồn cho các phương tiện cơ giới đường bộ (áp dụng cho xe mới nhập, lắp ráp hoặc sản xuất trong nước) là CO, SO_x, NO_x, THC.

Để tính toán cho quá trình phát tán các chất gây ô nhiễm do quá trình phát thải giao thông gây ra trong báo cáo này sử dụng mô hình cải biên của Sutton, nguồn thải được giả thiết là liên tục và dài vô hạn ví dụ như là đoàn xe chạy liên tục trên đường, gió thổi vuông góc với mặt đường.

Nồng độ các chất ô nhiễm trung bình tại một điểm bất kỳ trong không khí theo khoảng cách tính từ mép đường do nguồn phát thải liên tục có dạng như sau:

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

Trong đó:

- E : công suất phát thải chất ô nhiễm của nguồn đường (g/m/s);
- u : tốc độ gió trung bình (m/s);
- h : độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh (m);
- z : độ cao của điểm cần tính toán nồng độ (m);
- σ_z : hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách theo phương gió thổi;

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

Công thức này được cải biên từ công thức mô hình tính toán khuếch tán ô nhiễm Gauss đối với nguồn điểm.

Mô hình tính toán chất ô nhiễm do nguồn đường được xây dựng để tính toán và dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trên tuyến đường. Các yếu tố cần tính toán và dự báo sẽ là khí CO, SO_x, NO_x và THC.

Khu vực tính toán có 2 hướng gió thịnh hành là Đông - Đông Nam (tháng X - tháng IV năm sau) và hướng Tây - Tây Nam (tháng V - IX năm sau). Hai hướng gió này đối lập với nhau, Do đó sẽ lấy một hướng điển hình để dự báo nồng độ các chất ô nhiễm theo từng khoảng cách x (tính từ tim đường) xác định.

Hệ số σ_z và các thông số khác được xác định trong bảng sau.

Bảng 3.16. Các hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương Z (σ_z)

Hướng gió Đông - Đông Nam, Độ bền vững khí quyển A - B				
Khoảng cách tính từ tim đường	10m	20m	30m	40m
σ_z	2,3914	4,2860	6,5347	9,0492

Các thông số đầu vào để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trên tuyến đường theo năm 2020 – 2021 đưa ra trong bảng sau:

Bảng 3.17. Các thông số đầu vào để tính dự báo năm 2019 – 2020

Kí hiệu		Bụi	CO	SO_x	NO_x	THC
E (mg/m/s)	Tải lượng	0,0037	0,012	0,073	0,017	0,013
u (m/s)	Vận tốc gió trung bình		2,4			
h (m)	Cao độ mặt đường		1,0			
z (m)	Cao độ điểm cần tính		0,5			

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm đưa ra trong bảng sau.

Bảng 3.18. Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm

	10m	20m	30m	40m	QCVN
	Hướng gió Đông - Đông Nam, Độ bền vững khí quyển A - B				
Bụi	0,015	0,009	0,006	0,004	0,3 (*)
CO	0,048	0,029	0,019	0,014	30,0
SO_x	0,293	0,176	0,117	0,085	0,35 (*)
NO_x	0,068	0,041	0,027	0,020	0,20 (*)
THC	0,052	0,031	0,021	0,015	5,0 (**)

Ghi chú:

(*) QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

(**) QCVN 06:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

Nhận xét: So sánh các kết quả tính toán dự báo với Quy chuẩn các chất ô nhiễm trong không khí xung quanh QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm tại hầu hết các điểm trong phạm vi 40m dọc theo tuyến đường đều thấp hơn quy chuẩn cho phép.

b. Tác động của các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước

Trong giai đoạn tuyến đường đưa vào khai thác, nguồn gây tác động chủ yếu là nước mưa chảy tràn.

Với diện tích khu vực Dự án là 257.595 m², lưu lượng nước mưa chảy tràn (tính cho phần mặt đất) được tính theo công thức như sau:

$$Q_{\text{mưa}} = \mu \cdot \Psi \cdot q \cdot F$$

Trong đó:

F : Diện tích khu vực tính toán F = 257,595 ha.

μ : hệ số phân bổ mưa rào: $\mu = \frac{1}{1 + 0,001 \times F^{\left(\frac{2}{3}\right)}} = 0,98$

Ψ : hệ số dòng chảy (tra theo bảng 3.17), chọn $\Psi = 0,3$

Q : cường độ mưa tính toán q = 10,5 l/s

Khu vực tuyến đường: $Q_d = 0,98 \times 0,3 \times 10,5 \times 257,595 \times 10^{-3} = 0,795 \text{ m}^3/\text{s}$.

c. Chất thải rắn

Trong quá trình công trình được đưa vào vận hành thì lượng rác phát sinh chủ yếu do rác thải sinh hoạt từ người dân thiếu ý thức dọc theo tuyến đường, đổ rác bừa bãi không đúng quy định, người tham gia giao thông vứt rác trong quá trình tham gia giao thông, đặc biệt là khu vực gần chợ, trường học... Do đó, người dân cần phải có ý thức giữ gìn vệ sinh sạch sẽ để hạn chế tối đa chất thải ra trên mặt đường, khi gặp những ngày mưa sẽ cuốn trôi chất thải chảy vào sông suối ảnh hưởng đến hệ sinh thái nước và thấm vào lòng đất gây ô nhiễm môi trường đất.

3.3.1.2. Đánh giá dự báo tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn trên tuyến đường

▪ Phương pháp dự báo

Phương pháp được sử dụng để dự báo tiếng ồn là phương pháp được sử dụng ở Anh để tính toán cách âm cho các tòa nhà sắp được xây dựng, đồng thời dùng cho các kế hoạch hoá xây dựng và đánh giá các tác động của tiếng ồn trong giao thông.

Phương pháp này sử dụng khoảng cách tính ồn tiêu chuẩn là 10m từ lề đường, độ cao cách mặt đất 1,2m, mặt đường tiêu chuẩn. Phương trình dự báo như sau:

$$L_{eq}(1h) = 10 \times \lg Q + 33 \times \lg \left(V + 40 + \frac{500}{V} \right) + 10 \times \lg \left(1 + \frac{5p}{V} \right) - 30,6 \quad (\text{dBA})$$

Trong đó:

- Q: lưu lượng dòng xe (xe/giờ).
- V: tốc độ trung bình của dòng xe (km/h).
- p: số % xe tải nặng trong dòng xe.

Phương pháp này sử dụng cho đường có kết cấu bề mặt tốt, độ dốc nhỏ. Phương pháp này có ưu điểm là phối hợp với các tính toán lan truyền khác sẽ dự báo tương đối chính xác cường độ ồn tại điểm cần tính, do có tính đến các ảnh hưởng của lan truyền âm thanh như tác động của khoảng cách, nền, màn chắn và phản xạ. Đặc biệt sử dụng tốt cho các giao cắt của đường và các đường có nhiều đoạn phức tạp.

Áp dụng tính toán như trong mục 3.1.2.3, So sánh các kết quả tính toán độ ồn theo khoảng cách với QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc

gia về tiếng ồn cho thấy: Độ ồn nhìn chung nằm trong ngưỡng cho phép tại những vị trí nằm trong khoảng 100m cách tuyến đường.

b. Ảnh hưởng đến mạng lưới giao thông

Việc xây dựng tuyến đường sẽ làm gia tăng lưu lượng xe qua lại trong khu vực, từ đó có thể làm gia tăng tai nạn giao thông do các nguyên nhân chủ yếu sau:

- Gia tăng mật độ lưu thông;
- Đường thông thoáng hơn, xe chạy nhanh hơn;
- Sự bất cẩn của người tham gia giao thông và người dân trong khu vực.

c. Tác động tới kinh tế - xã hội

Tác động đến mỹ quan đô thị và môi trường xã hội: Sau khi tuyến đường được đầu tư xây dựng và đưa vào sử dụng sẽ mang lại các mặt tích cực không những cho mỹ quan đô thị khu vực vì giải quyết tình trạng nhếch nhác, ô gà, ô nhiễm môi trường của tuyến đường cũ, dần hoàn chỉnh mạng lưới giao thông của khu vực mà còn tác động nhất định đến môi trường xã hội đời sống của các hộ dân cư do tuyến đường đem lại cụ thể là làm tăng giá trị sử dụng đất của khu vực, mở ra cơ hội kinh doanh cho các hộ dân sống hai bên tuyến. Dự án khi đi vào hoàn thành sẽ mở ra hướng lưu thông mới vào cửa ngõ thành phố nhằm giảm tỏa áp lực giao thông đối với các tuyến xung quanh.

- ***Tiết kiệm chi phí thời gian:*** Chi phí thời gian bao gồm chi phí thời gian hành khách và chi phí thời gian chuyên chở hàng hóa. Hàng hóa vận chuyển trên đường là tiền vốn và giảm thời gian vận chuyển trên đường có thể coi là tiết kiệm tổn thất giá trị trên đường, do đó việc tiết kiệm thời gian sẽ được đánh giá như giá trị hàng hóa. Trong dự án này việc tiết kiệm thời gian có thể nhỏ hơn rất nhiều cho mỗi chuyến đi, nên việc tiết kiệm này được coi là nhỏ do đó tiết kiệm thời gian được đề cập ở đây là tiết kiệm thời gian hành khách.

Việc tiết kiệm thời gian của hành khách chỉ có được khi chất lượng của những con đường được cải tiến, giúp cho tốc độ giao thông tăng lên, từ đó giảm thời gian đi lại trên đường. Giá trị thời gian tính trên giờ cho mỗi loại phương tiện giao thông được sử dụng như một đơn vị tính thời gian cho cuộc hành trình, từ đó hình thành chi phí thời gian cho hành khách.

Các lợi ích được tính như sau:

$(\text{Giá trị thời gian của hành khách} \times \text{Thời gian đi trên đường mới}) - (\text{giá}$

trị thời gian của hành khách x Thời gian đi trên đường cũ) = Lượng thời gian tiết kiệm của hành khách.

Lượng thời gian tiết kiệm của hành khách x Lưu lượng giao thông của đường = Lợi ích tiết kiệm chi phí thời gian của hành khách.

Tiết kiệm chi phí vận hành xe: Chi phí vận hành phương tiện giao thông (VOC) là một vấn đề cơ bản trong công tác đánh giá dự án. Thông thường những chi phí này bao gồm khoản chi phí ước tính dành cho nhiên liệu, hao mòn xăm lốp, thời gian vận chuyển đối với mỗi loại phương tiện giao thông. Mức phí này được tính theo điều kiện của con đường, đặc điểm của phương tiện giao thông và lưu lượng xe cộ qua lại trên tuyến đường đó. Các lợi ích được tính như sau:

Chi phí vận hành xe trên đường mới - Chi phí vận hành xe trên đường cũ = Tiết kiệm chi phí vận hành xe.

Tiết kiệm chi phí vận hành xe x Lưu lượng giao thông của đường = Lợi ích tiết kiệm chi phí vận hành xe.

Chi phí vận hành xe thay đổi theo loại xe, giá mua, tuổi thọ của xe, chi phí bảo dưỡng, các điều kiện giao thông và các điều kiện khác. Chi phí vận hành xe bao gồm: chi phí chạy xe và chi phí cố định.

Chi phí chạy xe là chi phí phụ thuộc vào hành trình, điều kiện chạy xe (loại mặt đường, địa hình) và vào tính năng của xe (bao gồm chi phí về nhiên liệu, dầu mỡ, hao mòn xăm lốp, sửa chữa định kỳ, khấu hao sửa chữa lớn...).

Chi phí cố định của các xe được xác định theo chi phí không liên quan đến quãng đường chạy xe bao gồm: khấu hao xe máy, lương lái xe, các khoản chi phí cho quản lý phương tiện.

Như vậy, chắc chắn sẽ có sự tiết kiệm chi phí thời gian của hành khách và chi phí vận hành xe khi đường Thống nhất được nâng cấp mở rộng vì các yếu tố cấu thành nên cấu trúc cho việc tính toán của 2 loại chi phí này đều có sự thay đổi tích cực. Cụ thể như chất lượng đường cải tiến sẽ rút ngắn thời gian lưu thông, vận chuyển kéo theo các chi phí chi trả cho nhiên liệu, lương lái xe,... giảm theo. Từ đó xác lập nên các lợi ích cho người tham gia lưu thông cả về kinh tế lẫn tâm lý.

3.3.1.3. Đánh giá dự báo các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động

a. Sự cố rò rỉ, cháy nổ

- Trên tuyến đường trong tương lai, lưu lượng xe cộ gia tăng. Sự cố cháy nổ có thể phát sinh do các phương tiện lưu thông đều sử dụng nhiên liệu là chất dễ cháy.

- Các loại xe bồn chở nhiên liệu: xăng, dầu, khí hoá lỏng,... có thể xảy ra sự cố rò rỉ, cháy nổ.

- Các loại xe bồn chở nguyên liệu: hoá chất dạng lỏng, dung môi,... có thể xảy ra sự cố rò rỉ.

Giới hạn cháy nổ của một số hỗn hợp hơi dung môi và không khí như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.19. Giới hạn cháy nổ cho một số hỗn hợp hơi dung môi và không khí

Chất	Giới hạn %		Chất	Giới hạn %	
	Dưới	Trên		Dưới	Trên
Amôniac	15,5	27	CO	12,5	80
Axêton	2,6	12,2	Nhựa thông	0,7	-
Axêtylen	1,53	82	Tôluen	0,12	4,9
Cồn Butylic	1,9	5	Xăng	1,1	5,4
Cồn Êtylic	3,4	17,2	Axit Axêtic	4,7	6,8
Benzen	1,1	6,8	Etyl Axêtat	3,55	16,8
Hyđrô	4	80	Êtan	2,5	14,9
Mêtan	2,5	14,4	H ₂ S	4,3	44,5

Sự cố rò rỉ, cháy nổ khi xảy ra có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội và làm ô nhiễm cả 3 hệ thống sinh thái nước, đất, không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa còn ảnh hưởng tới tính mạng con người, vật nuôi và tài sản của nhân dân trong khu vực lân cận.

b. Sự cố rò rỉ cống thoát nước

Trong giai đoạn tuyến đường đi vào hoạt động, đường cống thoát nước thải của tuyến đường sẽ bị rò rỉ, nứt bể do các tác động sau đây:

- Phương tiện giao thông đi sai phần đường quy định, lấn chiếm phần vỉa hè và hệ thống thoát nước, gây áp lực lên các mối nối cống, mép cống và miệng cống quá tải trọng so với áp lực tải trọng thiết kế của đường cống;

- Phương tiện quá khổ, siêu trường, siêu trọng đi vào tuyến đường;

- Cấu tạo địa hình không ổn định, gây sụt lún, sạt lở ảnh hưởng đến cấu tạo của đường cống thoát nước;

- Do cấu tạo của cống thoát nước là bê tông cốt thép nên trải qua thời gian dài sử dụng, sự tiếp xúc trực tiếp giữa nước thải và bê tông trong lòng đất gây nên hiện tượng ăn mòn bê tông. Sự ăn mòn bê tông thực chất là ăn mòn đá, xi măng trên bề mặt, tạo ra các lỗ hổng gây thấm nước cốt thép, cốt thép bị ăn mòn tạo ra gỉ, nở thể tích từ 4 - 6 lần gây nứt nẻ bê tông, dẫn đến phá hoại cấu tạo đường cống, tạo các vết nứt lớn gây rò rỉ, thất thoát nước thải ra môi trường xung quanh.

c. Sự cố tai nạn giao thông

Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trong quá trình khai thác tuyến đường. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do người điều khiển không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách lắp đặt hệ thống an toàn giao thông trên suốt tuyến đường để cảnh báo cho người điều khiển phương tiện, đồng thời tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho người điều khiển.

3.3.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động

3.3.2.1 Giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu các tác động từ khí thải do giao thông

- Quản lý chặt chẽ các phương tiện tham gia giao thông.
- Khuyến khích các loại xe sử dụng nhiên liệu sạch.
- Tất cả các loại xe tham gia giao thông cần phải chấp hành đúng theo luật giao thông bộ, không được chạy quá tải, quá tốc độ.
- Khuyến khích các phương tiện thường xuyên bảo trì bảo dưỡng.
- Tất cả các phương tiện tham gia giao thông phải được đăng kiểm đúng quy định.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa

Trong giai đoạn dự án được đưa vào vận hành thì nước thải phát sinh chính là lượng nước mưa cuốn theo chất bẩn làm ô nhiễm nước mặt và môi trường đất. Tuy nhiên, nồng độ ô nhiễm do nước mưa cuốn theo các chất bẩn được đánh giá là không đáng kể.

Ngoài ra, cũng cần phải thực hiện các biện pháp sau để nhằm giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn gây ra:

- Tổ chức đội cứu hộ, phản ứng nhanh khi có sự cố cháy nổ, tràn đổ hoá chất,... ra đường và tràn xuống nguồn nước;

- Định kỳ nạo vét các cống thoát nước, hồ lắng cát tránh ứ đọng lâu ngày.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

Biện pháp giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn tuyến đường giao thông

- Thường xuyên bảo trì, vệ sinh tuyến đường như tưới nước, quét dọn,...

- Nâng cao ý thức người dân về trách nhiệm bảo vệ môi trường, không xả rác bừa bãi.

- Treo bảng, băng rôn khích lệ tinh thần tự giác, không xả rác bừa bãi của người lưu thông trên tuyến đường.

- Phối hợp lực lượng cảnh sát giao thông kiểm tra, xử phạt các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng không che chắn kỹ, để vật liệu, xà bần, ... rơi vãi trên đường.

3.3.2.2 Giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải:

Trong giai đoạn vận hành, có rất nhiều tác động không liên quan đến chất thải. Tuy nhiên, không phải tác động nào cũng mang tính chất tiêu cực (*hoặc tác động không đáng kể*) mà có những tác động mang tính tích cực như tác động đến kinh tế - xã hội; tác động đến hệ sinh thái.

a. Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu ảnh hưởng của tiếng ồn và độ rung ảnh hưởng đến sức khỏe người dân sống dọc theo tuyến đường và khu vực xung quanh khi dự án đi vào hoạt động, chủ đầu tư sẽ tiến hành một số biện pháp sau:

- Tổ chức giao thông tốt, không để gây tắc nghẽn giao thông bằng cách tăng cường lực lượng cảnh sát giao thông và đội dân quân tự vệ tại các điểm nóng cũng như suốt tuyến. Trách nhiệm này thuộc về cảnh sát giao thông trong khu vực và chính quyền địa phương;

- Tổ chức phân luồng giao thông và có ngăn cách các luồng;

- Có biển báo quy định giảm tốc độ và không bóp còi khi xe chạy qua các khu vực nhạy cảm như: khu dân cư đông đúc, trường học, bệnh viện. Ngoài ra, có biển báo đoạn đường nguy hiểm đối với đoạn đường có khúc cua cong.

- Trồng bổ sung cây xanh hai bên đường tại những vị trí đã bị chặt bỏ trong quá trình thi công dự án.

b. Duy tu, bảo dưỡng tuyến đường vận chuyển.

Trong quá trình vận hành, tuyến đường dự án bị xuống cấp (nếu có) thì đơn vị quản lý vận hành sẽ tiến hành tu sửa tuyến đường tại thời điểm đó.

c. Phương án thoát lũ.

Thiết kế các cống ngang đường để đảm bảo thoát nước ngang đường, kết hợp cống tưới thủy lợi và đảm bảo thoát lũ vào mùa mưa.

3.3.2.3 Phòng ngừa, ứng phó sự cố trong giai đoạn vận hành

a. Phòng ngừa tai nạn đối với người dân xung quanh và người tham gia giao thông

- Lắp đặt đầy đủ các bảng hiệu cảnh báo giao thông, nguy hiểm,...
- Người tham gia giao thông cần phải tuân thủ theo đúng luật giao thông đường bộ.
- Các phương tiện tham gia phải đúng tiêu chuẩn, nghiêm cấm các loại xe cũ quá hạn tham gia giao thông.
- Có các biện pháp xử phạt nghiêm đối với các đối tượng vi phạm khi tham gia giao thông nhằm hạn chế tai nạn giao thông xảy ra.
- Vào giờ cao điểm cần bố trí các cán bộ tham gia phân luồng hướng dẫn các phương tiện nhằm giảm ùn tắc từ đó góp phần giảm rủi ro tai nạn xảy ra.
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng dọc tuyến, kiểm tra những đoạn đường có nguy cơ xuống cấp nhất là đoạn nhiều phương tiện có tải trọng lớn ra vào thường xuyên nhằm hạn chế rủi ro tai nạn.
- Không được đậu xe bừa bãi trên dọc tuyến đường, gắn biển báo dừng, đỗ hợp lý.
- Ngoài ra còn nâng cao ý thức người tham gia giao thông, không lấn tuyến, vượt đèn tín hiệu. Cần chấp hành tốt luật an toàn giao thông đường bộ.

b. Phòng ngừa sự cố cháy nổ

- Hệ thống phòng cháy, cảnh báo cháy phải được lắp đặt tại dọc tuyến đường theo đúng luật PCCC và các quy định của Cảnh sát PCCC.
- Các phương tiện tham gia giao thông cần tuân thủ theo luật giao thông đường bộ.
- Phương tiện vận chuyển những chất dễ cháy nổ cần phải tuân thủ theo luật về chất dễ cháy nổ cũng như các biện pháp phòng cháy chữa cháy.

c. Biện pháp hạn chế sự cố sập cầu

Khi cầu hoàn tất xây dựng và đi vào hoạt động thì yêu cầu cần phải có giám sát thường xuyên về sức chịu tải và độ lún của cầu để có thể khắc phục kịp thời

Định kỳ tiến hành kiểm tra, theo dõi diễn biến sụt lún/sập cầu hàng ngày bằng cách quan sát và có ghi nhận cụ thể. Việc thực hiện giám sát này cần có 1 người chuyên môn đảm trách quan sát. Khi có sự cố bất thường xảy ra thì phải ghi nhận lại và báo cáo cho cơ quan cấp trên (quản lý công trình) để có biện pháp xử lý thích hợp.

Thường xuyên kiểm tra chất lượng và gia cố cầu ít nhất là 2 lần/năm để có biện pháp khắc phục kịp thời.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.4.1. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

- + 04 thùng rác lưu chứa CTR thông thường dung tích 120 lít: 3.000.000 đồng
- + Kho chứa chất thải nguy hại: 15.000.000 đồng
- + Chi phí xây dựng hồ lắng xử lý nước thải xây dựng: 10.000.000 đồng
- + Chi phí hoàn trả mặt bằng công trường: 50.000.000 đồng
- + Chi phí phun nước dập bụi: 60.000.000 đồng/năm

3.4.2. Cơ cấu tổ chức thực hiện

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn là chủ dự án thực hiện và chịu trách nhiệm theo dõi, giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động bất lợi đến môi trường trong quá trình thi công .

Bảng 3.20. Tổ chức thực hiện

Vai trò	Trách nhiệm	Cơ quan chịu trách nhiệm
Chủ dự án	Chịu trách nhiệm chính trong quản lý chung dự án, bao gồm cả quản lý môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng.	Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn
Cơ quan dự án chung	Chịu trách nhiệm điều phối và quản lý việc triển khai chung của dự án bao gồm cả hướng dẫn và chỉ đạo triển khai KHQLMT trong giai đoạn	

Vai trò	Trách nhiệm	Cơ quan chịu trách nhiệm
	chuẩn bị và xây dựng.	
Cơ quan vận hành dự án	Chịu trách nhiệm vận hành dự án kể cả các hoạt động quản lý và quan trắc môi trường trong giai đoạn vận hành	UBND huyện Triệu Sơn
Giám sát nhà thầu	Chịu trách nhiệm giám sát nhà thầu xây dựng trong khi xây dựng, kể cả triển khai các hoạt động quản lý môi trường theo ĐTM	Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn.
Nhà thầu xây dựng	- Áp dụng các biện pháp giảm thiểu trong thi công - Đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng và dân địa phương trong khi thi công	Nhà thầu được chọn bởi Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình huyện Triệu Sơn

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:

Công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp được trình bày và đánh giá ở trên. Kết quả đánh giá là tin cậy, do đó việc đánh giá tác động và mức độ tác động dự án đến môi trường đối với từng giai đoạn là thực tế.

Bảng 3.21. Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
GAİ ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG VÀ XÂY DỰNG		
Giải phóng mặt bằng	Hoạt động thu hồi đất	Số hộ bị ảnh hưởng, cây cối cây trồng bị chặt là các số liệu khảo sát trong giai đoạn đầu tư xây dựng. Số liệu thực tế sẽ được chuẩn hóa trong giai đoạn cắm mốc. Khuyết điểm: số liệu người bị ảnh hưởng, cây trồng, nhà cửa/kiến trúc chỉ mang tính tương

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
		đổi, các tác động chỉ mang tính dự báo. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi
Bụi/khí thải	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thi công xây dựng dự án	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao được sử dụng rộng rãi. Tính toán dựa vào khối lượng vật liệu, thời gian thi công, số lượng máy móc thi công. Khuyết điểm: thực tế tải trọng chất ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chế độ vận hành của máy móc, thiết bị, xe cộ như: khởi động nhanh, chậm hay dừng lại. Thực tế khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển không đều và đúng như dự kiến. Tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí phụ thuộc vào yếu tố khí tượng tại mỗi thời điểm. Các thông số thu thập được có giá trị trung bình năm nên kết quả chỉ có giá trị trung bình năm. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.
Tiếng ồn	Thi công của máy móc	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi. Tính toán tiếng ồn dựa vào các nghiên cứu khảo sát tiếng ồn trong quá trình xây dựng bằng tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới. Khuyết điểm: mức ồn chung phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh,... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
		(thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe và đo lường mức ồn của dòng xe cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.
Nước thải	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân và tải lượng ô nhiễm trung bình tham khảo từ Wastewater Engineering. Treatment, Disposal, Reuse. Do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau. Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.
Chất thải rắn	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	Việc tính toán được dựa vào số lượng công nhân, các số liệu thực tế mà chủ dự án dự kiến cho xây dựng dự án. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
Chất thải rắn nguy hại	Sinh hoạt của công nhân xây dựng và hoạt động xây dựng	Việc tính toán được dựa vào số lượng công nhân, các số liệu thực tế mà chủ dự án dự kiến cho xây dựng dự án. Lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh được

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
		tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
Tác động khác	Giao thông trong khu vực Tài nguyên sinh học Kinh tế xã hội Trật tự an ninh tại địa phương	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Các ý kiến của cộng đồng và địa phương cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực hơn. Phân tích này còn dựa trên kinh nghiệm của các dự án tương tự ở địa phương khác và dựa trên các số liệu thống kê của nhiều nguồn đáng tin cậy. Kết quả đánh giá đáng tin cậy
GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH		
Kinh tế - xã hội	Phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên các công trình thực tế. Kết quả đánh giá tin cậy.

CHƯƠNG 4

CHƯƠNG TRÌNH CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

(Chỉ yêu cầu đối với các dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)

CHƯƠNG 5
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường

Xây dựng một chương trình nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn chuẩn bị, xây dựng các công trình của Dự án, vận hành Dự án và giai đoạn khác (nếu có). Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các chương 1, 3, dưới dạng bảng như sau:

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	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
Xây dựng	Bồi thường giải phóng mặt bằng	San lấp giải phóng mặt bằng	Kiểm tra và đăng ký các phương tiện và thiết bị tại Cục Đăng kiểm chất lượng theo đúng quy định hiện hành	Bao gồm trong chi phí xây dựng hợp đồng với Đơn vị thi công	Thực hiện và hoàn thành trước khi bắt đầu các hoạt động xây dựng	- Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn.	- Sở TN&MT - UBND huyện Triệu Sơn - UBND thị trấn Triệu Sơn - UBND xã Dân Lực
	Hoạt động của các phương	Tác động đến môi trường	Đăng kiểm phương tiện vận chuyển.	Kinh phí thực hiện dự kiến	Trong suốt quá trình xây	- Ban QLDA ĐTXD huyện	- Sở TN&MT - UBND huyện

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	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
	tiện cơ giới thi công, vận chuyển vật liệu xây dựng	không khí	Cung cấp thiết bị bảo hộ cho công nhân. Phương tiện vận chuyển được phủ bạt kín. Thường xuyên tưới nước khu vực phát sinh bụi. Giám sát môi trường định kỳ giai đoạn xây dựng.	khoảng 20 triệu/năm	dựng	Triệu Sơn.	Triệu Sơn - UBND thị trấn Triệu Sơn - UBND xã Dân Lực
		Tác động môi trường do nước thải sinh hoạt	Công nhận sử dụng chung hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tại nhà thuê.		Trong suốt quá trình xây dựng	Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn	- Sở TN&MT - UBND huyện Triệu Sơn - UBND thị trấn Triệu Sơn

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	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
							- UBND xã Dân Lực
		Tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại	Lập nội quy công trường yêu cầu công nhân không xả rác bừa bãi. Không đốt chất thải sinh hoạt tại Dự án. Chất thải nguy hại thu gom riêng biệt so với chất thải sinh hoạt và được lưu trữ không để nước mưa chảy tràn sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom	Kinh phí dự kiến thực hiện dự kiến khoảng 10 triệu/năm	Trong suốt quá trình xây dựng	Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn	- Sở TN&MT - UBND huyện Triệu Sơn - UBND thị trấn Triệu Sơn - UBND xã Dân Lực

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	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
			và xử lý đúng nơi quy định.				
	Cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông	Sự cố rò rỉ dầu, nhiên liệu có khả năng gây cháy nổ. Tuy nhiên, nguy cơ này rất nhỏ do dự án có quy hoạch khu vực riêng biệt và có các biện pháp phòng ngừa cụ thể. Tai nạn lao động và tai	Huấn luyện và trang bị kiến thức PCCC, các phương pháp sơ cứu cho công nhân. Có các nội quy, các biển báo nghiêm cấm dùng lửa ở những nơi nhạy cảm. Trang bị dụng cụ phòng cháy chữa cháy như: CO ₂ , bình bột, cát,... Tuyên truyền, giáo dục và vận động mọi người nghiêm chỉnh	Kinh phí thực hiện dự kiến khoảng 50 triệu/năm	Trong suốt quá trình xây dựng	Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn	- Sở TN&MT - UBND huyện Triệu Sơn - UBND thị trấn Triệu Sơn - UBND xã Dân Lực

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	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
		nạn giao thông là các nguy cơ có khả năng xảy ra. Tuy nhiên, các nhà thầu tham gia xây dựng có kinh nghiệm lâu năm nên các nguy cơ này	chấp hành các nội quy an toàn phòng cháy.				
		Tác động do tiếng ồn	Không thi công vào thời điểm ban đêm (22h00 đến 06h00 sáng hôm sau) để hạn chế ảnh hưởng của	Kinh phí dự kiến thực hiện dự kiến khoảng 2 triệu/năm	Trong suốt quá trình xây dựng	Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn.	- Sở TN&MT - UBND huyện Triệu Sơn - UBND thị trấn Triệu Sơn

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	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
			tiếng ồn tới khu dân cư trên đường vận chuyển. Sắp xếp thời gian làm việc thích hợp. Định kỳ bảo dưỡng và kịp thời sửa chữa các phương tiện thi công, xe tải nhằm giảm độ ồn phát sinh. Trang bị nút bịt tai chống ồn, trang bị thiết bị bảo hộ lao động.				- UBND xã Dân Lực
	Hoạt động của các phương	Tại nạn lao động	Lắp đặt các biển cấm người qua lại khu	Không có kinh phí thực hiện, tự	Trong suốt quá trình xây	Ban QLDA ĐTXD huyện	- Sở TN&MT - UBND huyện

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	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
	tiện cơ giới thi công, vận chuyển vật liệu xây dựng		làm việc của thiết bị nâng cầu, các khu vực đang thi công xây dựng. Các loại máy móc, thiết bị phải có hồ sơ kèm theo và phải được kiểm định bởi các cơ quan đo lường chất lượng. Khi thi công xây lắp dùng dàn giáo, thiết bị trên cao bắt buộc được trang bị dây đeo móc khóa an toàn. Tổ chức tuyên	quản lý	dựng	Triệu Sơn	Triệu Sơn - UBND thị trấn Triệu Sơn - UBND xã Dân Lực

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	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
			truyền, phổ biến nội quy.				
Vận hành	Hoạt động giao thông của các phương tiện lưu thông qua đường.	- Ô nhiễm không khí: Bụi, NO _x , SO ₂ . - Tiếng ồn, độ rung.	- Hạn chế các phương tiện giao thông phát sinh nhiều chất thải gây ô nhiễm không khí như động cơ quá cũ, lạc hậu, sử dụng nhiên liệu có nhiều lưu huỳnh, động cơ đốt không hết nhiên liệu.	Chi phí vận hành bảo dưỡng. Ngân sách tỉnh.	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.	- Sở GTVT - UBND huyện Triệu Sơn	- Sở TN&MT - UBND huyện Triệu Sơn - UBND thị trấn Triệu Sơn - UBND xã Dân Lực
	Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án.	- Kéo theo các chất rơi vãi đất đá gây ô nhiễm	- Bố trí các hệ thống thoát nước trên giữa mặt đường và 2 bên tuyến đường để nước	Chi phí vận hành bảo dưỡng Ngân sách tỉnh.	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.	- Sở GTVT	- Sở TN&MT - UBND huyện Triệu Sơn - UBND thị trấn

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	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
			thoát dễ dàng.				Triệu Sơn - UBND xã Dân Lực

5.2. Chương trình giám sát môi trường

5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

a. Giám sát chất thải rắn

- Vị trí giám sát: trên toàn tuyến thi công.
- Thông số giám sát: giám sát tổng lượng phát thải.
- Tần suất giám sát: thường xuyên khi có phát sinh.

b. Giám sát môi trường không khí

- Vị trí giám sát: Tại ranh giới đầu hướng gió và tại ranh giới cuối hướng gió của đoạn tuyến thi công (vị trí giám sát thay đổi theo tiến độ thi công và theo các mùa gió chủ đạo trong năm).
- Tần suất: 01 lần/3 tháng trong thời gian thi công;
- Thông số: Tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, SO₂, NO₂, tiếng ồn và độ rung..
- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 05:2013/BTNMT: Chất lượng không khí xung quanh - Giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh trung bình 1 giờ;

+ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn quy định giới hạn tối đa mức tiếng ồn tại các khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc trong khu vực thông thường từ 6h - 21h;

+ QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn quy định giới hạn tối đa mức độ rung tại các khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc trong khu vực thông thường từ 6h - 21h.

c. Giám sát môi trường nước mặt

- Vị trí giám sát: tại cầu Dân Lực và vị trí tại thủy vực nơi thi công cống (vị trí giám sát thay đổi theo tiến độ thi công).

- Thông số giám sát: TSS, COD, Coliform, Tổng dầu mỡ.

- Tần suất giám sát: 01 lần/ 3 tháng đối với từng vị trí cầu trong thời gian thi công.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Tiêu chuẩn quy định theo với mức B1.

5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

a. Giám sát chất thải

Do đặc thù của Dự án làm đường giao thông nên trong quá trình vận hành không phát sinh chất thải. Vì vậy, dự án không giám sát chất thải trong quá trình vận hành.

b. Giám sát môi trường xung quanh

Do trong quá trình hoạt động tại dự án không phát sinh phóng xạ nên không cần giám sát môi trường xung quanh trong giai đoạn hoạt động.

c. Giám sát sụt lún, sụt lún trong giai đoạn hoạt động: Do đơn vị quản lý, khai thác dự án thực hiện giám sát và duy tu hàng năm theo quy định.

CHƯƠNG 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- [1]. WHO, 1993, Environmental Technology Series, Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. A Guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies – Part I and II, 1993.
- [2]. Nguyễn Văn Phước, Giáo trình xử lý chất thải nguy hại, Đại học Bách Khoa thành phố Hồ Chí Minh.
- [3]. Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng. Lê Trình. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, tháng 12/2000.
- [4]. Hoàng Kim Cơ, Trần Hữu Uyển, Lương Đức Phẩm, Lý Kim Bảng, Dương Đức Hồng. Kỹ thuật môi trường. NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2001.
- [5]. Phạm Ngọc Châu. Môi trường nhìn từ góc độ quản lý an toàn chất thải – Cục Bảo vệ Môi trường.
- [6]. GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí. NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2003.
- [7]. Trần Đức Hạ. Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ. NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2003.

PHỤ LỤC

NGHỊ QUYẾT

**Về chủ trương đầu tư Dự án đường kết nối Quốc lộ 47C với đường
từ Cảng hàng không Thọ Xuân đi Khu Kinh tế Nghi Sơn,
đoạn từ Quốc lộ 47 - tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn**

**HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA
KHÓA XVIII, KỲ HỌP THỨ 2**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;
Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức
chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;*

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 13 tháng 6 năm 2019;

Căn cứ Luật Ngân sách nhà nước ngày 25 tháng 6 năm 2015;

*Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung
một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;*

*Căn cứ Nghị quyết số 973/2020/UBTVQH14 ngày 08 tháng 7 năm 2020
của Ủy ban Thường vụ Quốc hội quy định về các nguyên tắc, tiêu chí và định mức
phân bổ vốn đầu tư công nguồn ngân sách nhà nước giai đoạn 2021-2025;*

*Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày
06 tháng 4 năm 2020 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;
Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2021 quy định chi tiết một số
nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;*

*Xét Tờ trình số 131/TTr-UBND ngày 14 tháng 7 năm 2021 của Ủy ban nhân
dân tỉnh về việc quyết định chủ trương đầu tư Dự án đường kết nối Quốc lộ 47C
với đường từ Cảng hàng không Thọ Xuân đi Khu Kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ Quốc
lộ 47 - tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn; Báo cáo số 822/BC-HĐND ngày 15 tháng 7
năm 2021 của Ban Kinh tế - Ngân sách Hội đồng nhân dân tỉnh thẩm tra dự thảo
Nghị quyết về chủ trương đầu tư Dự án đường kết nối Quốc lộ 47C với đường từ
Cảng hàng không Thọ Xuân đi Khu Kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ Quốc lộ 47 - tỉnh lộ
514, huyện Triệu Sơn; ý kiến thảo luận của các đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh
tại kỳ họp.*

QUYẾT NGHỊ:

Điều 1. Quyết định chủ trương đầu tư Dự án đường kết nối Quốc lộ 47C với đường từ Cảng hàng không Thọ Xuân đi Khu Kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ Quốc lộ 47 - tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn, với các nội dung chính như sau:

1. Tên dự án: Đường kết nối Quốc lộ 47C với đường từ Cảng hàng không Thọ Xuân đi Khu Kinh tế Nghi Sơn, đoạn từ Quốc lộ 47 - tỉnh lộ 514, huyện Triệu Sơn.
2. Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn.
3. Mục tiêu đầu tư: Từng bước hoàn thiện mạng lưới giao thông của huyện theo quy hoạch đã phê duyệt; tăng cường khả năng kết nối giao thông giữa Quốc lộ 47 với Tỉnh lộ 514, chia sẻ lưu lượng phương tiện tham gia giao thông của Quốc lộ 47, thu hút đầu tư, tạo tiền đề mở rộng và phát triển thị trấn Triệu Sơn.
4. Quy mô đầu tư: Đầu tư xây dựng mới 1,85km đường đô thị theo TCXDVN 104:2007; bề rộng nền đường $B_n=35m$; bề rộng mặt đường $B_m=2 \times 11=22m$; bề rộng lề đường $B_l=2 \times 5=10m$; bề rộng phân cách $B_{pc}=3m$; hoàn trả mương thoát nước hiện trạng.
5. Tổng mức đầu tư: Không quá 187 tỷ đồng.
6. Nhóm dự án: Nhóm B.
7. Lĩnh vực đầu tư: Giao thông.
8. Cơ cấu nguồn vốn: Vốn ngân sách tỉnh 100 tỷ đồng; vốn ngân sách huyện Triệu Sơn và các nguồn huy động hợp pháp khác 87 tỷ đồng.
9. Địa điểm thực hiện dự án: Tại địa phận xã Dân Lực và thị trấn Triệu Sơn, huyện Triệu Sơn.
10. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2022 - 2025.
11. Dự kiến thời gian bố trí vốn thực hiện dự án: Không quá 04 năm, kể từ khi bố trí vốn thực hiện dự án.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

Hội đồng nhân dân tỉnh giao Ủy ban nhân dân tỉnh:

1. Tổ chức triển khai, thực hiện Nghị quyết này theo đúng quy định của pháp luật.
2. Chỉ đạo chủ đầu tư hoàn thành thủ tục đầu tư dự án, trình cấp có thẩm quyền quyết định đầu tư dự án theo đúng quy định của Luật Đầu tư công và pháp luật liên quan; hoàn thiện các thủ tục về đất đai theo quy định của pháp luật; triển khai, thực hiện dự án đảm bảo tiến độ, chất lượng và hiệu quả kinh tế - xã hội.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Ủy ban nhân dân tỉnh và các cơ quan có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Nghị quyết này.

2. Thường trực Hội đồng nhân dân tỉnh, các Ban Hội đồng nhân dân tỉnh, các Tổ đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh và các đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh giám sát việc tổ chức triển khai, thực hiện Nghị quyết này.

Nghị quyết này được Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa khóa XVIII, kỳ họp thứ 2 thông qua ngày 17 tháng 7 năm 2021 và có hiệu lực kể từ ngày thông qua./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Ủy ban Thường vụ Quốc hội;
- Chính phủ;
- Các Bộ: Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính;
- Thường trực Tỉnh ủy;
- Đoàn đại biểu Quốc hội tỉnh;
- Ủy ban MTTQ tỉnh và các đoàn thể cấp tỉnh;
- Các VP: Tỉnh ủy, Đoàn ĐBQH & HĐND tỉnh, UBND tỉnh;
- Các Sở: Kế hoạch và Đầu tư, Giao thông vận tải, Tài chính;
- TTr HĐND, UBND huyện Triệu Sơn;
- BQL dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn;
- Lưu: VT.

CHỦ TỊCH



Đỗ Trọng Hưng