

SỞ GTVT THANH HÓA
BAN QUẢN LÝ BẢO TRÌ
CTGT VÀ ĐIỀU HÀNH HOẠT
ĐỘNG VẬN TẢI HKCC
Số: 2110 /BQLBT-KHKT

V/v xin ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường Dự án Xây dựng đường gom, xóa bỏ lối đi tự mở qua đường sắt đoạn Km190+320-Km191+780 (phải tuyến) trên địa bàn huyện Nông Cống.

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

Thanh Hoá, ngày 30 tháng 10 năm 2022

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường

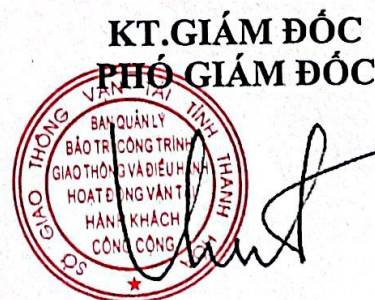
Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020, Ban Quản lý bảo trì CTGT và điều hành hoạt động vận tải HKCC (là đơn vị được Sở GTVT giao nhiệm vụ quản lý dự án) đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Xây dựng đường gom, xóa bỏ lối đi tự mở qua đường sắt đoạn Km190+320-Km191+780 (phải tuyến) trên địa bàn huyện Nông Cống.

Trên cơ sở quy định về tham vấn trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định, được quy định tại khoản 4 điều 33 Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020; 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 bảo trì CTGT và điều hành hoạt động vận tải HKCC kính gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường Báo cáo đánh giá tác động môi trường (*Ban xin gửi kèm theo*) và xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn.

Rất mong nhận được sự quan tâm, phối hợp của Quý cơ quan!

Nơi nhận:

- Như trên;
- Sở GTVT (báo cáo);
- Giám đốc Ban (báo cáo);
- Lưu: VT, QLBT, KHKT.



Trịnh Quốc Việt

SỞ GTVT THANH HÓA
BAN QUẢN LÝ BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG VÀ ĐIỀU HÀNH
HOẠT ĐỘNG VẬN TẢI HÀNH KHÁCH CÔNG CỘNG

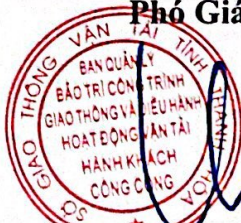
BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án:

Xây dựng đường gom, xóa bỏ lối đi tự mở qua đường sắt đoạn
Km190+320-Km191+780 (Phải tuyến) trên địa bàn huyện Nông Cống

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ
BAN QUẢN LÝ BẢO TRÌ CTGT
VÀ ĐIỀU HÀNH HOẠT ĐỘNG
VẬN TẢI HKCC

Phó Giám đốc



Trịnh Quốc Việt

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH ĐỒNG PHÚ

Giám đốc



Hoàng Xuân Tùng

Thanh Hóa, tháng năm 2022

MỤC LỤC

	Trang
MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	4
DANH MỤC CÁC BẢNG, CÁC HÌNH VẼ	5
MỞ ĐẦU	7
1. Xuất xứ của dự án	7
1.1. Thông tin chung về dự án, trong đó nêu rõ loại hình dự án	7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án	7
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.....	7
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM).....	8
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.....	8
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.....	11
2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.....	11
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	11
3.1. Tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM	11
3.2. Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM	12
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	14
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	14
4.2. Các phương pháp khác	15
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	16
5.1. Thông tin về dự án:	16
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	16
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	16
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:	17
CHƯƠNG 1.....	23
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	23
1.1. Thông tin về dự án	23
1.1.1. Tên dự án	23
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.....	23
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm dự án.....	23
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	25
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường ..	26
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án	26
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	26
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	26
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án	28

1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	29
1.2.4. Khối lượng thi công các hạng mục công trình.....	30
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.....	35
1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng.....	35
1.3.2. Nguyên nhiên vật liệu giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	42
1.4. Biện pháp tổ chức thi công	42
1.5. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	46
1.5.1. Tiến độ thực hiện dự án	46
1.5.2. Vốn đầu tư	47
Chương 2	48
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ.....	48
HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	48
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	48
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	48
2.1.1.1. Điều kiện về địa lý.....	48
2.1.1.2. Điều kiện về địa chất công trình	48
2.1.1.3. Về địa chất thủy văn.....	50
2.1.1.4. Điều kiện về khí tượng.....	50
2.1.1.5. Điều kiện thủy văn	53
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án	54
2.1.2.1. Điều kiện kinh tế - xã hội thị trấn Nông Công.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Tế Nông	Error! Bookmark not defined.
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	54
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	54
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	57
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	58
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	58
Chương 3	59
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	59
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng	59
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	59
3.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải	59
3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải	77
3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án	83
3.1.1.4. Đánh giá, dự báo tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng	85
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	86
3.1.2.1. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường liên quan đến chất thải	86

3.1.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải	96
3.1.2.3. Giảm thiểu các tác động do các rủi ro, sự cố môi trường	98
3.1.2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng	103
3.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành của dự án	104
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	104
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	109
3.3.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải	109
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	111
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo ...	113
Chương 4	114
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG,.....	114
PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	114
Chương 5	115
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	115
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	115
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án	119
CHƯƠNG 6.....	121
KẾT QUẢ THAM VẤN.....	121
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	121
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	121
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	121
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến.....	121
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định.....	121
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	122
6.2.1. Ý kiến của tổ chức, cá nhân thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	122
6.2.2. Ý kiến của UBND cấp xã và tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án	122
6.2.3. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án	123
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	125
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	126
1. Kết luận	126
2. Kiến nghị	126
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư.....	126
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	128
PHỤ LỤC I.....	129
PHỤ LỤC II	130
PHỤ LỤC III	131

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Ý nghĩa
BHYT	Bảo hiểm y tế
BOD5 (20°C)	Nhu cầu oxy sinh học sau 5 ngày ở 20°C
BTCT	Bê tông cốt thép
BTN	Bê tông nhựa
BTNMT	Bộ tài nguyên môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CPĐD	Cấp phối đá dăm
CTR	Chất thải rắn
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
DƯL	Dự ứng lực
GTVT	Giao thông vận tải
KH	Kế hoạch
KHHGD	Kế hoạch hóa gia đình
NĐ-CP	Nghị định chính phủ
QCCP	Quy chuẩn cho phép
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
QCXDVN	Quy chuẩn xây dựng Việt Nam
QĐ	Quyết định
TCVN	Tiêu chuẩn quốc gia
TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
THCS	Trung học cơ sở
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TT	Thông tư
UBND	Ủy ban nhân dân
WHO	Tổ chức y tế thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG, CÁC HÌNH VẼ

Trang

Bảng 0.1. Danh sách các thành viên tham gia và lập báo cáo ĐTM.....	13
Hình 1.1. Sơ đồ vị trí tuyến đường được xác định từ google Eath	24
Bảng 1.1. Bảng thống kê khối lượng GPMB của dự án.....	25
Bảng 1.2. Lý trình đường ngang dân sinh tại tuyến đường	Error! Bookmark not defined.
Hình 1.2. Mặt cắt dọc tuyến cầu vượt sông Âm	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.3. Tổng hợp khối lượng và vật liệu thi công khu vực lán trại.....	28
Bảng 1.4. Bảng thống kê cống thoát nước ngang	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.5. Bảng tổng hợp khối lượng thi công nền mặt đường.....	30
Bảng 1.6. Bảng tổng hợp khối lượng thi công cống bản	32
Bảng 1.7. Bảng tổng hợp khối lượng thi công cầu.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.8. Bảng tổng hợp khối lượng thi công chính toàn dự án	33
Bảng 1.9. Nhu cầu về nguyên, vật liệu xây dựng chính trong giai đoạn TCXD	36
Bảng 1.10. Bảng xác định số ca máy sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng.....	37
Bảng 1.11. Bảng xác định lượng dầu DO sử dụng trong giai đoạn thi công.....	38
Bảng 1.12. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện năng trong giai đoạn thi công	40
Bảng 1.13. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng trong giai đoạn thi công.....	41
Bảng 1.14. Bảng tiến độ chi tiết thực hiện dự án	46
Bảng 1.15. Bảng tổng mức đầu tư của dự án	47
Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ không khí trung bình từ năm 2017 - 2021 đo tại Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân (°C).....	50
Bảng 2.2. Thống kê độ ẩm không khí trung bình từ năm 2017 - 2020 đo tại Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân (%).....	51
Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa trung bình từ năm 2017 - 2021 đo tại Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân (mm).....	52
Bảng 2.4. Thống kê số giờ nắng từ năm 2017 - 2021 đo tại Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân (giờ).....	53
Bảng 2.5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí.....	55
Bảng 2.6. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt	55
Bảng 2.7. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất	56
Bảng 3.1. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm trong giai đoạn thi công xây dựng	59
Bảng 3.2. Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào, đắp.....	60
Bảng 3.3. Tải lượng bụi từ quá trình đào, đắp đất	60
Bảng 3.4. Nồng độ bụi từ hoạt động đào, đắp đất	61
Bảng 3.5. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của các máy móc thi công	62
Bảng 3.6. Nồng độ chất ô nhiễm từ hoạt động máy móc thi công xây dựng.....	62
Bảng 3.7. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của các máy móc thi công	64
Bảng 3.8. Hệ số để kể đến loại mặt đường “s”	64
Bảng 3.9. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu thi công.....	65
Bảng 3.10. Nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển bùn đất đi đổ thải.....	66

Bảng 3.11. Hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ vật liệu.....	67
Bảng 3.12. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu	67
Bảng 3.13. Nồng độ bụi từ trút đổ, tập kết nguyên vật liệu	68
Bảng 3.14. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	69
Bảng 3.15. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng.....	70
Bảng 3.16. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng.....	71
Bảng 3.17. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng	72
Bảng 3.18. Bảng thống kê khối lượng CTR trong quá trình GPMB, vét hữu cơ	73
Bảng 3.19. Khối lượng phát thải CTR xây dựng.....	74
Bảng 3.20. Tổng hợp khối lượng ca máy phục vụ dự án.....	75
Bảng 3.21. Bảng tổng hợp ca máy thi công của máy móc, thiết bị.....	76
Bảng 3.22. Định mức ca máy phải thay dầu	76
Bảng 3.23. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án.....	77
Bảng 3.24. Tiếng ồn của các loại máy xây dựng.....	78
Bảng 3.25. Độ ồn ước tính tại các vị trí khác nhau	79
Bảng 3.26. Mức rung của một số phương tiện, máy móc thi công điển hình ở khoảng cách 10 m	79
Bảng 3.27. Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công	81
Bảng 3.28. Khối lượng tháo dỡ các công trình tại khu lán trại và bãi tập kết nguyên vật liệu.....	86
Bảng 3.29. Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông cơ giới đường bộ .	89
Hình 3.2. Mặt bằng nhà vệ sinh 2 C	93
Hình 3.3. Sơ đồ cấu tạo hồ lắng nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị	94
Bảng 3.30. Tổng hợp chi phí phục hồi môi trường khu lán trại.....	103
Bảng 3.31. Tổng hợp chi phí phục hồi môi trường tại bãi thải	104
Bảng 3.32. Các yếu tố gây tác động trong giai đoạn vận hành	105
Bảng 3.33. Tải lượng ô nhiễm khí thải do hoạt động của xe cơ giới.....	105
Bảng 3.34. Bảng dự báo lưu lượng phương tiện tham gia giao thông trong tương lai.....	106
Bảng 3.35. Dự báo chất thải do phương tiện tham gia giao thông	106
Bảng 3.36. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	111
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án.....	115
Bảng 5.2. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường	119

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án, trong đó nêu rõ loại hình dự án

Hiện nay, tuyến đường sắt Bắc - Nam đi qua địa bàn huyện Nông Công có chiều dài khoảng 22,3km, với khoảng 31 vị trí đường ngang, lối đi tự mở đang cắt ngang qua đường sắt; trong đó, đoạn Km190+320 - Km191+780 qua xã Tế Nông có 02 lối đi tự mở (Km190+320; Km191+050), gây mất an toàn giao thông đường sắt. Do đó, việc xây dựng đường gom đường sắt trên địa bàn huyện Nông Công nhằm nâng cao điều kiện an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông, xoá bỏ lối đi tự mở qua đường sắt trên địa bàn đảm bảo trật tự an toàn giao thông góp phần phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng - an ninh trong khu vực là hết sức cần thiết và phù hợp với Đề án đảm bảo trật tự hành lang an toàn giao thông và xử lý dứt điểm lối đi tự mở qua đường sắt được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 358/QĐ-TTg ngày 10/3/2020 và Kế hoạch số 118/KH-UBND ngày 02/6/2020 của UBND tỉnh.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường, Mục số II, Phụ lục IV Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng đã lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án trình Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định và phê duyệt.

- Loại hình dự án: Đầu tư xây dựng mới.

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

- Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư UBND tỉnh.

- 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

Dự án đi vào hoạt động phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội chung của tỉnh Thanh Hóa và huyện Nông Công, thể hiện trong các văn bản pháp lý sau:

- Phù hợp với quy hoạch điều chỉnh tổng thể hệ thống giao thông toàn tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2010 - 2020 và định hướng năm 2030 đã được phê duyệt tại Quyết định số 4123/QĐ-UBND ngày 12/12/2011 của UBND tỉnh Thanh Hoá;

- Phù hợp với điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển giao thông vận tải tỉnh Thanh Hoá đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 đã được phê duyệt tại Quyết định số 3227/QĐ-UBND ngày 29/8/2017 của UBND tỉnh Thanh Hoá;

- Phù hợp với điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 đã được phê duyệt tại Quyết định số 872/QĐ-TTg ngày 17/06/2017 của Thủ tướng Chính Phủ.

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

a. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật

✓ Luật:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- 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 Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;
- Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 ngày 17/6/2009;
- Luật An toàn thực phẩm số 55/2010/QH12 ngày 17/06/2010;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013;
- 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;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật sửa đổi bổ sung, một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020.

✓ Nghị định:

- Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;
- 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 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 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 của Chính phủ Quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất;
- 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 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 xây dựng;

- 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 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

✓ Thông tư:

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 20/2019/TT-BXD ngày 31/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng Hướng dẫn xác định, quản lý chi phí quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị;

- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công An 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 và 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.

- 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 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;

- Quyết định số 4168/QĐ-UBND ngày 02/10/2020 của UBND tỉnh phê duyệt nhiệm vụ điều chỉnh, mở rộng quy hoạch chung thị trấn Nông Cống, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2035.

b. 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 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;

- 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 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

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 pháp lý có liên quan đến dự án gồm:

- Căn cứ Quyết định số 3329/QĐ-UBND ngày 05/10/2022 của UBND tỉnh về việc quyết định chủ trương đầu tư dự án xây dựng đường gom, xóa bỏ lối đi tự mở qua đường sắt đoạn Km190+320-Km191+780 (Phải tuyến) trên địa bàn huyện Nông Cống;

2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM gồm:

- Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án;
- Báo cáo khảo sát địa chất công trình của dự án;
- Hồ sơ thiết kế thi công của dự án.

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

3.1. Tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM

Báo cáo ĐTM Dự án do Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng làm chủ đầu tư phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH Đồng Phú thực hiện.

- **Chủ dự án:** Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng

+ Đại diện: Ông Trịnh Quốc Việt; Chức vụ: Giám đốc
+ Địa chỉ liên hệ: số 13, Hạc Thành, Thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hoá

- **Đơn vị tư vấn:** Công ty TNHH Đồng Phú.

- Đại diện là: Ông: Hoàng Xuân Tùng

- Chức vụ: Giám đốc Công ty

Các bước tiến hành lập báo cáo ĐTM được thực hiện như sau:

+ Bước 1: Nghiên cứu các tài liệu liên quan đến dự án;

+ Bước 2: Tiến hành khảo sát, thu thập thông tin liên quan đến dự án, gồm:

- Thu thập thông tin, số liệu về hiện trạng môi trường nền khu vực dự án
- Thu thập thông tin liên quan đến các khu vực xung quanh chịu tác động từ dự án
- Thu thập thông tin về khu vực xả nước thải của dự án.
- Lấy mẫu và phân tích hiện trạng môi trường nền khu vực dự án

+ Bước 3: Tổng hợp các số liệu thu thập

+ Bước 4: Lập các báo cáo chuyên đề cho dự án

+ Bước 5: Lập báo cáo tổng hợp






+ Bước 6: Tiến hành tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng và ý kiến của các tổ chức.

+ Bước 7: Hoàn thiện nội dung báo cáo và trình thẩm định, phê duyệt.

3.2. Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM

Danh sách chuyên gia, cán bộ tham gia lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án được trình bày trong bảng sau:

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

TT	Họ tên	Chuyên môn	Chức vụ	Nội dung ĐTM	Ký tên
I	Chủ đầu tư: Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng				
1	Trịnh Quốc Việt	-	Phó Giám đốc	Phụ trách tổng thể quá trình thực hiện báo cáo ĐTM	
II	Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Đồng Phú				
1	Nguyễn Viết Hưng	CN. Môi trường	Nhân viên	Phụ trách và phối hợp với đơn vị liên doanh trong công tác lấy mẫu môi trường nền và xử lý số liệu môi trường.	
2	Nguyễn Ngọc Hải	CN. Môi trường	Nhân viên	Phụ trách Tổng hợp, biên tập nội dung các chương 1, 2, 3, 4 và thực hiện xây dựng hệ thống sơ đồ môi trường của báo cáo.	
3	Nguyễn Ngọc Tuấn	CN. Môi trường	Nhân viên	Phối hợp thực hiện nội dung chương 1 của báo cáo.	
4	Lê Thanh Tùng	CN. Môi trường	Nhân viên	Phối hợp thực hiện nội dung chương 1 của báo cáo.	
5	Nguyễn Hồng Việt	CN. Môi trường	Nhân viên	Thực hiện việc điều tra, tổng hợp số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và khí tượng thủy văn; viết nội dung chương 2.	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp thống kê

- Nội dung phương pháp: Thu thập các số liệu khí tượng, thủy văn, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án và các tài liệu kỹ thuật công nghệ đã được nghiên cứu trước đó.

- Ứng dụng: Xử lý các số liệu để đưa ra một cách nhìn tổng quan về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án. Phân tích, đánh giá nội dung dự án để tổng hợp khối lượng, các yếu tố đầu vào phục vụ dự án. Phương pháp này được áp dụng chủ yếu trong Chương 1 và Chương 2 của báo cáo.

b. Phương pháp đánh giá nhanh

- Nội dung phương pháp: Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993 thiết lập.

- Ứng dụng: Nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi trường của các nguồn gây ô nhiễm. Phương pháp này áp dụng trong Chương 3 của báo cáo.

c. Phương pháp bản đồ

- Nội dung phương pháp: Đây là phương pháp địa lý kinh điển phổ biến nhất nhằm tổng hợp thông tin cần thiết về địa hình, cấu trúc của môi trường thực hiện dự án từ sự phân tích và trắc lược bản đồ quy hoạch, hiện trạng khu vực.

- Ứng dụng: Xác định các điểm nhạy cảm môi trường; tổng hợp hiện trạng và dự báo các điểm phát sinh ô nhiễm trong tương lai, từ đó xây dựng chương trình quan trắc môi trường tổng thể cho dự án. Phương pháp này được áp dụng trong phần lấy mẫu hiện trạng môi trường và trong chương trình xác định điểm lấy mẫu giám sát môi trường cho dự án.

d. Phương pháp so sánh

- Nội dung phương pháp: Từ các số liệu đo đạc thực tế, các kết quả tính toán về tải lượng ô nhiễm và hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm áp dụng cho báo cáo ĐTM, so sánh với các TCVN, QCVN về môi trường để đưa ra các kết luận về mức độ ô nhiễm môi trường dự án.

- Ứng dụng: Được áp dụng trong Chương 3 của báo cáo để đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của các giải pháp xử lý chất thải.

e. Phương pháp mô hình hóa

- Nội dung phương pháp: Đây là phương pháp tiếp cận toán học mô phỏng nhằm đánh giá và dự báo khả năng khuếch tán các chất ô nhiễm vào môi trường.

- Ứng dụng: Được áp dụng trong Chương 3 của báo cáo nhằm dự báo khả năng lan truyền các chất ô nhiễm vào môi trường và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm. Từ đó đưa ra các biện pháp, giải pháp giảm thiểu hữu hiệu nhất.

f. Phương pháp phân tích nhận biết

- Nội dung phương pháp: Dựa trên cơ sở thông tin liên quan đến dự án, các số liệu đã thu thập, cập nhật được, các kết quả phân tích thu được từ quá trình đo đạc tại thực địa

và phân tích trong phòng thí nghiệm... để đưa ra đặc điểm của tác động đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên trong từng giai đoạn triển khai khác nhau của dự án.

- Ứng dụng: Áp dụng trong Chương 3 của báo cáo để nhận định các tác động đến môi trường. Từ đó, đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án.

g. Phương pháp kế thừa

- Nội dung phương pháp: Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Dựa trên các kết quả đã đạt được từ các công trình nghiên cứu, các tài liệu khoa học để đưa ra những đánh giá cho các tác động môi trường; Các tài liệu (như bản vẽ thiết kế, thuyết minh dự án đầu tư...) của chủ đầu tư.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng trong Chương 1 và Chương 3 của báo cáo. Sử dụng các tài liệu, số liệu chuyên ngành liên quan đến dự án và các tài liệu của dự án có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng đầy đủ các tác động và phân tích các tác động tương tự liên quan đến dự án.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu tại hiện trường

- Nội dung phương pháp: Lập kế hoạch, tổ chức khảo sát tại hiện trường khu vực dự án; đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường (nền) khu vực dự án để đánh giá hiện trạng môi trường. Trình tự lấy mẫu và phân tích mẫu theo các TCVN, QCVN hiện hành của nhà nước.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng trong Chương 2 của báo cáo nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước và tiếng ồn tại khu vực dự án, đồng thời là cơ sở để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường có thể xảy ra khi dự án đi vào hoạt động ổn định.

b. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm

- Nội dung phương pháp: Trên cơ sở các mẫu phân tích môi trường (nền) được thu thập tiến hành phân tích, xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước và tiếng ồn tại khu vực dự án.

- Ứng dụng: Áp dụng trong Chương 2 của báo cáo nhằm đánh giá hiện trạng môi trường nền khu vực thực hiện dự án.

c. Phương pháp điều tra xã hội học (tham vấn cộng đồng)

- Nội dung phương pháp: Chủ dự án cùng đơn vị tư vấn phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu ảnh hưởng bởi dự án để lấy ý kiến đóng góp của người dân.

- Ứng dụng: Dựa trên kết quả tổng hợp ý kiến của đại diện UBND xã và cộng đồng dân cư để đánh giá mức độ tác động của dự án tới tình hình kinh tế, văn hóa - xã hội và đời sống dân cư xung quanh khu vực thực hiện dự án. Phương pháp này chủ yếu áp dụng tại Chương 6 của báo cáo.

Các phương pháp trên đều là các phương pháp được các tổ chức quốc tế khuyến nghị sử dụng và được áp dụng rộng rãi trong ĐTM các dự án đầu tư tại Việt Nam.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án:

a) Thông tin chung

- Tên dự án: Xây dựng đường gom, xóa bỏ lối đi tự mở qua đường sắt đoạn Km190+320 – Km191+780 (phải tuyến) trên địa bàn huyện Nông Cống.

- Chủ dự án: Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng

- Đại diện: Ông Trịnh Quốc Việt; Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ liên hệ: thị trấn Nông Cống, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá

- Điện thoại:

b) Phạm vi, quy mô, công suất

- Phạm vi của dự án: Tổng chiều dài tuyến đường là 25,305Km.

Điểm đầu: Km0+00 giao với đường giao thông liên thôn (mặt đường BTXM) tại lý trình Km190+320 (lý trình đường sắt)

Điểm cuối tuyến giao với đường giao thông liên xã (mặt đường láng nhựa) lý trình Km191+780 (lý trình đường sắt)

Chiều dài toàn tuyến nghiên cứu khoảng: L=1478,56m.

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

Các hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường gồm:

- Trong giai đoạn xây dựng: giải phóng mặt bằng, phát quang thực vật, thi công cống qua đường, thi công nền đường, thi công mặt đường, thi công cầu vượt qua sông Âm..., hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động của máy móc, thiết bị trên công trường, hoạt động của công nhân tham gia thi công xây dựng.

- Trong giai đoạn vận hành: Hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường.

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

5.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng:

5.3.1.1. Quy mô, tính chất của nước thải:

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực công trường thi công 0,455 m³/s. Thành phần chủ yếu: Bùn đất, rác thải, chất rắn lơ lửng,...

- Nước thải sinh hoạt công nhân phát sinh khoảng 5,0 m³/ngày, trong đó: Nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân 2,5 m³/ngày; Nước thải từ quá trình ăn uống: chiếm 30% tổng lưu lượng nước thải, tương đương 1,5 m³/ngày; Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện) 1,0 m³/ngày. Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa thành phần như chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, Coliform,...

- Nước thải xây dựng: chủ yếu là nước thải rửa máy móc, thiết bị khoảng 3,0 m³/ngày; Thành phần chủ yếu gồm: Cặn lơ lửng, dầu mỡ,...

5.3.1.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải:

Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình đào đắp đất; phương tiện thi công; phương tiện vận chuyển; trút đổ nguyên vật liệu...Thành phần chủ yếu gồm: bụi, CO, SO₂, NO₂, hơi xăng,...

5.3.1.3. Quy mô tính chất của chất thải rắn:

- *Chất thải rắn sinh hoạt:* Phát sinh khoảng 50 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa của công nhân, nhựa, giấy, bìa carton, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp...

- *Chất thải rắn xây dựng :*

+ Tổng khối CTR trong quá trình GPMB, phá dỡ công trình nhà tạm, nhà cấp 4 là: 25 tấn.

+ *Đất đào vét hữu cơ, đất dư thừa:* khối lượng là: 3.160,9 m³.

+ CTR trong quá trình thi công các hạng mục công trình 453 tấn.

5.3.1.4. Quy mô tính chất của chất thải nguy hại:

- *Chất thải rắn nguy hại* phát sinh khối lượng khoảng 5,0 kg/tháng. Thành phần bao gồm: Giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, nhựa....

- *Chất thải lỏng nguy hại* phát sinh khoảng 305 lít/toàn bộ quá trình thi công. thành phần chủ yếu là dầu thải.

5.3.2. Giai đoạn vận hành:

5.3.2.1. Quy mô, tính chất của nước thải:

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn khoảng 1,062 m³/s. Thành phần chủ yếu: Bùn đất, rác thải, chất rắn lơ lửng,...

5.3.2.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải:

Bụi và khí thải trong giai đoạn vận hành của dự án chủ yếu là phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận tải, phương tiện giao thông đi lại. Thành phần khí thải chủ yếu: Bụi, NO₂, SO₂, CO,...

5.3.2.3. Quy mô tính chất của chất thải rắn:

Ô nhiễm chất thải rắn trên đường chủ yếu gồm: vỏ hộp, chai lọ, bao bì, thức ăn thừa, chất thải vệ sinh, đất, cát, sỏi, đá...

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

5.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng:

5.4.1.1. Về thu gom và xử lý nước thải

a) Các biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt:

- **Đối với nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân:**

Để giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình vệ sinh tay, chân, đơn vị thi công sẽ đào 01 hố lắng có thể tích 1,5 m³ để thu gom lắng và loại bỏ chất rắn lơ lửng, rác thải phát sinh... trước khi thải ra mương thoát nước khu vực.

Kích thước hố lắng: dài x rộng x sâu = 1,5m x 1,0m x 1,0m.

Vị trí đặt hố lắng: cạnh lán trại công nhân.

- Đối với nước thải từ quá trình ăn uống:

Đặc trưng của dòng nước thải từ quá trình ăn uống là chứa hàm lượng dầu mỡ cao. Do đó, chủ đầu tư và đơn vị thi công xây dựng 01 bể tách dầu mỡ có thể tích $V = 1,0 \text{ m}^3$ (kích thước bể: dài x rộng x cao = 1,0m x 1,0m x 1,0m) để loại bỏ dầu mỡ và chất rắn lơ lửng.

- Đối với nước thải từ quá trình đại tiện, tiểu tiện:

Để giảm thiểu ô nhiễm từ nguồn nước này chủ dự án và đơn vị thi công sử dụng 03 nhà vệ sinh di động để thu gom nước thải. Toàn bộ nước thải sẽ được đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.

b) Các biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng

Do dòng nước thải này chứa nhiều chất rắn lơ lửng và dầu mỡ nên biện pháp đơn vị thi công áp dụng đó là: thu gom về bể lắng có thể tích $V = 2,0 \text{ m}^3$. Kích thước bể: (dài x rộng x cao) = 2m x 1,0m x 1,0m.

Nước thải sau khi qua hố lắng nước thải được được dẫn vào hệ thống mương thoát nước mặt chung của khu vực.

c) Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn gồm:

Các biện pháp Chủ đầu tư và đơn vị thi công thực hiện để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn như sau:

- Khu vực tập kết nguyên vật liệu được che chắn bằng bạt nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, vật liệu xây dựng...

- Thực hiện công tác vệ sinh công trường sau mỗi ngày làm việc nhằm hạn chế các chất ô nhiễm rơi vãi trên mặt bằng thi công.

- Trong điều kiện trời mưa cần tạo các rãnh thoát nước tạm thời (rãnh có kích thước: rộng x sâu = 0,2m x 0,2m) tại những vị trí trũng thấp giúp nước mưa chảy tràn được thoát tốt hơn, tránh tình trạng ngập úng. Cuối mương, rãnh thoát nước bố trí các hố lắng (có thể tích khoảng 01 m^3) để lắng và loại bỏ đất, cát, rác thải vương vãi... khoảng cách giữa các hố dự kiến từ 30 - 40m/hố.

5.4.1.2. Về bụi, khí thải

Để phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực trong giai đoạn thi công xây dựng chủ đầu tư sẽ áp dụng một số biện pháp xuyên suốt trong quá trình thi công bao gồm:

- 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 50 người, với số lượng 02 bộ/năm, vì vậy cần trang bị 100 bộ bảo hộ lao động (gồm mũ, khẩu trang, kính,...).

- 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 5m^3 , phun theo ống đục lỗ nằm ngang phía dưới téc. Tần suất phun nước dự kiến 03 lần/ngày.

- Tại các kho bãi chứa vật liệu xây dựng, đặc biệt là nơi để xi măng chúng tôi sẽ che chắn cẩn thận nhằm hạn chế sự phát tán bụi vào không khí khi có gió.

- 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.

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, các máy móc thi công hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế phát sinh bụi từ khí thải.

- Xử lý bụi cát bay: Khu vực chứa cát, đá xây dựng, xi măng sử dụng bạt phủ kín và sau khi lấy xong vật liệu sẽ được tấp bạt lại để chống phát tán bụi.

- Trong quá trình thi công nguyên vật liệu cần tấp kết đúng, trong phạm vi dự án theo bản vẽ thiết kế thi công.

- Thường xuyên quét dọn tại vị trí thi công tuyến qua khu sinh dân cư các xã vùng dự án, đường QL45, các nút giao khu dân cư.....

5.4.1.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý CTR thông thường

a) Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt

- 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 02 thùng (dung tích 60 lít/thùng) tại khu vực lán trại công nhân.

+ Lắp đặt 02 thùng (dung tích 60 lít/thùng) đặt tại khu vực thi công.

- Lắp đặt 01 xe đẩy rác bằng tay (dung tích chứa 05 m³) đặt gần lán trại công nhân để thu gom rác thải tập trung.

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

b) Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn xây dựng

- Giảm thiểu CTR từ quá trình GPMB:

+ CTR từ quá trình phá dỡ công trình nhà tạm, nhà cấp 4: Lượng CTR này được vận chuyển đến 03 vị trí đổ chất thải dọc tuyến đường dự án.

+ Đối với thực vật phát quang: 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.

- Giảm thiểu CTR từ quá trình thi công xây dựng:

+ Đất phong hóa, bóc hữu cơ và vật liệu xây dựng đổ thải có khối lượng 3.160,9 m³ được vận chuyển đổ thải tại 03 vị trí gồm:

1) Xã Công Chính:

- Thửa đất số 167, 131, 132, Bản đồ địa chính xã Công Chính, Thôn Đồng Thái, diện tích khoảng 3.400 m² chiều cao 3,5m; dung tích chứa 12.000m³; cách tuyến tại Km12+00, L=1,8 km đường nhựa.

2) Xã Yên Mỹ.

- Khu đất hộ gia đình Bà Linh và Ông Văn, thôn Trung Tâm, dung tích chứa khoảng 6.000 m³. Km17+150 Trái tuyến.

- Khu đất nhà bà Lợi, thôn Trung Phú dung tích chứa 100.000m³. Km17+850 phải tuyến.

(Sơ đồ vị trí đổ đất đá thải được đính kèm theo phần phụ lục của báo cáo)

- Đối với CTR xây dựng:

+ Xây dựng kế hoạch quản lý và sử dụng vật liệu xây dựng hợp lý; tránh để xảy ra rơi vãi vật liệu khi vận chuyển, tập kết không đúng vị trí quy định làm ảnh hưởng đến hoạt động thi công và môi trường xung quanh.

+ Đối với đất, đá rơi vãi... được vận chuyển về 03 bãi thải theo thiết kế của dự án.

+ Đối với sắt thép thừa, bao bì xi măng... được thu gom tập trung về khu vực lán trại công nhân để tái sử dụng hoặc bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

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

5.4.2. Giai đoạn vận hành:

5.4.2.1. Về thu gom và xử lý nước thải

- Để ngăn ngừa nguy cơ tích lũy dầu, biện pháp hiệu quả nhất là làm sạch mặt đường thường xuyên và định kỳ và trước khi xuất hiện cơn mưa. Như vậy mức ô nhiễm trong dòng nước chảy tràn từ trận mưa đầu còn lại rất nhỏ. Sau cơn mưa đầu, nước chảy tràn của những trận mưa trong vòng 10 ngày sau không còn, hoặc còn rất ít chất bẩn.

- Các bộ phận quản lý đường sẽ là tổ chức chịu trách nhiệm làm vệ sinh định kỳ tuyến đường. Kinh phí lấy từ kinh phí duy tu bảo dưỡng đường có thể trích từ phí cầu đường. Ý kiến cuối cùng về trách nhiệm và kinh phí do UBND huyện Nông Công quyết định.

5.4.2.2. Về bụi, khí thải

- Khi tuyến đường đưa vào khai thác, dòng xe chạy trên đường sẽ trở thành nguồn tác động lâu dài tới chất lượng không khí, tiếng ồn và độ rung, sẽ tác động trực tiếp tới sức khỏe của cộng đồng dân cư sống lân cận hai bên tuyến đường.

- Việc bắt buộc phải kiểm soát quá trình phát thải bụi và khí thải của các loại phương tiện cùng quá trình kiểm định phương tiện là biện pháp hữu hiệu để giảm phát thải không khí theo tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng không khí (QCVN 05, 06 : 2013/BTNMT).

- Bảo dưỡng tốt xe cộ, xây dựng pa nô áp phích phổ biến cho người tham gia giao thông về các quy định và ý thức trách nhiệm, ý thức bảo vệ môi trường là cần thiết trên mỗi đoạn đường.

- Định kỳ làm vệ sinh mặt đường, không để đất đá vương vãi trên đường.

5.4.2.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý CTR thông thường

Các bộ phận quản lý đường sẽ là tổ chức chịu trách nhiệm làm vệ sinh định kỳ tuyến đường. Kinh phí lấy từ kinh phí duy tu bảo dưỡng đường có thể trích từ phí cầu đường. Ý kiến cuối cùng về trách nhiệm và kinh phí do UBND huyện Nông Cống quyết định.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án đầu tư:

a) Giám sát chất lượng khí thải

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

- Chỉ tiêu giám sát: vi khí hậu, tiếng ồn, bụi, SO₂, NO₂, CO.

- Vị trí giám sát: 03 vị trí tại khu vực thi công dự án gồm:

+ K1: Km0+0,00 (giao với đường Quốc lộ 45 tại Km104+330) thuộc địa phận thị trấn Chuôi, huyện Nông Cống.

+ K2: Km25+305 (giao với đường Quốc lộ Nghi Sơn - Bãi Trành tại Km30+600) thuộc địa phận xã Thanh Tân, huyện Như Thanh. Đây là tuyến đường giao thông quan trọng

+ K3: Khu vực lán trại công nhân.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

+ QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu, giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

+ 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 về Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

b) Giám sát chất lượng môi trường nước mặt

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

- Chỉ tiêu giám sát: pH, TSS, BOD₅, COD, DO, dầu mỡ, Coliform.

- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước tại kênh tiêu Khe Lườn - Đò Bòn

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (Cột B1).

c) Giám sát chất thải rắn

- Chỉ tiêu giám sát: Thành phần, khối lượng chất thải rắn.

- Vị trí giám sát: vị trí tập kết chất thải rắn.

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

- Xây dựng đường gom, xóa bỏ lối đi tự mở qua đường sắt đoạn Km190+320 – Km191+780 (phải tuyến) trên địa bàn huyện Nông Cống

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 dự án: Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng

- Đại diện: Ông Trịnh Quốc Việt; Chức vụ: Phó Giám đốc

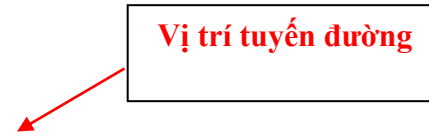
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm dự án

Điểm đầu: Km0+00 giao với đường giao thông liên thôn (mặt đường BTXM) tại lý trình Km190+320 (lý trình đường sắt)

Điểm cuối tuyến giao với đường giao thông liên xã (mặt đường láng nhựa) lý trình Km191+780 (lý trình đường sắt)

Chiều dài toàn tuyến nghiên cứu khoảng: L=1478,56m.

Hình 1.1. Sơ đồ vị trí tuyến đường được xác định từ google Eath



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

Xây dựng đường gom, xóa bỏ lối đi tự mở qua đường sắt đoạn Km190+320 – Km191+780 (phải tuyến) trên địa bàn huyện Nông Cống được thi công cải tạo nâng cấp, chủ yếu cắt qua khu vực ruộng canh tác, vườn tược, ao của dân, địa hình bán sơn địa độ dốc dọc và dốc ngang các đoạn cắt qua ruộng nhỏ và bằng phẳng, các đoạn cắt qua khu vườn tược của nhân dân địa hình dốc dọc và dốc ngang. Trong quá trình thực hiện dự án, chủ đầu tư sẽ GPMB toàn bộ các công trình này.

Thông kê các công trình GPMB để phục vụ thi công dự án như sau:

Bảng 1.1. Bảng thống kê khối lượng GPMB của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng cộng
I	Đất	m²	
1	Đất nông nghiệp	m ²	1.332,00
2	Đất vườn	m ²	1078,00
3	Đất thổ cư	m ²	
II	Vật kiến trúc		
1	Nhà 2-3 tầng	m ²	
2	Nhà 1 tầng	m ²	
3	Nhà cấp 4	m ²	
4	Nhà cấp 4 mái tôn, b lối mặng (nhà tạm)	m ²	150,00
5	Tường rào, công trình phụ	m ²	575,00
6	Sân gạch, sân BT..	m ²	950,00
7	Cột điện	Cột	105,00
8	Dây điện 3 pha	m	2156,00
9	Đường Cấp quang	m	2156,00
10	Cột điện thoại	Cột	43,00
11	Đường ống cấp nước sạch D110	m	
12	Đường ống cấp nước sạch D50-63	m	
13	Mương thủy lợi xây gạch	m	
III	Cây cối , hoa màu		
1	Lúa, hoa màu	m ²	1332,00
2	Cây lấy gỗ D<=20cm	Cây	420,00
3	Cây ăn quả D<=20cm	Cây	178,00
4	Hỗ trợ chặt cây D<=20cm	Cây	598,00

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

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

- Dọc tuyến đường có các tuyến kênh mương có nhiệm vụ tiêu thoát nước cho khu vực vùng dự án.

- Xung quanh dọc tuyến đường dự án có một số ao, hồ của người dân trong khu vực.

- Các công trình văn hoá, tôn giáo, di tích lịch sử: Trong phạm vi bán kính 2km xung quanh tuyến đường khu vực dự án không có công trình văn hoá, tôn giáo, di tích lịch sử nào được xếp hạng.

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

a. Mục tiêu của dự án

- Từng bước hoàn thiện mạng lưới giao thông trong khu vực; đảm bảo an sinh xã hội cho nhân dân trong vùng; tạo điều kiện thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương

b. Loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

- **Loại hình dự án:** Dự án thuộc loại hình công trình giao thông nhóm C.

- Quy mô dự án:

- **Cấp đường:** Đường giao thông cấp VI đồng bằng theo TCVN 4054:2005. Tốc độ thiết kế $V_{tk}=30$ Km/h. Mặt đường bê tông nhựa áp dụng cho đoạn tuyến;

- **Quy mô mặt cắt ngang:**

- + Bề rộng nền đường : $B_{nền} = 6,5$ m;
- + Bề rộng mặt đường : $B_{mặt} = 3,5$ m;
- + Độ dốc ngang mặt đường : $i_{mặt} = 3\%$;
- + Bề rộng lề : $B_{lề} = 2 \times 1,5$ m;
- + Độ dốc ngang lề : $i_{lề} = 4\%$.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

a. Hướng tuyến:

Bắt đầu từ đường bê tông tại Km190+320 (lý trình đường sắt) đi bên phải và song song với đường sắt đảm bảo khoảng cách từ chân taluy đường bộ đến chân ta luy đường sắt tối thiểu 8,0 m, đến vị trí tiếp giáp sân vận động xã Tế Nông tại Km191+6630 (lý trình đường sắt) đi vòng sang phải đi trùng với đường BTXM hiện trạng, đầu nối với trục chính đi vào Làng tại Km191+780 (lý trình đường sắt) cách vị trí nút giao dự kiến ban đầu 70m về phía phải của đường sắt Chiều dài toàn tuyến nghiên cứu là: $L=1478,56$ m.

*** Quy mô mặt cắt ngang:**

- + Bề rộng nền đường : $B_{nền} = 6,5$ m;
- + Bề rộng mặt đường : $B_{mặt} = 3,50$ m;
- + Độ dốc ngang mặt đường : $i_{mặt} = 3\%$;
- + Bề rộng lề gia cố : $B_{lềgc} = 2 \times 1 = 2$ m;

- + Độ dốc ngang lề gia cố : ilègc = 3%.
- + Bề rộng lề đất : Blề đất = 2x0,5=1m;
- + Độ dốc ngang lề đất : ilề đất = 4%;

b. Thiết kế nền đường:

*** Đối với đoạn Km0+00 – Km1+245**

- Đoạn tuyến làm mới đi qua khu vực ruộng lúa, có nền địa chất yếu, tiến hành đào thay lớp đất yếu dày trung bình 40cm; lót lớp vải địa kỹ thuật ART25; đắp hoàn trả lớp cát đen đảm bảo độ chặt K90; tiến hành đắp đất nền đường đến cao độ thiết kế, đảm bảo độ chặt yêu cầu.

*** Đối với đoạn Km1+245 – Km1+400**

- Đoạn tuyến thiết kế mới đi qua sân vận động xã Tế Nông, tiến hành vét hữu cơ lớp mặt tự nhiên dày trung bình 40cm; đắp đất nền đường đến cao độ thiết kế, đảm bảo độ chặt yêu cầu; đào rãnh hình thang 40x40x40cm để thoát nước mặt đường ra cánh đồng.

*** Đối với đoạn Km1+400 – Km1+478,56**

- Đoạn tuyến đi trùng với đường BTXM hiện hữu, tận dụng nền đường hiện trạng.

b. Thiết kế mặt đường:

*** Kết cấu mặt đường**

*** Đối với đoạn tuyến km0+00 – km1+400 tuyến đường làm mới không có đường hiện trạng, kết cấu áo đường được thiết kế như sau:**

- Láng nhựa 3 lớp, TCN 4,5kg/m²;
- Lớp đá dăm nước móng trên dày 15cm;
- Lớp đá dăm nước móng dưới dày 30cm;
- Móng cấp phối đá dăm loại II dày 30cm;
- Nền đường K95.

*** Đối với đoạn Km1+400-Km1+478,56 tuyến đi trùng với đường BTXM hiện hữu, kết cấu áo đường được thiết kế như sau:**

Tiến hành bù vênh và tăng cường lớp BTXM M300

Lề đường đường

*** Đối với đoạn tuyến km0+00 – km1+400**

- Lề gia cố được thiết kế Theo kết cấu nền đường chính, và độ dốc ngang bằng độ dốc ngang mặt đường chính;
- Lề không gia cố được đắp bằng đất đảm bảo độ chặt yêu cầu và độ dốc ngang 4%.

*** Đối với đoạn tuyến Km1+400-Km1+478,56**

- Lề đường được đắp bằng đất đảm bảo độ chặt và độ dốc ngang 4%

c. Nút giao:

Toàn tuyến có 2 nút giao tại đầu tuyến Km0+00 với đường giao thông liên xã. Nút giao được thiết kế dạng vuốt nối giản đơn, bán có bán kính vuốt nối R=3-: -10m

d. Hệ thống thoát nước

- Thoát nước ngang:

Cống bản thiết kế tải trọng H30 - XB80. Thân cống, có thành bằng BT M200, móng cống bằng BT M200 đặt trên lớp bê tông lót M100 dày 10cm được gia cố nền bằng cọc BTCT 0,25x0,25x4m hoặc bằng cọc tre có chiều dài 2,5m/cọc mật độ cọc 25 cọc/m². Mũ mố và tấm bản bằng BTCT M250, tấm bản BTCT M300 dày 18~30cm. Mặt bản được phủ bằng bê tông M300. Tường cánh sân cống bằng BT M150

*** Hệ thống thoát nước dọc:**

- Đoạn Km0+00 – Km1+245 tuyến đắp qua cánh đồng, thoát nước bằng chảy tỏa
- Đoạn Km1+245 – Km1+400 tuyến đắp qua sân vận động xã Tế Nông, thoát nước bằng chảy tỏa kết hợp đào rãnh hình thang 40x40x40cm để dẫn nước mặt thoát ra cánh đồng.

*** Hệ thống ATGT:**

- Bổ sung hàng rào tôn hộ lan tại các vị trí nền đường đắp cao, riêng Km0+726 (trái tuyến) rào chắn lối đi tự mở qua đường sắt

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

a. Bố trí lán trại công nhân

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. 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, bể nước dự phòng chữa cháy diện tích 20 m²; Khu vực vệ sinh diện tích 20 m²; Khu tập kết chất thải 10m².

b. 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; Đường giao thông nội bộ 100 m².

Bảng 1.3. Tổng hợp khối lượng và vật liệu thi công khu vực lán trại

TT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Lợp mái tôn chống nóng (lợp tôn chống nóng tại khu vực nhà điều hành, nhà ăn ca, khu vực sinh hoạt và một số công trình phụ trợ khác)	m ²	300
2	Xây tường gạch xung quanh	m ³	17,8
3	Xây móng công trình không cốt thép (không kiên cố)	m ³	8,3

TT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng
4	Đào đắp, san gạt mặt bằng khu lán trại tập trung (1.000 m ²), với chiều cao san gạt tạm tính 0,6 m)	100m ³	6,0

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

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

a. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

- Kết cấu công bản có khẩu độ B=(0,75-5,4)m: Móng, thân, tường cánh, sân công, thanh chống bằng bê tông M150 trên lớp đá dăm đệm dày 10cm; mũ mố bằng BTCT M200, tấm bản bằng BTCT M300; lớp phủ bản bê tông M300 dày 6cm; bản giảm tải (nếu có) bằng BTCT M250.

b. Hệ thống thu gom và thoát nước thải

Hệ thống thoát nước thải tại khu vực dự án chủ yếu là thoát nước thải sinh hoạt cho công nhân; thoát nước thải tại bãi tập kết vật liệu tạm và thoát nước thải từ quá trình rửa bánh xe trước khi ra vào công trường.

- Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom bằng 03 nhà vệ sinh di động (dung tích bể chứa chất thải 0,5 m³/nhà), sau đó thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ được thu gom về hố lắng 1,5 m³ để lắng cặn, sau đó thoát ra mương thoát nước khu vực.

- Nước thải từ quá trình ăn uống: được thu gom bằng đường ống bằng nhựa PVC có chiều dài khoảng 10m về bể tách dầu mỡ có dung tích 1,0 m³ để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ. Nước thải sau bể tách dầu được dẫn qua bể lắng cát sau đó thải ra mương thoát nước khu vực.

- Thu gom và thoát nước thải từ quá trình rửa bánh xe, máy móc thiết bị thi công: Tại khu vực công ra vào bãi tập kết vật liệu tạm đơn vị thi công bố trí cầu rửa xe để rửa lốp xe của các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi công trường nhằm giảm thiểu bùn đất ra khu vực tuyến đường vận chuyển. Nước thải được thu gom về hố lắng có thể tích 2,0 m³ để lắng loại bỏ bùn đất.

c. Công trình xử lý nước thải

- Bể tách dầu mỡ: Bể có dung tích 1,0 m³. Kích thước: Dài x rộng x sâu = 1,0m x 1,0m x 1,0m. Bể có cấu tạo 02 ngăn, thành xây gạch, đáy đổ bê tông, nắp đậy bằng BTCT.

- Hố lắng nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ: có thể tích 1,5 m³. Kích thước: Dài x rộng x sâu = 1,5m x 1,0m x 1,0m.

- Hố lắng nước thải rửa lốp bánh xe: có thể tích 2,0 m³. Kích thước: Dài x rộng x sâu = 1,5m x 1,2m x 1,1m.

d. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

- Để thu gom lưu giữ CTR sinh hoạt, chất thải nguy hại tại khu vực dự án, đơn vị thi công xây dựng 01 kho chứa có diện tích khoảng 10 m².

- Trong kho bố trí 01 thùng đựng rác có dung tích 120 lit để thu gom rác thải

sinh hoạt; 02 thùng đựng chất thải nguy hại có nắp đậy (trong đó: 01 thùng dung tích 120 lít/thùng đựng CTNH dạng rắn và 01 thùng dung tích 240 lít/thùng đựng chất thải nguy hại dạng lỏng), bên ngoài thùng được dán nhãn theo quy định.

1.2.4. Khối lượng thi công các hạng mục công trình

Khối lượng thi công các hạng mục công trình chính của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.5. Bảng tổng hợp khối lượng thi công nền mặt đường

TT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng cộng
I	NỀN ĐƯỜNG		
1	Đắp đất nền đường $K \geq 0.95$	m ³	18.223,21
2	Đào nền đất C3	m ³	10.832,10
3	Đào nền đất C4	m ³	45.059,05
4	Đào nền đá C4	m ³	16.448,99
5	Đào khuôn đường đất C3	m ³	2.508,90
6	Đào khuôn đường đất C4	m ³	1.870,87
7	Đào khuôn đường đá C4	m ³	561,12
8	Đào rãnh đất C3	m ³	801,67
9	Đào rãnh đất C4	m ³	667,44
10	Đào rãnh đá C4	m ³	211,31
11	Đánh cấp	m ³	2.598,80
12	Đào đất KTH (Vét bùn + hữu cơ)	m ³	5.910,83
13	Trồng cỏ	m ²	14.215,88
14	Chiếm dụng	m ²	17.778,94
II	MẶT ĐƯỜNG		
	Mặt đường bê tông xi măng		
1	Chiều dài đồ bê tông	m	5.186,61
2	Diện tích mặt đường BTXM trên nền đất	m ²	22.629,21
3	Diện tích mặt đường BTXM trên nền đá	m ²	2.110,86
4	Diện tích mặt đường BTXM	m ²	24.740,06
5	BTXM mặt đường M300 dày 22cm	m ³	5.442,81
6	Lớp nilon tái sinh ngăn cách	m ²	24.740,06
7	BTXM mặt đường tạo phẳng trên nền đá M300 dày trung bình 3cm	m ³	63,33

8	Lớp móng trên đá dăm nước dày 12cm trên nền đất	m ²	22.629,21
9	Chiều dài cắt khe co (4m/khe)	m	4.158,00
10	Chiều dài cắt khe dẫn (48m/khe)	m	378,00
11	Ván khuôn mặt đường	m ²	2.282,11
III	VUỐT NỐI ĐƯỜNG NGANG		
1	Diện tích vuốt nối đường ngang	m ²	540,00
2	BTXM M300 dày 22cm	m ³	118,80
3	Lớp nilon tái sinh	m ²	540,00
4	Ván khuôn mặt đường	m ²	79,20
IV	RÃNH DỌC GIA CỐ BẰNG BTXM		-
1	Chiều dài xây rãnh dọc	m	1.831,00
2	Bê tông xi măng M150 dày 15cm	m ³	411,98
3	Đá dăm đệm dày 10cm	m ³	128,17
4	Đào đất thủ công rãnh (đáy thi công đá dăm đệm)	m ³	128,17
5	Ván khuôn đổ bê tông tại chỗ	m ²	1.464,80
V	GIA CỐ QUA AO		
a	Gia cố mái taluy		
1	Chiều dài gia cố	m	42,80
2	BT gia cố mái M200 dày 20cm	m ³	72,76
3	Ni lon lót chống thấm	m ²	363,80
4	BT chân khay M150	m ³	25,68
5	Đá dăm đệm	m ³	2,57
6	Ván khuôn chân khay	m ²	85,60
7	Đào chân khay	m ³	72,76
8	Đắp trả chân khay đằm cóc	m ³	43,66
9	Cắt khe mái taluy L mỗi khe trung bình 8.5m khoảng cách 5m/khe	m	72,76
b	Biện pháp thi công đắp nền qua ao, hồ		
1	Chiều dài bờ vây thi công	m	42,80
2	Đắp đất bờ vây thi công (đất tận dụng)	m ³	64,20
3	Thanh lý đất thi công	m ³	51,36
4	Cọc tre D8-D10	cọc	171,20
5	Cốt ép, Phên nứa	m ²	128,40
6	Thép D4 giằng cọc tre	kg	20,97
7	Bơm nước thi công	ca	8,56

VI	AN TOÀN GIAO THÔNG		
1	Biển báo chữ nhật	cái	15,00
2	Biển báo tam giác	cái	58,00
3	Cột đỡ biển báo	cái	88,00
4	Cọc tiêu	cái	24,00
5	Lan can tôn sóng	m	320,00
6	Đèn chớp vàng cảnh báo	cái	13,00
7	Vạch sơn dày 3mm	m ²	185,50
8	Vạch sơn dày 6mm	m ²	55,50

(Nguồn: Dự toán khối lượng thi công của dự án)

Bảng 1.6. Bảng tổng hợp khối lượng thi công công bản

TT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng cộng
A	Mặt công		
	Bê tông phủ mặt công M300	m ³	45,37
	Cốt thép D≤10	kg	691,98
B	Thân công + Mũ mố + khớp nối		
*	Thân công, mũ mố, khớp nối		
	Bê tông thân công M150	m ³	657,72
	Bê tông móng thân công M150	m ³	537,26
	Ván khuôn thân, móng công	m ²	3848,25
	Bê tông mũ mố M250	m ³	103,09
	Cốt thép mũ mố D<18	kg	4055,44
	Ván khuôn mũ mố	m ²	459,99
	Số khớp nối	Khớp nối	170
	Bê tông khớp nối M300	m ³	6,2
	Cốt thép khớp nối D≤10	kg	140,69
	Đá dăm đệm móng	m ³	279,93
*	Tấm bản đúc sẵn		
	Tấm bản biên L=0.75m (công bản KĐ= 1.0m)	tấm	42
	Tấm bản giữa L=1.0m (công bản KĐ= 1.0m)	tấm	84
	Tấm bản biên L=0.75m (công bản KĐ= 1.5m)	tấm	30
	Tấm bản giữa L=1.0m (công bản KĐ= 1.5m)	tấm	12
	Tấm bản L=1.0m (công bản KĐ=2.4m)	tấm	36
	Bê tông tấm bản M300	m ³	158,32

	Cốt thép tấm bản	kg	32633,91
	Ván khuôn tấm bản	m ²	562,3
*	Gờ lan can		0
	Bê tông gờ lan can M300	m ³	37,24
	Cốt thép	kg	4142,57
*	Bản quá độ (lắp ghép)		
	Số lượng tấm bản quá độ	tấm	130
	Bê tông bản quá độ M250#	m ³	88,92
	Cốt thép bản quá độ	Kg	11442,6
	Ván khuôn bản quá độ	m ²	218,4
	Đá dăm đệm	m ³	372,84
C	Thân cống tròn		
	Bê tông móng cống M150	m ³	17,37
	Bê tông chèn cống M150	m ³	1,02
	Ván khuôn móng cống	m ²	46,36
	Ống cống D150 l=1m	ong	14
	Bê tông ống M200	m ³	10,08
	Cốt thép ống cống d<= 10	kg	1056,05
	Ván khuôn ống cống	m ²	199,42
	Mối nối cống tròn	mn	13
	Đá dăm đệm	m ³	5,56
C	Tường đầu tường cánh, sân cống		
	Bê tông tường đầu M150	m ³	4,68
	Ván khuôn tường đầu	m ²	7,55
	Bê tông tường cánh M150	m ³	764,69
	Ván khuôn tường cánh	m ²	2696,76
	Bê tông gia cố	m ³	255,28
	Bê tông sân cống, chân khay M150	m ³	505,79
	Bê tông thanh chống M150	m ³	45,36
	Ván khuôn bê tông sân cống + chân khay+ thanh chống	m ²	1440,9
D	Hạng mục khác		
	Đào đất thi công	m ³	6165,41
	Đắp trả hố móng	m ³	3113,64
	Thanh lý Bê tông	m ³	44,17

(Nguồn: Dự toán khối lượng thi công của dự án)

Từ các Bảng 1.5, Bảng 1.6 và Bảng 1.7, tổng hợp khối lượng thi công chính của toàn dự án được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.8. Bảng tổng hợp khối lượng thi công chính toàn dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Đào đất; vét hữu cơ; đất, đá, bê tông thải	m ³	18.137,8	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
2	Đắp bù phân đào + đắp nền đường (tận dụng từ đất đào)	m ³	5.976,9	
3	Đất đá thừa vận chuyển đi đổ thải	m ³	3.160,9	
4	Bê tông các loại	m ³	11.120,1	
5	Bentonite	m ³	408,98	
6	Cốt thép các loại	tấn	541,0	
7	Ván khuôn	m ²	9.900,7	
8	Vữa xi măng	m ³	17,2	
9	Đá dăm	m ³	584,3	
10	Đá hộc	m ³	20,0	
11	Cọc bê tông Ø1000mm	m	375,0	
12	Nilon	m ²	25.643,9	
13	Vải địa kỹ thuật	m ²	22,88	
14	Quét bitum chống thấm	m ²	282,58	
15	Biển báo chữ nhật	cái	15,0	
16	Biển báo tam giác	cái	58,0	
17	Cột đỡ biển báo	cái	88,0	
18	Cọc tiêu	cái	24,0	
19	Lan can tôn sóng	m	320,0	
20	Đèn chớp vàng cảnh báo	cái	13,0	
21	Vạch sơn dày 3mm	m ²	185,5	
22	Vạch sơn dày 6mm	m ²	55,5	
23	Cọc tre D8-D10	cọc	171,2	
24	Cót ép, Phên nứa	m ²	128,4	
25	Trạm điện 560KVA	trạm	1,0	
26	Lớp đệm đàn hồi	m ²	24,60	
27	Ống nhựa D42/39	m	22,0	
28	Neo cáp DƯL 12T12.7	bộ	120,0	
29	Bao đay tấm nhựa đường	m ²	6,0	
30	Ống ghen 69/75mm	m	1.964,2	
31	Đập đầu cọc	m ³	17,28	
32	Cọc nổi (L=350mm)	bộ	936,0	
33	Măng xông nối ống D115/121	cái	66,0	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
34	Măng xông nối ống D61.5/66.5	cái	132,00	
35	Chốt neo	bộ	32,0	
36	Thanh định vị	bộ	72,00	
37	Cáp D19	m	180,0	
38	Trồng cỏ	m ²	14.215,88	

Ghi chú:

Đất, đá thải và các loại vật liệu không phù hợp được đổ tại các vị trí sau:

1) Xã Công Chính:

- Thửa đất số 167, 131, 132, Bản đồ địa chính xã Công Chính, Thôn Đồng Thái, diện tích khoảng 3.400 m² chiều cao 3,5m; dung tích chứa 12.000m³; cách tuyến tại Km12+00, L=1,8 km đường nhựa.

2) Xã Yên Mỹ.

- Khu đất hộ gia đình Bà Linh và Ông Văn, thôn Trung Tâm, dung tích chứa khoảng 6.000 m³. Km17+150 Trái tuyến.

- Khu đất nhà bà Lợi, thôn Trung Phú dung tích chứa 100.000m³. Km17+850 phải tuyến.

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 trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Nhu cầu về nhân lực

Nhu cầu về sử dụng lao động trong giai đoạn thi công xây dựng là 50 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: 44 người
- Tổ phục vụ, bảo vệ: 3 người.

b. Nhu cầu sử dụng nguyên, vật liệu xây dựng

Căn cứ Bảng 1.8. Bảng tổng hợp khối lượng thi công toàn dự án, xác định được nhu cầu sử dụng nguyên, vật liệu xây dựng chính trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.9. Nhu cầu về nguyên, vật liệu xây dựng chính trong giai đoạn TCXD

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng	Khối lượng riêng	Tổng khối lượng quy đổi (tấn)
1	Đất đắp	m ³	5.976,9	1,4 Tấn/m ³	75.567,7
2	Bê tông thương phẩm các loại	m ³	11.120,1	2,2 Tấn/m ³	24.464,2
3	Đá dăm 1x2	m ³	584,3	1,60 Tấn/m ³	934,9
4	Đá hộc	m ³	20,0	1,50 Tấn/m ³	30,0
5	Cọc bê tông Ø1000mm	m	375,0	1,72 tấn/m	645,0
6	Sắt thép các loại	tấn	541,0	-	541,0
7	Xi măng PC30, 40	Kg	100.040 (~100 m ³)	-	100,0
8	Cát các loại	m ³	1.500,9	1,45 Tấn/m ³	2.176,3
9	Bentonite	m ³	408,98	1,05 Tấn/m ³	429,4
10	Vật liệu khác (như: vải địa kỹ thuật, biển báo, ván khuôn, đinh, cọc tiêu, neo cáp...)	Tấn	1.000 (~500 m ³)	-	1.000,0
	Tổng cộng		69.127		105.888,5

→ Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng là **105.888,5 tấn**.

- **Nguồn cung cấp:** từ các nhà cung cấp trên địa bàn huyện Nông Cống và khu vực xung quanh, trong đó:

+ Đất đắp nền đường được điều phối từ các vị trí đào đò dọc tuyến.

+ Đá các loại lấy tại mỏ đá Đồng Tâm, xã Thiết Kế, huyện Bá Thước, cự ly vận chuyển đến công trình trung bình 28km;

+ Cát các loại lấy tại bãi tập kết thị trấn Lam Sơn, huyện Thọ Xuân, cự ly vận chuyển đến chân công trình trung bình 40,2km;

+ Bê tông thương phẩm lấy tại trạm trộn Công ty Việt - Nhật, khu phố 1, TT Ngọc Lặc, huyện Ngọc Lặc, cự ly vận chuyển đến chân công trình 17,4km.

+ Các loại vật liệu khác được mua trên địa bàn huyện, cự ly vận chuyển trung bình 7km.

c. 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 1.10. 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 (m ³)	Số ca máy (ca)
I	Máy móc thi công			
1	Đào đất, vét hữu cơ:			
-	Máy đào 1,6 m ³	0,294 ca/100m ³	3.160,9	394,43
-	Máy ủi 108CV	0,147 ca/100m ³		197,22
-	Máy xúc 2,3 m ³ /gầu	0,184 ca/100m ³		246,86
2	Thi công các hạng mục công trình			
-	Máy ủi 108CV	0,147 ca/100m ³	5.976,9	79,35
-	Máy đầm 9T	0,255 ca/100m ³	5.976,9	137,64
-	Máy lu rung 10T (quả đầm 16 T)	0,272 ca/100m ³	5.976,9	146,82
-	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất: 50 - 60 m ³ /h	0,840 ca/100m ³	584,3	4,91
-	Máy rải hỗn hợp bê tông	0,840 ca/100m ³	11.120,1	93,41
-	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	-	-	300,0
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công			
1	Ô tô tự đổ 10T:			
-	Vận chuyển đất đắp (cự ly vận chuyển trung bình 1,0 km)	0,69 ca/100m ³	5.976,9	372,44
-	Vận chuyển đá (cự ly vận chuyển trung bình 28 km)	4,494 ca/100m ³	604,3	27,16
-	Vận chuyển cát (cự ly vận chuyển trung bình 40,2 km)	6 ca/100m ³	1.500,9	90,05
-	Vận chuyển đất đổ thải (cự ly vận chuyển trung bình 1,0 km)	0,69 ca/100m ³	3.160,9	925,71
-	Vận chuyển bê tông thương phẩm (cự ly vận chuyển 17,4	3,179 ca/100m ³	11.120,1	353,51

	km)			
-	Vận chuyển vật liệu khác (cự ly vận chuyển 7 Km)	1,89 ca/100tấn	4.921,7	93,02

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;

- 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 $L \leq 2\text{Km} = Đm1 + Đm2x(L-1)$
- + Định mức vận chuyển với cự ly $L \leq 4\text{Km} = Đm1 + Đm3x(L-1)$
- + Định mức vận chuyển với cự ly $L \leq 7\text{Km} = Đm1 + Đm4x(L-1)$
- + Định mức vận chuyển với cự ly $L > 7\text{Km} = Đm1 + Đm4x6 + Đm5x(L-7)$

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 ≤7Km*
- + *Đm5: Định mức vận chuyển 1Km ngoài phạm vi cự ly >7Km*

Bảng 1.11. Bảng xác định lượng dầu DO sử dụng trong giai đoạn thi công

TT	Loại máy móc	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (*) (lit/ca)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lit)
I	Máy móc thi công			89.000,7
1	Đào đất, vét hữu cơ:			58.035,9
-	Máy đào 1,6 m ³	394,43	64,8	25.559,1
-	Máy ủi 108CV	197,22	46,2	9.111,6
-	Máy xúc 2,3 m ³ /gầu	246,86	94,65	23.365,3
2	Thi công các hạng mục công trình			30.964,8
-	Máy ủi 108CV	79,35	46,2	3.666,0
-	Máy đầm 9T	137,64	34	4.679,8
-	Máy lu rung 10T (quả đầm 16 T)	146,82	67	9.836,9

-	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất: 50 - 60 m ³ /h	4,91	30	147,3
-	Máy rải hỗn hợp bê tông	93,41	63	5.884,8
-	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	300,0	22,5	6.750,0
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công			105.569,2
1	Ô tô tự đổ 10T			
-	Vận chuyển đất đắp (cự ly vận chuyển trung bình 1,0 km)	372,44	56,7	21.117,3
-	Vận chuyển đá (cự ly vận chuyển trung bình 28 km)	27,16	56,7	1.540,0
-	Vận chuyển cát (cự ly vận chuyển trung bình 40,2 km)	90,05	56,7	5.105,8
-	Vận chuyển đất đắp (cự ly vận chuyển trung bình 1,0 km)	925,71	56,7	52.487,8
-	Vận chuyển bê tông thương phẩm (cự ly vận chuyển 17,4 km)	353,51	56,7	20.044,0
-	Vận chuyển vật liệu khác (cự ly vận chuyển 7 Km)	93,02	56,7	5.274,2
	Tổng cộng = I+II			194.570

Ghi chú: 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*

Như vậy:

- Tổng khối lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng của máy móc thi công là: **89.000,7 lít.**

- Tổng khối lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng của phương tiện vận chuyển là: **105.569,2 lít.**

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 1.12. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện năng trong giai đoạn thi công

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Định mức điện năng tiêu thụ trong 01 ca	Tổng lượng điện tiêu thụ (kWh/ca)
			(kWh/ca)	
1	Máy bơm nước, công suất 4,5 kW	3	12,15	36,45
2	Máy cắt sắt, công suất 1,7 kW	5	3,20	16
3	Máy cắt uốn cốt thép, công suất 5 kW	1	9,00	9
4	Máy đầm bê tông, đầm bàn, công suất 0,8 kW	5	3,60	18
5	Máy đầm dùi, công suất 1,5 kW	5	6,75	33,75
6	Máy khoan bê tông cầm tay, công suất 1,05 kW	4	1,58	6,32
7	Máy trộn bê tông, dung tích 250 lít	1	10,80	10,8
8	Máy trộn vữa, dung tích 200 lít	1	9,60	9,6
	Tổng cộng			139,92

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án (phần dự toán xây dựng)

e. 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 50 người. Theo TCXDVN 33/2006, định mức nước cấp sinh hoạt cho công nhân là 100 l/người/ngày.

Lượng nước cấp sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = 50 \text{ (người)} \times 100 \text{ (l/người/ngày)} = 5.000 \text{ l/ngày} = 5 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nhu cầu nước cấp xây dựng:

Căn cứ Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng thì lượng nước cấp cho hoạt động xây dựng bao gồm nước trộn vữa xi măng, trộn bê tông và bảo dưỡng bê tông... với lưu lượng khoảng 3,0 m³/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.

Căn cứ vào số lượng máy móc thiết bị thi công do đơn vị thi công cung cấp thì tại lúc cao điểm với khoảng 50 máy móc, thiết bị thi công, tuy nhiên số lượng máy móc, thiết bị thực hiện công tác vệ sinh trong ngày dự kiến khoảng 15 máy, định mức sử dụng nước cho quá trình vệ sinh là 0,2 m³/máy ta có tổng lượng nước sử dụng là:

$$Q_{vs} = 15 \text{ máy} \times 0,2 \text{ m}^3/\text{máy} = 3 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- 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, tổng diện tích phun tưới nước khoảng 5.000 m², số lần tưới dự kiến 3 lần/ngày.

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

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

- 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.

*** 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 sông Âm hoặc các mương nước thủy lợi gần vị trí dự án.

f. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị

Bảng 1.13. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng trong giai đoạn thi công

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Giá trị sử dụng còn lại (%)
I	Máy móc, thiết bị sử dụng dầu diesel				
1	Máy đào 1,6 m ³	05	1,6 m ³	Nhật bản	90
2	Máy đầm 9T	05	9T	Nhật bản	90
3	Máy ủi 108CV	05	108CV	Nhật bản	90
4	Máy xúc 2,3 m ³ /gầu	03	-	Nhật bản	90
5	Máy lu rung 10T (quả đầm 16 T)	03	16T	Nhật bản	90
6	Máy rải cấp phối đá dăm	01	60 m ³ /h	Nhật bản	90
7	Máy rải hỗn hợp bê tông	01	65 T/h	Nhật bản	90
8	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	1	5 m ³	Nhật bản	90
9	Ô tô tự đổ	20	10T	Hàn Quốc	90
	Xà lan				
	Cần cẩu				
	Máy đổ bê tông cọc nhồi				

				
II	Máy móc, thiết bị sử dụng điện				
1	Máy bơm nước, công suất 4,5 kW	2	4,5 kW	Trung Quốc	90
2	Máy cắt sắt, công suất 1,7 kW	5	1,7 kW	Trung Quốc	90
3	Máy cắt uốn cốt thép, công suất 5 kW	1	5 kW	Trung Quốc	90
4	Máy đầm bê tông, đầm bàn, công suất 0,8 kW	4	0,8 kW	Trung Quốc	90
5	Máy đầm dùi, công suất 1,5 kW	4	1,5 kW	Trung Quốc	90
6	Máy khoan bê tông cầm tay, công suất 1,05 kW	3	1,05 kW	Việt Nam	90
7	Máy trộn bê tông, dung tích 250 lít	1	250 lít	Trung Quốc	90
8	Máy trộn vữa, dung tích 200 lít	1	200 lít	Việt Nam	90

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

1.3.2. Nguyên nhiên vật liệu giai đoạn dự án đi vào vận hành

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, chủ dự án là Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng có trách nhiệm quản lý tuyến đường. Định kỳ 01 tuần/lần sẽ bố trí cán bộ vào thăm và đánh giá hiện trạng các công trình. Không bố trí cán bộ ở lại, do vậy, các nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn này là không có.

1.4. Biện pháp tổ chức thi công

a. Thi công hệ thống các công trình trên tuyến đường

Trong khi thi công chú ý công tác đảm bảo an toàn lao động. Đảm bảo tiêu thoát nước tốt cho đường và các khu dân cư (nếu có) dọc theo hai bên tuyến.

Chuẩn bị tốt vật liệu và thiết bị đúc các loại ống cống, các loại tấm bản, chúng được đúc tập chung tại bãi, bằng ván khuôn thép, tiến hành sơn phòng nước ống cống ngay tại bãi.

Tại hiện trường: định vị tim công sau đó di dời dấu cọc và mốc cao độ, đào hố móng bằng máy, thi công móng cống, ống cống được cẩu lên ô tô và vận chuyển tới công trường, hạ xuống móng công rồi tiến hành thi công tiếp tường đầu, tường cánh, sân cống và gia cố.

Phương pháp đắp đất xung quanh cống: Phạm vi đắp cách 0.5m về hai phía, trên đỉnh cống 0.5m, dùng nhân công và đầm rung và đầm cóc đắp từng lớp 15-20cm.

b. Thi công nền đường

- 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 quy định hiện hành của ngành GTVT.

- Làm công tác chuẩn bị trước khi thi công nền đường: phát cây, dẫy cỏ, đào hữu cơ, chuẩn bị mặt bằng.

- Trước khi thi công đại trà, phải làm thử nghiệm một đoạn dài tối thiểu 100m. Kết quả thử nghiệm phải khẳng định được các nội dung sau:

+ Chính xác hóa thành phần và các chỉ tiêu vật liệu xây dựng nền đường.

+ Khẳng định các thông số chính của công nghệ đầm nén cần đạt được trong quá trình thi công đại trà: Trình tự đầm nén; Tổ hợp và quy cách các máy đầm nén cần thiết; Bề dày rải lớp vật liệu trước khi đầm nén; Độ ẩm đầm nén tốt nhất và sai số cho phép.

+ Khẳng định các chỉ tiêu và phương pháp kiểm soát chất lượng trong quá trình thi công.

+ Khẳng định công nghệ và phương án tổ chức thi công (nếu cần, có thể điều chỉnh tổ chức và tiến độ thi công chung).

+ Đoạn thi công thử nghiệm bề dày rải mỗi lớp có thể được xác định thông qua kết quả kiểm tra độ chặt đạt được sau đợt thi công đắp đầu tiên.

- Đất đắp nền đường được tận dụng đất đào trên tuyến.

- 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 quy 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.

- Đoạn dốc ngang $i \geq 20\%$ phải đánh cấp.

Lòng đường phải đào đúng cao độ và độ dốc ngang theo thiết kế. Cần chú ý khi đào đến gần cao độ thiết kế (tùy theo đất mềm hay cứng, do kinh nghiệm) cho lu loại nhẹ lu qua 2 ÷ 3 lần/điểm, sau đó tiếp tục sửa lại cho đúng cao độ thiết kế và đúng mui lượn lòng đường.

Lòng đường sau khi làm xong phải đảm bảo yêu cầu bằng phẳng, không có những chỗ lồi lõm gây đọng nước sau này. Đồng thời phải đảm bảo đúng chiều rộng của lòng đường và hai thành vững chắc. Những biện pháp để đảm bảo thành lòng đường vững chắc.

Rải vật liệu bằng máy kết hợp nhân lực bù phụ những chỗ lồi lõm, những chỗ máy không rải được, chiều dày rải cho mỗi lớp bằng chiều dày lớp móng đã lu lèn nhân với hệ số đầm nén (hệ số lèn ép).

Thi công xong lớp 1 đảm bảo yêu cầu kỹ thuật phải tiến hành thi công ngay lớp 2, trình tự thi công cũng như thi công lớp 1.

c. Thi công mặt đường

- Móng đá dăm nước lớp trên, lớp dưới: Thi công lớp móng đá dăm theo tiêu

chuẩn TCVN 9504-2012

Các loại đá dăm làm lớp móng phải được kiểm tra thành phần hạt theo đúng tiêu chuẩn qui định, sau đó mới vận chuyển đến công trình, thi công từng lớp và đầm chặt theo đúng quy trình. Trước khi thi công mặt đường, lớp đáy áo đường phải được đầm lên đảm bảo yêu cầu về độ chặt, độ bằng phẳng và cao độ thiết kế, sau đó mới thi công lớp mặt.

Các giai đoạn thi công thực hiện như sau:

* Giai đoạn 1: Lèn xếp.

Yêu cầu của giai đoạn này là lèn ép lớn đá dăm tạm ổn định, giảm bớt độ rỗng, đá ở trước bánh lu ít xô dịch, gọn sóng. trong giai đoạn này dùng lu nhẹ 5-6 tấn (áp lực bánh lu 30 - 45 kg/cm) tốc độ lu tối đa không quá 1,5 km/h. Công lu đạt 10-15% công lu yêu cầu.

Lượng nước tưới trong giai đoạn này là 2-3 L/m², riêng 3 lượt lu lần đầu không tưới nước.

Trong giai đoạn này phải tiến hành xong việc bù đá vào những chỗ thiếu để lớp đá đạt về căn bản độ mui luyện yêu cầu.

* Giai đoạn 2: Lèn chặt.

Yêu cầu chính trong giai đoạn này là làm cho các hòn đá dăm chèn chặt vào nhau, tiếp tục làm giảm kẽ hở giữa các hòn đá, đồng thời một phần đá mặt, bột đá hình thành do quá trình vỡ hạt khi lu lèn sẽ chèn chặt vào các khe hở của đá. trong quá trình lu, phải theo dõi mặt đá và kịp thời rải đá chèn (đá 20-40 và 10-20) để lấp kín các kẽ hở làm cho mặt đường chóng chặt .

Dùng lu 8T-10T (có áp lực 50-70 kg/cm) công lu đạt 75%-65% công lu yêu cầu. Trong 3-4 lượt lu đầu tiên của giai đoạn lèn chặt, tốc độ lu không quá 2km/h. Từ lượt lu thứ 5 có tăng dần tốc độ lu tới 3 km/ h là tối đa, nhưng không được để xảy ra vỡ đá. Lượng nước tưới 3-4lít/m².

* Giai đoạn 3: Hình thành lớp vỏ cứng của mặt đường.

Sau khi kết thúc giai đoạn 2 rải vật liệu chèn (đá 5-10) và cát (0,15-5). Đầu tiên rải loại vật liệu chèn có hạt to trước (hạt 5-10) rồi mới đến loại cát 0,15-5. Vừa rải vừa dùng chổi tre và tưới đầm nước cho lùa hết vào các kẽ hở của đá, vừa lu cho đến khi rải hết vật liệu chèn.

Giai đoạn này dùng lu nặng 10-12 tấn, hoặc nếu không có lu nặng có thể dùng lu 8-10 tấn. Lu chạy với tốc độ 3km/h. Công lu trong giai đoạn này 10-15% công lu yêu cầu. Lượng nước tưới 2-3lít/m².

- Thi công lớp mặt đường bê tông xi măng:

+ Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu mặt đường BTXM: Áp dụng Quyết định số 1951/QĐ-BGTVT ngày 17/08/2012 của Bộ trưởng BGTVT ban hành quy định tạm thời về kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường BTXM trong xây dựng công trình giao thông.

- Trước khi thi công mặt đường cần san gạt tạo mui luyện cho nền đường.

Tất cả các lớp đất $K \geq 0.95$, cần được tiến hành kiểm tra cao độ theo hồ sơ thiết kế rồi mới thi công các lớp tiếp theo.

d. Thi công cầu

* Tổ chức thi công:

- Chọn thời gian thi công vào mùa khô với biện pháp đắp đảo thi công có ưu thế, giúp giảm chi phí xây dựng.

- Kết hợp thi công cơ giới với thủ công.

- Bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và phương tiện trong phạm vi thi công.

- Phải tuân thủ các quy trình, quy phạm thi công hiện hành bảo đảm chất lượng công trình.

* Thi công móng, trụ:

- *Thi công móng (trên cạn):*

+ Xác định vị trí móng cầu

+ San ủi, đắp đất tạo mặt bằng thi công.

+ Định vị cọc khoan nhồi.

+ Dùng thiết bị chuyên dụng khoan tạo lỗ đến cao độ thiết kế.

+ Vệ sinh đáy hố khoan, hạ lồng cốt thép, đổ bê tông cọc bằng phương pháp ống rút thẳng đứng.

+ Đào hố móng bằng máy kết hợp với thủ công đến cao độ thiết kế.

+ Đổ lớp bê tông đệm móng, bơm nước hố móng.

+ Đập đầu cọc, lắp dựng ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông bê móng, tường thân, tường đầu, tường cánh móng (chú ý đặt các cốt thép chèn có liên quan của tường cánh, tường thân móng...).

+ Thi công bản chuyên tiếp sau móng, hoàn thiện móng.

- *Thi công trụ T1 (trụ Trên cạn):*

+ Xác định vị trí trụ cầu

+ San ủi, đắp đất tạo mặt bằng thi công.

+ Định vị cọc khoan nhồi.

+ Dùng thiết bị chuyên dụng khoan tạo lỗ đến cao độ thiết kế.

+ Vệ sinh đáy hố khoan, hạ lồng cốt thép, đổ bê tông cọc bằng phương pháp ống rút thẳng đứng.

+ Đào hố móng bằng máy kết hợp với thủ công đến cao độ thiết kế.

+ Đổ lớp bê tông đệm móng, bơm nước hố móng.

+ Đập đầu cọc, lắp dựng ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông bê trụ, thân móng, xà mũ trụ.

- *Thi công trụ T2, T3 (trụ dưới sông):*

+ Chọn thời gian thi công 2 trụ vào mùa khô với mực nước kiệt biện pháp đắp đảo thi công có ưu thế, giúp giảm chi phí xây dựng.

+ Xác định vị trí trụ cầu.

+ Chuẩn bị vật tư tập kết máy móc, thiết bị đến vị trí thi công

- + San ủi, đắp đảo tạo mặt bằng thi công
- + Định vị cọc khoan nhồi.
- + Dùng thiết bị chuyên dụng khoan tạo lỗ đến cao độ thiết kế.
- + Đóng cọc ván thép hồ móng.
- + Đào thi công hồ móng bằng máy kết hợp thủ công đến cao độ thiết kế
- + Vệ sinh đáy hồ khoan, hạ lồng cốt thép, đổ bê tông cọc bằng phương pháp ống rút thẳng đứng.
- + Hút nước làm khô hồ móng, đổ bê tông tạo phẳng, đập đầu cọc.
- + Thi công bê tông và cốt thép đầu cọc liên kết với bộ trụ. Vệ sinh hồ móng, lắp đặt ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông kết cấu bệ, thân, xà mũ trong điều kiện khô ráo
- + Hoàn thiện trụ.
- * Thi công kết cấu nhịp:
 - San ủi mặt bằng, xây dựng bệ đúc đầm phía mố M2.
 - Lắp dựng ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông đầm.
 - Lắp đặt đường ray vận chuyển đầm từ bệ đúc ra cầu.
 - Sàng ngang đầm từ bệ đúc ra đường lao dọc.
 - Dùng tời, múp, cáp kéo ra vị trí nhịp bằng goòng lao dọc.
 - Dùng hệ giá poóc tích nâng, hạ đầm vào vị trí.
 - Thi công các lớp kết cấu mặt cầu, khe co giãn, ống thoát nước, lan can cầu.
 - Hoàn thiện cầu và thu dọn công trường thanh thải dòng sông.

Sau mỗi hạng mục phải được nghiệm thu chi tiết với được thi công hạng mục tiếp theo. Tất cả những hạng mục thi công phải tuân thủ theo quy trình thi công và nghiệm thu hiện hành. Quá trình thi công phải có phương án đảm bảo vệ sinh môi trường.

* Công nghệ thi công: Sử dụng máy móc, thiết bị thi công kết hợp với thủ công.

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

1.5.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án được xác định là 04 năm từ năm 2022 - 2025.

Bảng 1.14. Bảng tiến độ chi tiết thực hiện dự án

TT	Hạng mục công việc	Năm 2022				Năm 2023				Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026			
		Quý I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Hoàn thiện hồ sơ, đền bù, GPMB	██████████																			
2	Thi công lán trại, chuẩn bị mặt bằng				██																
3	Thi công các công trình trên tuyến đường: cống thoát nước...				██████████																
4	Thi công tuyến đường: thi công nền đường, mặt đường...						██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████				
5	Thi công cầu: thi công mố, trụ, kết cấu nhịp...							██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████				
6	Vận hành dự án																	██████████	██████████	██████████	██████████

1.5.2. Vốn đầu tư

a. Tổng vốn đầu tư

- Tổng mức đầu tư của dự án là **109.000.000.000** đồng (*Bằng chữ: Một trăm lẻ chín tỷ đồng*).

Chi tiết được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.15. Bảng tổng mức đầu tư của dự án

TT	Chi phí	Giá trị (VNĐ)
	Tổng cộng	14.900.000.000

b. Nguồn vốn đầu tư

Nguồn vốn cho dự án: là nguồn vốn đầu tư công do tỉnh quản lý.

Chương 2

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý

Điểm đầu: Km0+00 giao với đường giao thông liên thôn (mặt đường BTXM) tại lý trình Km190+320 (lý trình đường sắt)

Điểm cuối tuyến giao với đường giao thông liên xã (mặt đường láng nhựa) lý trình Km191+780 (lý trình đường sắt)

2.1.1.2. Điều kiện về địa chất công trình

Địa hình khu vực khảo sát nằm trong vùng địa hình vùng đồi núi của huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá. Tuyến đường được xây dựng mới hoàn toàn, chủ yếu đi qua khu vực đồi núi, thung lũng và ruộng, địa hình khu vực tuyến đi qua khá phức tạp, độ phân cắt lớn, độ chênh cao lớn, cao độ bề mặt địa hình thay đổi (1-30)m.

Nhìn chung điều kiện địa hình, địa mạo khu vực tương đối khó khăn cho quá trình khảo sát và thi công xây dựng tuyến đường.

a. Địa chất tuyến đường

Căn cứ vào kết quả khoan khảo sát địa chất công trình và thí nghiệm trong phòng do Công ty cổ phần tư vấn xây dựng giao thông Thanh Hóa thực hiện. Địa tầng khu vực công trình được phân chia (thống nhất chung cho toàn dự án) thành các lớp đất, đá mô tả theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

- Lớp B: Bùn sét màu xám nâu, xám xanh lẫn cỏ rác, mùn thực vật. Trạng thái dẻo chảy.

Lớp này có diện phân bố ở khu vực ruộng cấy, lòng kênh, ao hồ. Lớp có chiều dày (0.4-0.6)m, có nơi đến 2m.

- Lớp P: Đất đất phủ – đất sét pha màu xám nâu, nâu vàng, lẫn mùn thực vật. Tơi xốp.

Lớp này có diện phân bố ở khu vực ruộng màu, bề mặt đồi núi. Lớp có chiều dày (0.2-0.4)m.

- Lớp Đ: Đất đắp – đất sét pha màu xám vàng, nâu đỏ lẫn ít sạn. Trạng thái dẻo cứng - nửa cứng.

Lớp này có diện phân bố ở trên trục đường giao thông cũ. Lớp có chiều dày (0.5-1.8)m.

- Lớp 1: Lớp đất sét - sét pha pha màu xám vàng, xám xanh. Trạng thái dẻo mềm.

Diện phân bố: Lớp nằm dưới lớp bùn, phân bố cục bộ tại các vị trí ruộng, lòng suối, chiều dày trung bình khoảng (0.5-1.0)m.

- Lớp 1a: Lớp đất sét màu vàng nâu. Trạng thái dẻo cứng.

Diện phân bố: Lớp nằm dưới lớp phủ hoặc lớp bùn, phân bố ở các khu vực rộng và các bãi sông, chiều dày trung bình khoảng 1m.

- Lớp 2: Đất cát lẫn dăm sạn, hữu cơ sét màu xám nâu, xám. Kết cấu kém chặt.

Diện phân bố: Lớp 2 nằm dưới lớp bùn B hoặc lớp 1, diện phân bố ít, chiều dày trung bình khoảng 1.0m.

- Lớp 2A: Cuội sỏi lẫn cát sét. Kết cấu chặt.

Diện phân bố: Lớp 2A nằm dưới lớp bùn B hoặc lớp 1A, phân bố chủ yếu ở khu vực tuyến cầu qua sông Âm, chiều dày trung bình khoảng 2.5m.

- Lớp 3A: Đất sét pha màu xám vàng, xám ghi – trắng, lẫn sạn. Trạng thái dẻo cứng - nửa cứng.

Diện phân bố: Lớp 3A có diện phân bố tương đối rộng khắp khu vực khảo sát, nằm dưới lớp P, chiều dày trung bình khoảng (1.5-2)m.

- Lớp 3: Đất sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, lẫn nhiều dăm sạn. Trạng thái nửa cứng.

Diện phân bố: Lớp 3 có diện phân bố tương đối rộng khắp khu vực khảo sát, nằm dưới lớp B, P; 1 hoặc 2, chiều dày trung bình khoảng (2-3)m.

- Lớp 4: Đất dăm sạn xám nâu, vàng ghi. Trạng thái cứng, kết cấu chặt (Sản phẩm phong hóa hoàn toàn của đá sét bột kết).

Diện phân bố: Lớp 4 nằm dưới lớp 3 và 3A, xuất hiện tương đối rộng trên tuyến khảo sát, chiều dày trung bình khoảng 2.5m.

- Lớp 5: Đá cát - bột kết màu xám nâu, nâu đỏ, vàng ghi. Đá phân lớp mỏng – vừa, phong hóa mạnh.

Diện phân bố: Lớp 5 nằm dưới lớp 3 và 4, xuất hiện tương đối rộng trên tuyến khảo sát, chiều dày > 5m.

b. Địa chất cầu sông Âm

Qua kết quả thu thập được ở hồ khoan, thí nghiệm hiệu trường và công tác tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của các lớp đất, kết hợp với việc điều tra địa chất công trình trên khu vực thì địa tầng khu vực được phân chia thành các lớp từ trên xuống như sau:

- Lớp P: Đất đất phủ – đất sét pha màu xám nâu, nâu vàng, lẫn mùn thực vật. Tơi xốp.

Lớp này có diện phân bố ở khu vực ruộng màu, bề mặt đồi núi. Lớp có chiều dày (0.2-0.4)m.

- Lớp 1a : Lớp đất sét pha lẫn cát màu vàng nâu. Trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng.

Diện phân bố: Lớp nằm dưới lớp phủ hoặc lớp bùn, phân bố ở các khu vực rộng và các bãi sông, chiều dày trung bình khoảng 3m.

- Lớp 2 : Đất cát lẫn dăm sạn, hữu cơ sét màu xám nâu, xám. Kết cấu kém chặt.

Diện phân bố: Lớp 2 nằm ngay trên mặt ở khu vực lòng sông, diện phân bố ít, chiều dày trung bình khoảng 0.50m.

- Lớp 2A : Cuội sỏi lẫn cát sét. Kết cấu chặt.

Diện phân bố: Lớp 2A nằm dưới lớp bùn B hoặc lớp 1A, phân bố chủ yếu ở khu vực tuyến cầu qua sông Âm, chiều dày trung bình khoảng 2.5m.

- Lớp 3 : Đất sét pha màu xám vàng, lẫn nhiều dăm sạn. Trạng thái nửa cứng.

Diện phân bố: Lớp 3 có diện phân bố tương đối rộng khắp khu vực khảo sát, nằm dưới lớp B, P; 1 hoặc 2A, chiều dày trung bình khoảng (2-3)m.

- Lớp 5: Đá sét – bột kết màu nâu vàng. Phong hóa mạnh, xen kẹp các lớp mỏng đất sét pha có trạng thái nửa cứng – cứng.

Diện phân bố: Lớp 5 nằm dưới lớp 2A và 3, xuất hiện tương đối rộng trên tuyến khảo sát, chiều dày > 5m.

- Lớp 6: Đá sét kết màu xanh, xanh đen phong hóa nhẹ, phân lớp dày (10-30)cm.

Diện phân bố: Lớp 6 nằm dưới lớp 5, diện phân bố rộng, chiều dày trung bình 6m.

- Lớp 7: Đá sét kết, dăm kết màu xanh, vân trắng, tím, phân lớp nằm ngang, chiều dày (30-40)cm. Đá có RQD>50%.

Diện phân bố: Lớp 7 nằm dưới lớp 6, độ sâu xuất hiện đồng đều, chiều dày trung bình >10m.

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

2.1.1.3. Về địa chất thủy văn

Đoạn tuyến đi hoàn toàn qua khu vực sườn đồi đất, cắt qua các khe suối, theo kết quả điều tra của nhân dân trong vùng, khu vực đoạn tuyến đi qua không xảy ra hiện tượng ngập lụt.

2.1.1.4. Điều kiện về khí tượng

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa. Khu vực gần với Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân, vì vậy, để có số liệu về khí tượng, thủy văn chính xác nhất cho khu vực dự án chúng tôi sử dụng số liệu khí tượng tại Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân, cụ thể như sau:

a. Nhiệt độ

Thanh Hoá có nền nhiệt độ cao, nhiệt độ trung bình năm khoảng 23⁰C- 24⁰C, tổng nhiệt độ năm vào khoảng 8.500⁰C - 8.700⁰C. Hàng năm có 4 tháng nhiệt độ trung bình thấp dưới 20⁰C (từ tháng XII đến tháng III năm sau), có 8 tháng nhiệt độ trung bình cao hơn 20⁰C (từ tháng IV đến tháng XI). Biên độ ngày đêm từ 7⁰C - 10⁰C, biên độ năm từ 11⁰C - 12⁰C.

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 Hồi Xuân, nhiệt độ trung bình trong các năm trở lại đây tại khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ không khí trung bình từ năm 2017 - 2021 đo tại Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân (°C)

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
Tháng					

1	19,2	18,4	18,9	20,1	20,4
2	19,3	17,5	22,7	20,6	21,5
3	22,1	22,8	23,4	23,9	23,2
4	25,3	24,2	27,5	22,7	26,5
5	27,0	27,7	27,4	28,5	28,1
6	28,5	28,5	30,0	29,5	30,2
7	27,6	27,7	29,2	29,2	28,7
8	27,8	27,4	28,2	27,9	28,5
9	27,7	27,2	26,7	27,9	27,2
10	24,3	25,1	25,4	23,2	24,4
11	21,6	22,9	22,0	22,4	21,8
12	17,2	20,2	18,8	18,1	19,5
Trung bình	24,0	24,1	25,0	25,1	25,0

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hoá từ năm 2017 ÷ 2021*)

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 dao động từ 82 - 85%, 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 2.2. Thống kê độ ẩm không khí trung bình từ năm 2017 - 2020 đo tại Trạm khí tượng thủy văn Hôi Xuân (%)

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
Tháng					
1	89	85	88	85	86
2	84	82	85	77	79
3	87	81	86	84	82
4	81	85	83	86	81
5	83	83	82	83	81
6	83	84	79	78	79
7	88	87	82	78	85
8	86	88	86	85	87
9	86	86	84	84	85
10	87	84	85	84	85
11	83	85	87	79	82
12	85	87	85	82	84
Trung bình	85	85	85	82	82

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hoá từ năm 2017 ÷ 2021*)

c. Lượng mưa trong năm

Mùa mưa bắt đầu từ cuối tháng V đến tháng X, mùa khô bắt đầu từ tháng XI đến tháng V năm sau. Theo số liệu quan trắc trong những năm gần đây thì tổng lượng phổ biến từ 200 - 250mm; cường độ mưa ngày lớn nhất 250mm/ngày; cường độ mưa giờ lớn nhất 70mm/h. Số ngày mưa trung bình trong năm là 130ngày.

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

Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa trung bình từ năm 2017 - 2021 đo tại Trạm khí tượng thủy văn Hôi Xuân (mm)

Năm Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
1	50	10,2	26,6	10,5	15,5
2	2,7	15,8	15,4	17,7	8,4
3	38,3	52,1	12,3	56,1	45,2
4	93,9	147,0	117,7	39,5	85,3
5	176,1	115,8	233,1	133,8	143,1
6	266,3	150,7	235,6	78,4	115,4
7	493,3	536,3	135,4	5,4	155,3
8	211,4	529,2	553,7	356,4	420,2
9	364,7	87,4	106,0	212,2	96,5
10	236,9	20,0	64,5	256,1	185,6
11	5,4	26,9	31,8	51,7	42,2
12	25,0	28,4	1,4	5,6	10,5
Tổng cộng	1.964,0	1.759,8	1.533,5	1.223,4	1.323,2

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hoá từ năm 2017 ÷ 2021)

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 dự án 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 2.4. Thống kê số giờ nắng từ năm 2017 - 2021 đo tại Trạm khí tượng thủy văn Hội Xuân (giờ)

Năm Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
1	34	50	37	46	42
2	75	35	81	73	78
3	71	111	85	72	94
4	128	96	153	84	133
5	196	219	139	230	220
6	158	151	210	234	195
7	143	136	178	219	158
8	119	136	165	144	153
9	138	160	186	158	175
10	78	134	143	97	120
11	73	127	93	104	110
12	66	88	137	60	95
Tổng cộng	1.279	1.443	1.607	1.521	1.573

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hoá từ năm 2017 ÷ 2021*)

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 từ năm 2017 - 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 dự án được thống kê là 6,5 lần/km²/năm.

2.1.1.5. Điều kiện thủy văn

Khu vực dự án thuộc vùng thủy văn của huyện Nông Công, chịu ảnh hưởng gián tiếp của chế độ thủy văn sông Âm. Mùa mưa mực nước các sông dâng cao nên gây ra úng lụt đột ngột và triền miên, lại bị chia cắt, phân lưu bởi tuyến QL 45 nên hậu quả do lũ rất nghiêm trọng.

Mặt khác, vùng tuyến đi qua có địa hình đặc trưng chủ yếu là đồi núi nên thủy văn không có gì đặc biệt và không ảnh hưởng nhiều đến dự án. Một số kênh tiêu nước tuyến cắt qua đã khảo sát đo đạc thu thập các số liệu về mực nước nhằm đáp ứng nhu cầu thiết kế tuyến đường.

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

Tế Nông là một xã Nông Nghiệp thuộc huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa cách huyện lỵ Nông Cống khoảng 7km về phía Đông Bắc, cách thành phố Thanh Hóa khoảng 20km. Thực hiện nghị quyết 786 ngày 16/10/2019 của Ủy ban Thường Vụ Quốc hội, nhập nguyên trạng xã Tế Tân vào xã Tế Nông để hình thành xã Tế Nông mới. Hiện nay xã Tế Nông có diện tích là 12,58km², trong đó đất nông nghiệp 738,14 ha, đất phi nông nghiệp 505,91ha, các loại đất khác là 14,47ha. Dân số là 8572 người, 2512 hộ được chia thành 10 đơn vị hành chính cấp thôn. Xã có tuyến đường Nghi Sơn Sao Vàng và đường kết nối Nông Cống Quảng Xương đi qua và có tuyến đường sắt bắc nam chạy qua. Từ đó tạo điều kiện cho Tế Nông có nhiều thuận lợi để phát triển kinh tế - văn hóa xã hội và giao lưu với các địa phương lân cận

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 mỏ - 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 đất: các thông số được lấy theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

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

- Thời gian lấy mẫu: Ngày 20/5/2022.

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

- Kết quả phân tích như sau:

a. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	ĐVT	Kết quả phân tích			QCVN 05:2013/ BTNMT	QCVN 26:2010/ BTNMT
			K1	K2	K3		
1	Nhiệt độ	°C	28,5	28,6	29,0	-	-
2	Độ ẩm	%	76,2	76	75,8	-	-
3	Vận tốc gió	m/s	0,5-0,9	0,6-1,1	0,6-1,2	-	-
4	Tiếng ồn	dBA	56,2	61,2	61,1	-	70
5	Bụi	µg/m ³	187	179	168	300	-
6	CO	µg/m ³	<2.500	<2.500	2.630	30.000	-
7	NO ₂	µg/m ³	21,4	23,2	25,2	200	-
8	SO ₂	µg/m ³	36,4	37,8	38,9	350	-

(*Nguồn: Đoàn mở - Địa chất Thanh Hóa*)

- Ghi chú:

'-': Không quy định.

+ K1: Mẫu khí tại Km0+00m xã Tế Nông, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá

+ K2: Mẫu khí tại Km2+100m thị trấn Nông Cống, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá

+ K3: Mẫu khí tại điểm cuối Km3+250m thị trấn Nông Cống, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá

- 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 hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

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

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích	QCVN 08-MT:
----	----------	--------	-------------------	-------------

			NM1	NM2	NM3	2015/BTNMT (Cột B1)
1	pH	-	7,0	7,05	7,1	5,5-9
2	COD	mg/l	8,4	7	9,8	30
3	BOD ₅	mg/l	5	4,2	5,8	15
4	TSS	mg /l	45	40	42	50
5	NH ₄ ⁺ tính theo N	mg/l	0,26	0,27	0,3	0,9
6	NO ₃ ⁻ tính theo N	mg/l	0,08	0,0	0,09	10
7	PO ₄ ³⁻ tính theo P	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,3
8	Tổng dầu mỡ	mg /l	<0,3	<0,3	<0,3	1,0
9	Coliform	MPN/100ml	4.300	4.600	4.300	7.500

(*Nguồn: Đoàn mô - Địa chất Thanh Hóa*)

- Ghi chú:

+ NM1: Mẫu nước mương tại Km0+520m xã Tế Nông, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá

+ NM2: Mẫu nước mương tại Km2+500m thị trấn Nông Cống, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá

+ NM3: Mẫu nước sông Âm

- 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 đất

Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.7. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 03- MT:2015/BTNMT (Đất nông nghiệp)
			Đ.01	Đ.02	
1	Asen (As)	Mg/kg đất khô	0,563	0,292	15
2	Cadimi (Cd)	Mg/kg đất khô	0,399	0,390	1,5
3	Chì (Pb)	Mg/kg đất khô	0,706	0,663	70
4	Đồng (Cu)	Mg/kg đất khô	52,6	48,5	100

5	Kẽm (Zn)	Mg/kg đất khô	49,3	53,6	200
---	----------	---------------	------	------	------------

(*Nguồn: Đoàn mỏ - Địa chất Thanh Hóa*)

- Ghi chú:

- + Đ.01: Mẫu đất nông nghiệp tại Km0+00m xã Tế Nông, huyện Nông Cống
- + Đ.02: Mẫu đất nông nghiệp tại điểm cuối Km3+250m thị trấn Nông Cống, huyện Nông Cống

- Quy chuẩn so sánh:

- + QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

- Nhận xét:

Dựa trên kết quả phân tích, đánh giá về chất lượng nước dưới đất khu vực dự án so sánh với QCVN 03-MT:2015/BTNMT cho thấy: các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép.

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, ngô, 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 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 chất, 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 Râu 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.

- Sông Âm: đây cũng là đối tượng sẽ chịu ảnh hưởng từ dự án trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Quốc lộ 45 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 xã Tế Nông và thị trấn Nông Công, huyện Nông Công, phù hợp với các quy hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Khu vực dự án có hệ thống đường giao thông thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng 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 Kết nối thị trấn Nông Công với xã Tế Nông, huyện Nông Công nhằm từng bước hoàn chỉnh kết cấu hạ tầng giao thông khu vực; giảm tải lưu lượng phương tiện lưu thông trên tuyến tỉnh lộ 530 đoạn qua thị trấn Nông Công, đảm bảo an toàn giao thông cho người dân. Tạo điều kiện thuận lợi cho việc đi lại, giao thương của người dân hai bên bờ sông Âm và đảm bảo quốc phòng - an ninh và góp phần phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

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

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

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
I	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải	
1	Thi công lán trại, phát quang thực vật, phá dỡ mặt bằng...	Chất thải rắn (đất đá thải, cây cối,...), bụi, khí thải.
2	Hoạt động đào, đắp dự án	Đất phong hóa, đất đá loại, bụi.
3	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công trên công trường	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC), nước.
4	Hoạt động vận chuyển chất thải, vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC).
5	Thi công các hạng mục dự án.	Bụi, nước thải và chất thải rắn thi công, chất thải rắn nguy hại
6	Sinh hoạt của công nhân.	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt.
II	Nguồn tác động không liên quan đến chất thải	
1	Thi công lán trại, phát quang thảm thực vật,...	Tâm lý của người dân.
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	Hoạt động vận chuyển chất thải, vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ 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.

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

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

a1. Tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động phát quang thảm thực

vật và thi công lán trại

Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động phát quang thảm thực vật, phá dỡ công trình và thi công lán trại.

Các loại máy móc phục vụ giai đoạn chuẩn bị thi công bao gồm: máy ủi, máy lu, máy xúc, ô tô vận chuyển... 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.

Tuy nhiên, với khối lượng thi công là không lớn, mặt khác khu vực dự án tương đối rộng và ít dân cư nên các tác động là không đáng kể, chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân thi công.

a2. Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp

Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng đất đào, vét hữu cơ là: 18.137,8 m³; tổng khối lượng đất đắp là 5.976,9 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 nhiễm 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
2	Bụi sinh ra trong quá trình đắp đất, san ủi	0,1 - 1

Theo khảo sát cho thấy đất tại khu vực dự án chủ yếu là đất đồi, do đó, chọn hệ số phát thải từ quá trình đào đất trung bình là 10 g/m³ và quá trình đắp đất chọn 1 g/m³.

+ Thời gian thực hiện: 12 tháng = 312 ngày (26 ngày làm việc/tháng).

- Thời gian làm việc: 8 giờ/ngày

Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào, đắp đất được xác định theo bảng sau:

Bảng 3.3. Tải lượng bụi từ quá trình đào, đắp đất

Khối lượng đất đào (m³)	Khối lượng đất đắp (m³)	Lượng bụi sinh ra do quá trình đào đất		Lượng bụi sinh ra do quá trình đắp đất		Tổng tải lượng phát thải 2 quá trình (mg/s)
		Khối lượng (g)	Tải lượng (mg/s)	Khối lượng (g)	Tải lượng (mg/s)	
18.137,8	5.976,9	1.881.378	209,38	5.976,9	6,01	215,38

Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực Dự án. Giả sử khối không khí tại khu vực dự án được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không chứa bụi và không khí tại khu vực khai trường tại thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (theo Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí - NXB KHKT - Hà Nội 1997):

$$C = (10^3 \times E_s \times L) / (u \times H); \quad [3.1]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ khí thải ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 10^3 Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m^3 ra $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- E_s : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$. Hoạt động trút đổ nguyên vật liệu chỉ diễn ra trong khu đất dự án với diện tích 7,8 ha = 78.000 m^2 ta có lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)} / \text{diện tích khu vực chịu tác động}$$

$$\text{Nhu vậy: } E_{\text{bụi}} = 215,38 \text{ (mg/s)} / 78.000 \text{ m}^2 = 0,0028 \text{ mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$$

- L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m). Tính trên toàn bộ diện tích xây dựng dự án chiều dài $L = 7.320,87\text{m}$.

- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp. Để đánh giá tác động của các chất ô nhiễm, ta chọn tốc độ gió khu vực nghiên như sau: $u = 0,5 \text{ m/s}$, $u = 1 \text{ m/s}$, $u = 2 \text{ m/s}$.

- H: chiều cao xáo trộn (m), $H = 5\text{m}$;

Kết quả tính toán như sau:

Bảng 3.4. Nồng độ bụi từ hoạt động đào, đắp đất

Chất ô nhiễm	Nồng độ theo khoảng cách ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			QCVN 05:2013/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	u = 0,5	u = 1,0	u = 2,0	
Bụi	789,6	394,8	197,4	300

Ghi chú:

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

Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động đào, đắp đất tương ứng với các vận tốc gió từ $u = 0,5 - 2,0 \text{ m/s}$ so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: với tốc độ gió là $u = 0,5 \text{ m/s}$ thì nồng độ bụi vượt QCCP 2,63 lần; với tốc độ gió $u = 1,0 \text{ m/s}$ thì nồng độ bụi vượt QCCP 1,31 lần; với tốc độ gió $u = 2,0 \text{ m/s}$ nồng độ bụi nằm trong giới hạn QCCP.

Như vậy, với phạm vi ảnh hưởng của bụi và khí thải như trên thì tác động chủ yếu tới công nhân trong khu vực dự án.

a3. 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: 89.000,7 lít = 79.210,6 kg ≈ 79,21 tấn dầu DO (tỷ trọng dầu 0,89 kg/lít).

+ Thời gian thực hiện: 33 tháng = 858 ngày (26 ngày làm việc/tháng).

- Tải lượng các chất ô nhiễm:

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”, động cơ Diesel tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20xS kg SO₂, 55 kg NO₂, 28 kg CO.

Dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng dầu diesel sử dụng ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ máy móc thi công như sau:

Bảng 3.5. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của các máy móc thi công

Chất ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Số ngày thi công (ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
Bụi	4,3	79,21	340,60	858	13,78
CO	28		2.217,88		89,75
SO ₂	20xS		79,21		3,21
NO ₂	55		4.356,55		176,30

(Ghi chú: S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với dầu diesel dùng trong giao thông - QCVN 01:2015/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học).

Hoạt động của máy móc thi công diễn ra trên tổng diện tích 78.000 m², ta xác định được lượng phát thải ô nhiễm trên đơn vị diện tích là:

$$E_{\text{bụi}} = 13,78 \text{ (mg/s)} / 78.000 \text{ m}^2 = 0,00018 \text{ mg/m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{CO}} = 89,75 \text{ (mg/s)} / 78.000 \text{ m}^2 = 0,00115 \text{ mg/m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{SO}_2} = 3,21 \text{ (mg/s)} / 78.000 \text{ m}^2 = 0,00004 \text{ mg/m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{NO}_2} = 89,75 \text{ (mg/s)} / 78.000 \text{ m}^2 = 0,00226 \text{ mg/m}^2.\text{s}$$

Áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt theo công thức [3.1] để xác định nồng độ của chất ô nhiễm. Kết quả tính toán phát tán bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc thi công xây dựng được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3.6. Nồng độ chất ô nhiễm từ hoạt động máy móc thi công xây dựng

Tốc độ gió	Nồng độ các chất ô nhiễm
------------	--------------------------

(m/s)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
u = 0,5	50,8	324,3	11,3	637,3
u = 1,0	25,4	162,2	5,6	318,7
u = 2,0	12,7	81,1	2,8	159,3
QCVN 05:2013/BTNMT	300	30.000	350	200

Ghi chú: - Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trên chưa kể đến giá trị môi trường nền

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

Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động đào, đắp đất tương ứng với các vận tốc gió từ u = 0,5 - 2,0 m/s so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy:

+ Với tốc độ gió là u = 0,5 m/s thì hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép, riêng nồng độ NO₂ vượt QCCP 3,18 lần;

+ Với tốc độ gió là u = 1,0 m/s thì hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép, riêng nồng độ NO₂ vượt QCCP 1,59 lần;

+ Với tốc độ gió u = 2,0 m/s nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP.

Các tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc thi công ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công và môi trường xung quanh.

a4. Tác động do bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và vận chuyển bùn đất đi đổ thải

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu thi công:

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công sử dụng ô tô 10 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng là: 105.569,2 lít = 93.956 kg = 93,956 tấn dầu DO (trọng lượng riêng của dầu là 0,89 kg/lít).

+ Thời gian thực hiện: 33 tháng = 858 ngày (26 ngày làm việc/tháng)

+ Xét phạm vi bị ảnh hưởng của dự án là: L = 7.320,87 m (Chiều dài lớn nhất tuyến đường).

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”, động cơ Diesel tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20xS kg SO₂, 55 kg NO₂, 28 kg CO.

Dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng dầu diesel sử dụng ta tính được tải lượng

các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ máy móc thi công như sau:

Bảng 3.7. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của các máy móc thi công

Chất ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Số ngày thi công (ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Bụi	4,3	93,956	404,01	858	0,0022
CO	28		2.630,77		0,0145
SO ₂	20xS		93,96		0,0005
NO ₂	55		5.167,58		0,0286

(Ghi chú: S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với dầu diesel dùng trong giao thông - QCVN 01:2015/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học).

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường):

Trong quá trình vận chuyển vật liệu khu vực dự án, quãng đường từ vận chuyển (trong phạm vi bị ảnh hưởng) có chiều dài khoảng 7.320,87m sẽ chịu tác động lớn nhất từ quá trình vận chuyển.

Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển cát về khu vực dự án được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times (s/12)(S/48) \times (W/2,7)^{0,7} \times (w/4)^{0,5} \times [(365-p)/365] \quad (\text{kg/xe.km})$$

Trong đó:

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/xe.km

k- Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30µm.

s- Hệ số kể đến loại mặt đường. Hệ số kể đến loại mặt đường được lấy theo bảng sau:

Bảng 3.8. Hệ số kể đến loại mặt đường “s”

TT	Loại đường	Trong khoảng	Trung bình
1	Đường dân dụng (đất bản)	1,6 - 68	12
2	Đường đô thị	0,4 - 13	5,7

Đoạn đường vận chuyển là đường dân dụng, do đó chọn s = 12.

S- Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn S = 20 km/h.

W- Tải trọng của xe (tấn), $W = 10$ tấn.

w- Số lớp xe của ô tô, $w = 10$.

p- Là số ngày mưa trung bình trong năm ($p = 130$ ngày).

Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: $E = 0,29$ kg bụi/xe.km.

Tổng số chuyến xe vận chuyển là: $n_1 = 105.888,5\text{tấn}/10\text{tấn} = 10.589$ chuyến.
Thời gian vận chuyển 858 ngày, số chuyến xe vận chuyển trung bình trong ngày là: $n = 10.589/858 \approx 14$ chuyến/ngày.

Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án do xe chạy là:

$Q = 0,29$ (kg bụi/xe.km) x $7,32087$ (km) x 14 (chuyến/ngày) x 2 lượt = $58,44$ kg/ngày = $0,2819$ (mg/m.s).

- Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển vật liệu:

Bảng 3.9. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu thi công

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
1	Bụi	0,0022	0,2819	0,2841
2	CO	0,0145	-	0,0145
3	SO ₂	0,0005	-	0,0005
4	NO ₂	0,0286	-	0,0286

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp:

Áp dụng mô hình tính toán Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường để xác định nồng độ của chất ô nhiễm ở một điểm bất kỳ theo phương vuông góc với tuyến đường vận chuyển.

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức:

$$C = \frac{0,8 \times E \left(\exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} \quad (\text{mg/m}^3) \quad [3.2]$$

Trong đó:

C- Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3).

E- Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

z- Độ cao của điểm tính toán (m). Chọn tính ở độ cao $z = 1,5\text{m}$.

h- Độ cao so với mặt đất xung quanh; giả thiết mặt đường cao bằng mặt đất (m), $h = 0\text{m}$.

u- Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án từ $0,5 - 2$ m/s. Để đánh giá tác động của các chất ô nhiễm, ta chọn tốc

độ gió khu vực nghiên như sau: $u = 0,5 \text{ m/s}$, $u = 1 \text{ m/s}$, $u = 2 \text{ m/s}$.

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

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

$$\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}, \quad (\text{m})$$

Trong đó:

y - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

Bảng 3.10. Nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển bùn đất đi đổ thải

Nồng độ chất ô nhiễm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05:2013/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	x =5	x=10	x=50	x=100	x=200	
Tốc độ gió nghiên cứu u = 0,5 m/s						
Bụi	754,27	316,58	62,68	34,50	19,64	300
CO	38,497	16,158	3,199	1,761	1,002	30.000
SO ₂	1,327	0,557	0,110	0,061	0,035	350
NO ₂	75,932	31,870	6,310	3,473	1,977	200
Tốc độ gió nghiên cứu u = 1 m/s						
Bụi	560,21	224,84	37,69	19,56	10,66	300
CO	28,592	11,475	1,923	0,998	0,544	30.000
SO ₂	0,986	0,396	0,066	0,034	0,019	350
NO ₂	56,395	22,634	3,794	1,969	1,073	200
Tốc độ gió nghiên cứu u = 2 m/s						
Bụi	463,17	178,96	25,19	12,09	6,17	300
CO	23,640	9,134	1,286	0,617	0,315	30.000
SO ₂	0,815	0,315	0,044	0,021	0,011	350
NO ₂	46,627	18,016	2,536	1,217	0,621	200

Ghi chú:

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

Nhận xét:

Qua bảng trên ta thấy với tốc độ gió càng lớn thì nồng độ các khí ô nhiễm càng giảm, tại tốc độ gió $u = 0,5 \text{ m/s}$ thì nồng độ các khí ô nhiễm là lớn nhất. Cụ thể:

Với tốc độ gió $u = 0,5 \text{ m/s}$, so sánh nồng độ các khí thải từ phương tiện vận chuyển bùn đất đi đổ thải với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP, riêng nồng độ bụi vượt QCCP từ 2,51 - 1,05 lần tại khoảng cách 5 - 10m và nằm trong giới hạn QCCP tại khoảng cách $>10\text{m}$.

Như vậy, với phạm vi tác động như trên thì nồng độ bụi sẽ tác động lớn nhất đến người đi đường, khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển.

a5. Tác động do bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu

Trong quá trình trút đổ nguyên vật liệu, phát sinh chủ yếu là bụi. Hệ số phát thải bụi (E) được tính cho toàn bộ vòng vận chuyển từ trút đổ và đưa đi sử dụng bao gồm: Đổ nguyên liệu thành đống, gió cuốn trên bề mặt đống nguyên liệu và lấy nguyên liệu đi sử dụng.

Theo thống kê tại chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng tập kết về khu vực dự án là: 105.888,5 tấn, tương đương 69.127 m³.

- Tải lượng bụi phát sinh:

+ Hệ số phát thải bụi trong quá trình trút đổ vật liệu lấy từ nguồn Tổ chức Y tế thế giới WHO trong tài liệu Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm 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 do trút đổ được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3.11. Hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ vật liệu

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
1	Bụi do quá trình bốc dỡ, trút đổ và rơi vãi vật liệu xây dựng (đá, cát ...).	0,1 □ 2 g/m ³

+ Thời gian thực hiện 33 tháng = 858 ngày (26 ngày làm việc/tháng). Tuy nhiên, thời gian diễn ra hoạt động trút đổ là tương đối ngắn. Để có tải lượng lớn nhất ta chọn thời gian trút đổ là 50 ngày.

- Thời gian làm việc: 8 giờ/ngày

Bảng 3.12. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu

TT	Hạng mục	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thực hiện (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp dự án	
		Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)		Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)
1	Khối lượng vật liệu (m ³)	Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)	(ngày)	Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)
-	69.127	6.912,7	138.254	50	4,8	96,01

- Nồng độ các chất ô nhiễm:

Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình Hoạt động trút đổ nguyên vật liệu chỉ diễn ra trong khu đất dự án với diện tích 78.000 m² ta có lượng phát thải ô nhiễm (max) tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_{\text{bụi}} = 96,01 \text{ (mg/s)} / 78.000 \text{ m}^2 = 0,00123 \text{ mg/m}^2.\text{s}$$

Áp dụng công thức [3.1] kết quả tính toán như sau:

Bảng 3.13. Nồng độ bụi từ trút đổ, tập kết nguyên vật liệu

Chất ô nhiễm	Nồng độ theo khoảng cách ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			QCVN 05:2013/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	u = 0,5	u = 1,0	u = 2,0	
Bụi	346,9	173,4	86,7	300

- Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu tương ứng với các vận tốc gió từ u = 0,5 - 2,0 m/s so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: với tốc độ gió là u = 0,5 m/s thì nồng độ bụi vượt QCCP 1,15 lần; với tốc độ gió u = 1,0 m/s và u = 2,0 m/s thì nồng độ bụi nằm trong giới hạn QCCP.

Như vậy, căn cứ vào nồng độ bụi như trên thì đối tượng chịu tác động là công nhân thi công trên công trường. Mặt khác, quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu chỉ diễn ra trong một khoảng thời gian ngắn, lượng bụi sẽ nhanh chóng chấm dứt ngay sau khi quá trình trút đổ xong. Tuy thời gian tác động ngắn nhưng nồng độ bụi do quá trình trút đổ lại cao nên chủ đầu tư và đơn vị thi công cần có các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình này.

a6. Đánh giá, dự báo tác động do bụi phát sinh trong quá trình rải cấp phối đá dăm

Các tác động này chủ yếu phát sinh trong quá trình đã thi công xong phần nền đường và chuẩn bị đổ bê tông. Do nền đường được rải lớp cấp phối đá dăm, trong quá trình lu lèn đã được đảm bảo, vì vậy lượng bụi phát sinh sẽ được giảm thiểu đáng kể. Tuy nhiên nếu gặp điều kiện thời tiết bất lợi như khô hanh quá trình phát tán bụi nhanh ảnh hưởng trực tiếp tới các điểm giao cắt QL45; các tuyến đường giao, tuyến đường liên xã khác, một số khu dân cư các xã vùng dự án.

a7. Đánh giá, dự báo do bụi và khí thải tác động đến sức khỏe cộng đồng

Quá trình xây dựng sẽ có nhiều tác động trực tiếp đến công nhân xây dựng và những người xung quanh. Đó là các tác động của bụi và khí thải.

Ảnh hưởng bụi và khí thải là hai tác động rõ rệt nhất. Công nhân, người dân sống xung quanh khu vực thi công và người tham gia lưu thông là các đối tượng ảnh hưởng trực tiếp. Nồng độ bụi cao có thể gây các bệnh về đường hô hấp, tai, mắt và ảnh hưởng đến tầm nhìn, ảnh hưởng đến người tham gia lưu thông. Vì vậy, những tác động cần được kiểm soát bởi các biện pháp cụ thể và trình bày trong chương biện pháp giảm thiểu.

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

b1. Tác động do nước mưa chảy tràn

Trong quá trình san nền nước mưa chảy qua mặt bằng khu vực dự án sẽ cuốn theo dòng chảy một lượng đất đá, cát, bụi,... Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn của khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad [3.1]$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật - Hà Nội - 2002).

Trong đó:

$2,78 \times 10^{-7}$ - hệ số quy đổi đơn vị.

ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc. Theo TCXDVN 51:2008 đối với mặt đất san lấp sử dụng $\psi = 0,3$.

Bảng 3.14. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80-0,90
2	Đường nhựa	0,60-0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45-0,50
4	Đường rải sỏi	0,3-0,35
5	Mặt đất san	0,20-0,30
6	Bãi cỏ	0,10-0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2008)

h- Cường độ mưa cao nhất, mm/h, $h = 70$ mm/h.

F- diện tích khu vực dự án (m^2), $F = 7,8$ ha = 78.000 m^2 .

Thay các số liệu vào công thức [3.1] ta xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án là $Q = 0,455$ m^3/s .

- Lượng chất bẩn (chất không hòa tan) tích tụ được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max}(1 - e^{-K_z \cdot t}) \cdot F \quad (\text{kg}) \quad [3.2]$$

Trong đó:

+ M_{\max} : Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực thi công, $M_{\max} = 250$ kg/ha;

+ Hệ số động học tích lũy chất bẩn, $K_z = 0,4$;

+ t: Thời gian tích lũy chất bẩn trong giai đoạn thi công là 15 ngày;

+ F: Diện tích khu vực thi công. $F = 7,8$ ha.

Như vậy, lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày thi công xây dựng tại khu vực dự án là 432,6 kg, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới nguồn thủy vực tiếp nhận là hệ thống ao, hồ mương tưới tiêu cũng như môi trường đất xung quanh.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm chủ yếu tập

trung vào đầu trận mưa (nước mưa đợt đầu: tính từ khi nước mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Theo ước tính của WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khoảng 0,5-1,5 mgN/l; 0,004 - 0,03 mgP/l; 10 - 20 mg COD/l; 10 -20 mg TSS/l.

b2. Tác động do nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nước thải chủ yếu phát sinh từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của công nhân như: ăn uống, tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh cá nhân...

Thành phần nước thải loại này chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng (SS), chất tẩy rửa, các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N,P) chất cặn bã và vi sinh vật gây bệnh.

Theo tính toán tại chương 1 thì nhu cầu cấp nước sinh hoạt cho công nhân khoảng 5 m³/ng.đêm; Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp (theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ).

$$Q_{tsh} = 100\% \times 5 \text{ m}^3/\text{ngày} = 5 \text{ m}^3/\text{ng.đêm}$$

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 2,5 m³/ngày;

+ Nước thải từ quá trình ăn uống: chiếm 30% tổng lưu lượng nước thải, tương đương 1,5 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện): chiếm 20% tổng lưu lượng nước thải, tương đương 1 m³/ngày.

Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng, chất hoạt động bề mặt và vi sinh vật. Theo tính toán thống kê tổ chức y tế Thế giới tại nhiều Quốc gia đang phát triển, với số lượng công nhân thi công, xây dựng là 50 người thì tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (nếu không qua xử lý) như sau:

Bảng 3.15. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng

Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngđ)	Tổng tải lượng (max) (g/ng.đ)
BOD ₅	45 - 54	2.700
COD	82 - 102	5.100
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	7.250
Tổng Nito	6 - 12	600
Amoni	2,8 - 4,8	240
Tổng Photpho	0,8 - 4,0	200
Tổng Coliform (MPN/100 ml)	10 ⁶ - 10 ⁹	10 ⁹

- Nồng độ các chất ô nhiễm:

Căn cứ vào tổng lưu lượng nước thải và tổng lượng chất ô nhiễm ta có thể xác định được nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không qua xử lý được dự báo theo bảng sau.

Bảng 3.16. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng

Chỉ tiêu ô nhiễm	Tổng tải lượng (max) (g/ng.đ)	Nồng độ các chất ô nhiễm (max) (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Cột B (mg/l)
BOD ₅ (20°C)	2.700	540	50
COD	5.100	1020	-
Chất rắn lơ lửng (TSS)	7.250	1450	100
Tổng Nitơ	600	120	-
Amoni	240	48	10
Tổng Phospho	200	40	10
Tổng Coliform (MPN/100 ml)	10 ⁹	10 ⁹	5.000

Ghi chú:

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

+ Cột B: Quy định các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Nhận xét:

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, hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm vượt QCCP nhiều lần, cụ thể: Chỉ tiêu BOD₅ vượt QCCP 10,8 lần; Chỉ tiêu TSS vượt QCCP 14,5 lần; Chỉ tiêu Amoni vượt QCCP 4,8 lần; Chỉ tiêu Tổng Phospho vượt QCCP 4 lần; Chỉ tiêu Coliform vượt QCCP 2x10⁵ lần.

Các tác nhân này đều gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường xung quanh, đặc biệt là môi trường nước mặt. Khi không được xử lý triệt để thì nguồn nước thải này sẽ làm giảm chất lượng nước mặt, ảnh hưởng tới môi trường sống của các loài thủy sinh vật, làm suy giảm chức năng và mục đích sử dụng của nguồn nước. Nếu để lâu dài có thể gây hiện tượng phú dưỡng tại nguồn tiếp nhận, đồng thời phát sinh ra các mùi hôi thối gây ô nhiễm nguồn không khí và ảnh hưởng xấu tới nguồn nước ngầm tầng nông.

Do đó, trong quá trình thi công 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.

b3. Tác động do nước thải xây dựng

Theo biện pháp thi công xây dựng nước cấp cho quá trình trộn vữa, xi măng, trộn bê tông, tưới ẩm và nước cấp cho bảo dưỡng bê tông được sử dụng hết vào nguyên liệu và bốc hơi. Do đó, nước thải xây dựng chủ yếu là nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thiết bị thi công... Dòng nước thải này có hàm lượng chất lơ lửng và các chất hữu cơ cao có tiềm năng gây ô nhiễm các vực nước tiếp nhận nước thải như sông, ao, hồ, kênh, mương.

Theo tính toán tại chương 1, nhu cầu sử dụng nước cấp cho vệ sinh máy móc,

thiết bị là $Q_{vs} = 3 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải ước tính bằng 100% lưu lượng nước cấp.

Lưu lượng nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị là:

$$Q_{tvs} = 100\% \times 3 \text{ m}^3/\text{ngày} = 3 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Để xác định nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải có thể thực hiện bằng phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở số liệu về nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải của giai đoạn xây dựng thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3.17. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng

TT	Các thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)
1	pH	-	6,99	5,5 - 9
2	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	663	100
3	COD	mg/l	640,9	150
4	BOD ₅	mg/l	429,26	50
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Fe	mg/l	0,72	5
9	Zn	mg/l	0,004	3
10	Pb	mg/l	0,055	0,5
11	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10
12	Coliform	MPN/100ml	53×10^4	5.000

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007)

Ghi chú:

+ QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột B: Quy định các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Nhận xét:

So sánh thành phần nước thải xây dựng với QCVN 40:2011/BTNMT cho thấy một số chỉ tiêu vượt QCCP bao gồm: SS vượt 6,63 lần; COD vượt 4,27 lần; Tổng N vượt 1,23 lần; Coliform vượt 106 lần. Các chỉ tiêu còn lại đều nằm trong giới hạn QCCP.

Do vậy, trong quá trình thi công xây dựng đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp nhằm kiểm soát, hạn chế đến mức thấp nhất tác động tiêu cực của nước thải loại này.

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

c1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn này chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia thi công. Thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, nhựa,

giấy, bìa các tông, giẻ vụn, túi nilon, vỏ chai nhựa, đồ hộp...

Số lượng công nhân lao động trong giai đoạn thi công xây dựng là 50 người, định mức rác thải là 1,0 kg/người/ngày thì giai đoạn này tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt là:

$$Q_{tsh} = 50 \text{ người} \times 1,0 \text{ kg/người/ngày} = 50 \text{ kg/ngày.}$$

Trong đó:

- Chất thải rắn hữu cơ chiếm khoảng 80% tương đương 40 kg/ngày;
- Chất thải rắn vô cơ chiếm 20% tương đương 10 kg/ngày.

Tác động do chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn này dễ nhận thấy đó là làm mất mỹ quan khu vực, nếu lượng chất thải rắn này bị cuốn trôi xuống thủy vực sẽ là nguồn gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

c2. Tác động do chất thải rắn xây dựng

**** CTR từ quá trình GPMB:***

- *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,...).

- *Sinh khối thực vật phát quang:* 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 các loại CTR phát sinh được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.18. Bảng thống kê khối lượng CTR trong quá trình GPMB, vét hữu cơ

TT	Tên chất thải	Diện tích (m ²)		Trọng lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
		Xã Tế Nông	TT. Nông Công		
1	Phá dỡ công trình nhà tạm, nhà cấp 4	60	440	50 kg/m ²	25,0
2	Đất trồng cây lâu năm	130	-	100 kg/m ²	13,0
3	Đất lâm nghiệp	20.100,5	59.449,90	100 kg/m ²	7.955,0
4	Đất bằng trồng cây hằng năm	225,5	665,50	20 kg/m ²	17,8
	Tổng cộng				8.010,8

Nguồn thải này nếu không được thu gom và xử lý thì sẽ là nguồn gây ô nhiễm về mặt cảm quan, ảnh hưởng đến quá trình thi công cũng như môi trường xung quanh.

**** CTR từ quá trình thi công các hạng mục công trình:***

- *Đất đào vét hữu cơ, đất dư thừa:* Theo tính toán tại chương 1, khối lượng đất thải chủ yếu là đất hữu cơ, đất đào dư thừa... với tổng khối lượng là: 3.160,9 m³.

- *CTR từ quá trình thi công xây dựng:*

Đây là CTR phát sinh trong quá trình triển khai thi công xây dựng các hạng

mục công trình của dự án. Thành phần chất thải rắn xây dựng được xác định là phế liệu xây dựng bị rơi vãi như đất, cát, đá... Ngoài ra, còn một lượng chất thải rắn phát sinh từ quá trình lắp ghép các thiết bị và cấu kiện xây lắp của dự án...

Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành Định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, thì tỷ lệ hao hụt của các loại vật liệu trong xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.19. Khối lượng phát thải CTR xây dựng

TT	Tên vật tư	Khối lượng vật liệu sử dụng (tấn)	Định mức phát thải (%)	Khối lượng CTR phát sinh (Tấn)
1	Cát các loại	2.176,3	2,0	43,53
2	Cấp phối đá dăm	934,9	1,5	14,02
3	Đá hộc	30,0	1,0	0,30
4	Bê tông thương phẩm các loại	24.464,2	1,5	366,96
5	Sắt thép các loại	541,0	2,0	10,82
6	Bentonite	429,4	1,5	6,44
7	Xi măng	100,0	1,0	1,00
8	Vật liệu khác (như: vải địa kỹ thuật, biển báo, ván khuôn, đỉnh, cọc tiêu, neo cáp...)	1.000,0	1,0	10,00
Tổng cộng (làm tròn)				453

Như vậy, tổng khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công là $M_{CTR} = 453$ tấn.

Về mức độ ảnh hưởng của CTR nói chung và phổ biến tại các công trường thi công hiện nay là khối lượng phát sinh thường không tập trung và khó thu gom. Điều này là nguyên nhân chủ yếu gây nên các tác động xấu tới môi trường đất. Xét về không gian và thời gian tác động của nguồn thải này là tương đối hẹp và không liên tục, vấn đề sẽ được giải quyết ngay sau khi dự án được hoàn thành và đi vào sử dụng.

d. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải nguy hại

- Tác động do chất thải rắn nguy hại:

Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ quá trình như: giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, nhựa đường,.... Dựa trên quá trình thực tế tại một số công trường có quy mô và tính chất tương tự với dự án thì khối lượng khoảng 5,0 kg/tháng. Đây là các dạng chất thải nguy hại, mặc dù khối lượng phát sinh rất ít nhưng khi phát sinh, chủ đầu tư và các đơn vị thi công không có biện pháp thu gom đảm bảo sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường.

- Tác động do chất thải lỏng nguy hại:

Theo tính toán tại chương 1, tổng hợp khối lượng ca máy thi công các hạng mục của dự án tại bảng sau:

Bảng 3.20. Tổng hợp khối lượng ca máy phục vụ dự án

TT	Loại máy móc	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (*) (lit/ca)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lit)
I	Máy móc thi công			89.000,7
1	Đào đất, vét hữu cơ:			58.035,9
-	Máy đào 1,6 m ³	394,43	64,8	25.559,1
-	Máy ủi 108CV	197,22	46,2	9.111,6
-	Máy xúc 2,3 m ³ /gầu	246,86	94,65	23.365,3
2	Thi công các hạng mục công trình			30.964,8
-	Máy ủi 108CV	79,35	46,2	3.666,0
-	Máy đầm 9T	137,64	34	4.679,8
-	Máy lu rung 10T (quả đầm 16 T)	146,82	67	9.836,9
-	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất: 50 - 60 m ³ /h	4,91	30	147,3
-	Máy rải hỗn hợp bê tông	93,41	63	5.884,8
-	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	300,0	22,5	6.750,0
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công			105.569,2
1	Ô tô tự đổ 10T			
-	Vận chuyển đất đắp (cự ly vận chuyển trung bình 1,0 km)	372,44	56,7	21.117,3
-	Vận chuyển đá (cự ly vận chuyển trung bình 28 km)	27,16	56,7	1.540,0
-	Vận chuyển cát (cự ly vận chuyển trung bình 40,2 km)	90,05	56,7	5.105,8
-	Vận chuyển đất đắp thải (cự ly vận chuyển trung bình 1,0 km)	925,71	56,7	52.487,8
-	Vận chuyển bê tông thương phẩm (cự ly vận chuyển 17,4 km)	353,51	56,7	20.044,0
-	Vận chuyển vật liệu khác (cự ly vận chuyển 7 Km)	93,02	56,7	5.274,2

	Tổng cộng = I+II		194.570
--	-------------------------	--	----------------

Tổng hợp số ca máy thi công được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3.21. Bảng tổng hợp ca máy thi công của máy móc, thiết bị

TT	Loại máy móc	Số ca máy (ca)
1	Máy đào 1,6 m ³	394,43
2	Máy ủi 108CV	276,57
3	Máy xúc 2,3 m ³ /gầu	246,86
4	Máy ủi 108CV	79,35
5	Máy đầm 9T	137,64
6	Máy lu rung 10T (quả đầm 16 T)	146,82
7	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất: 50 - 60 m ³ /h	4,91
8	Máy rải hỗn hợp bê tông	93,41
9	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	300,0
10	Ô tô tự đổ 10T	1.861,89

Theo tài liệu hướng dẫn sử dụng máy đào; máy xúc; máy ủi (các nhà sản xuất Hàn Quốc; Nhật Bản), định mức ca máy cần phải thay dầu của máy móc phục vụ thi công như sau:

Bảng 3.22. Định mức ca máy phải thay dầu

TT	Loại máy móc, thiết bị	Định mức ca máy phải thay dầu (ca)
1	Máy đào 1,6 m ³	120
2	Máy đầm 9T	125
3	Máy xúc	110
4	Máy ủi 108CV	105
5	Máy lu rung 10T (quả đầm 16 T)	100
6	Máy rải cấp phối đá dăm	100
7	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	90
8	Máy tưới nhựa thấm bám mặt đường	90
9	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	90
10	Ô tô tự đổ 10T	120

(Nguồn: Theo tài liệu hướng dẫn sử dụng máy đào; máy xúc; máy ủi của các nhà sản xuất Hàn Quốc; Nhật Bản).

Căn cứ vào khối lượng ca máy phục vụ dự án và định mức ca máy phải thay dầu ta tính toán được tổng lượng dầu cần phải thay trong quá trình thi công dự án như sau:

Bảng 3.23. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án

TT	Loại máy móc, thiết bị	Số ca máy (ca)	Định mức ca máy phải thay dầu (ca)	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy đào 1,6 m ³	394,43	120	3	12	36
2	Máy đầm 9T	276,57	125	2	12	24
3	Máy xúc	246,86	110	2	12	24
4	Máy ủi 108CV	79,35	105	1	10	10
5	Máy lu rung 10T (quả đầm 16 T)	137,64	100	1	7	7
6	Máy rải cấp phối đá dăm	146,82	100	1	10	10
7	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	4,91	90	0	10	0
8	Máy tưới nhựa thấm bảm mặt đường	93,41	90	1	10	10
9	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	300,0	90	3	8	24
10	Ô tô tự đổ 10T	1.861,89	120	16	10	160
Tổng						305

Nhận xét:

Khối lượng dầu thải tính toán (khoảng 305 lít trong toàn bộ quá trình thi công dự án khoảng 33 tháng, tương ứng **9,2 lit dầu thải/tháng**) trên nếu không có giải pháp quản lý, thải trực tiếp ra môi trường sẽ tác động tiêu cực đến môi trường đất, nước, không khí, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe con người, sinh vật.

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

a. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn, độ rung

Đối tượng chịu tác động trực tiếp do tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các loại máy móc tham gia thi công là người công nhân. Công nhân thi công tại các hạng mục có nhiều máy móc thi công như: máy xúc, máy ủi, máy trộn bê tông,...sẽ bị tác động lớn do tiếng ồn phát sinh từ các loại máy móc, thiết bị này là tương đối cao.

Ngoài việc tác động lớn tới công nhân tham gia thi công dự án, tiếng ồn còn ảnh hưởng đến khu vực dân cư xung quanh, đặc biệt là các khu dân cư (thuộc dọc tuyến đường vận chuyển thi công và khu vực dân cư xung quanh dự án) nằm cách khu vực thi công khoảng 100 m. Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án cần lưu ý đến các khu vực nhạy cảm như là: các điểm giao với QL45, đường liên xã, các đường giao khác....

a1. Tác động do tiếng ồn từ các hoạt động của máy móc thiết bị trong quá trình thi công

Trong quá trình thi công dự án các phương tiện máy móc thi công đều phát sinh tiếng ồn với mức áp âm lớn (70 - 96 dBA) và tiếng ồn liên tục diễn biến trong suốt quá trình xây dựng. Đối với các thiết bị hạng nặng như: máy ủi, máy xúc hoặc xe tải loại lớn,...độ ồn tạo ra có thể đạt tới 90 - 100 dBA tại vị trí thiết bị. Khi các thiết bị này hoạt động đồng thời, xảy ra hiện tượng âm thanh cộng hưởng giá trị cường độ âm thanh sẽ còn lớn hơn rất nhiều so với từng thiết bị riêng lẻ... Cường độ tiếng ồn sinh ra bởi một số phương tiện Với mức áp âm lớn như vậy sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ cán bộ thi công trên công trường, ảnh hưởng đến hiệu quả thi công.

Bảng 3.24. Tiếng ồn của các loại máy xây dựng

TT	Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
1	Ô tô có trọng tải 10T	90	105
2	Máy đầm 9T	93	103
3	Máy đào bánh xích 1,6 m ³	80	95
4	Lu rung 10T (Quả đầm 16T)	75	80
5	Máy ủi công suất 110 CV	80	95
6	Máy trộn bê tông 250l	70 - 75	85
7	Máy rải bê tông	70 - 75	80

(Nguồn: *Assessment of Source of Air, Water, and Land Pollution - Part Two - WHO-Generva, 2000 - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí của tổ chức Y tế thế giới, phần II, xuất bản năm 2000 -NXB Generva*)

Ước tính khoảng cách và độ ồn từ các hoạt động xây dựng dự án:

- Công thức xác định khả năng lan truyền tiếng ồn:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n$$

Trong đó:

+ L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh (dBA);

+ L_p : Mức ồn của nguồn gây ồn (dBA);

+ ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách (dBA);

$$\Delta L_d = 20 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$$

+ r_1 : Khoảng cách để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn. $r_1 = 1$ m (xác định với ồn điểm).

+ r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);

+ a : Hệ số xác định mức độ hấp thụ tiếng ồn của môi trường xung quanh. $a = 0$ khi mặt đất trống trải.

+ ΔL_b : Độ giảm mức ồn khi truyền qua vật cản. $\Delta L_b = 0$ khi không có vật cản (dBA);

+ ΔL_n : Độ giảm mức ồn do không khí và các bề mặt hấp thụ tiếng ồn xung quanh tiếng ồn xung quanh điểm gây ồn (dBA). Chọn $\Delta L_n = 0$.

Từ các công thức trên ta xác định được mức độ ồn trong môi trường không khí xung quanh như sau:

Bảng 3.25. Độ ồn ước tính tại các vị trí khách nhau

TT	Phương tiện	Mức ồn lớn nhất (dBA)	Độ ồn cách nguồn 50m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 100m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 150m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 200m (dBA)	QCVN 26: 2010/BTNMT
1	Ô tô có trọng tải 10T	105	71,1	65	61,5	59	70
2	Máy đầm 9T	103	69,1	63	59,5	57	
3	Máy đào bánh xích 1,6 m ³	95	61,1	55	51,5	49	
4	Lu rung 10T (Quả đầm 16T)	80	60,5	53	50,3	43	
5	Máy ủi công suất 110CV	95	61,1	55	51,5	49	
6	Máy trộn bê tông 250 l	85	51,1	45	41,5	39	
7	Máy rải bê tông	80	60,5	53	50,3	43	

Nhận xét:

Qua bảng tính toán mức độ ước tính khoảng cách gây ồn so với QCVN 26:2010/BTNMT cho thấy: với khoảng cách trên 100m mức độ ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép, tuy nhiên khi các thiết bị hoạt động đồng thời, tiếng ồn sẽ vượt ngưỡng cho phép, tác động đến công nhân lao động và khu vực dân cư xung quanh dự án.

a2. Tác động do độ rung từ các hoạt động của máy móc thiết bị trong quá trình thi công

Do độ rung được đánh giá theo sự kiện rời, không phải mức trung bình của các sự kiện, nên mức rung nguồn được lấy theo mức rung lớn nhất của một trong những máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị máy móc sử dụng trong thi công trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.26. Mức rung của một số phương tiện, máy móc thi công điển hình ở khoảng cách 10 m

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, dB)
1	Máy đào đất	80
2	Máy ủi đất	79
3	Xe ô tô tải 10T	74
4	Máy đầm 9T	95
5	Lu rung 10T	115

(Nguồn: *Assessment of Source of Air, Water, and Land Pollution - Part Two* – WHO – Geneva, 2000 - *Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí – của tổ chức Y tế thế giới – phần II, xuất bản năm 2000 -NXB Geneva*)

Để dự báo rung tác động, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10\log (r/r_0) - 8,7a (r - r_0)$$

Trong đó:

- + L : Độ rung tính theo dB ở khoảng cách “ r ” mét đến nguồn;
- + L_0 : Độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “ r_0 ” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách $r_0 = 10$ m thường được thừa nhận là rung nguồn.
- + r_0 : Khoảng cách nguồn rung chấp nhận;
- + r : Khoảng cách nguồn rung cách nguồn ồn được chấp nhận ở một khoảng nhất định
- + a : Hệ số giảm nội tại của rung đối với nền đất khoảng 0,01.

Bảng 3.27. Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Rung nguồn (r ₀ =10m)		Mức rung ở khoảng cách							
				r=12m		r=14m		r=16m		r=18m	
		L _{aeq} (dB)	L _{veq} (mm/s)	L _{aeq} (dB)	L _{veq} (mm/s)	L _{aeq} (dB)	L _{veq} (mm/s)	L _{aeq} (dB)	L _{veq} (mm/s)	L _{aeq} (dB)	L _{veq} (mm/s)
1	Máy đào đất	80	1,72	70,7	0,58	69,8	0,20	69,1	0,07	68,4	0,02
2	Máy ủi đất	79	1,53	69,1	0,51	68,3	0,17	67,5	0,06	66,9	0,02
3	Ô tô 10T	74	0,86	61,6	0,29	60,7	0,10	60,0	0,03	59,3	0,01
4	Máy đầm 9T	95	1,80	85,9	0,62	85,0	0,30	84,3	0,09	83,6	0,05
5	Lu rung 10T	115	2,10	90	1,76	86,5	1,20	83,4	0,9	80,5	0,5
QCVN 27: 2010/BTNMT:						75					

Nhận xét:

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 10m đến 18 m theo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Độ rung. Khi các thiết bị hoạt động đồng thời, độ rung sẽ lớn, tác động đến khu vực dân cư xung quanh dự án.

b. Đánh giá, dự báo tác động đến tài nguyên sinh học

Việc thi công tuyến đường không những thu hẹp đất sản xuất nông nghiệp, đất lâm nghiệp... mà còn ảnh hưởng trực tiếp môi trường sống của các loài động vật tự nhiên như tôm, cá... Việc thu hồi đất sẽ ảnh hưởng đến hệ sinh thái nông nghiệp hiện nay. Tuy nhiên, sau khi tuyến đường hoàn thành với hàng rào cây xanh và vùng đệm cây xanh sẽ tạo lên một hệ sinh thái mới, làm đẹp cảnh quan môi trường. Sự xuất hiện của tuyến đường hiện đại cũng góp phần trở lên đẹp hơn, hiện đại hơn thể hiện sự hoàn chỉnh về cơ sở hạ tầng.

c. Tác động tới chế độ thủy văn, tiêu thoát nước khu vực dự án

- Tác động này có khả năng xảy ra trong giai đoạn thi công của dự án. Trong giai đoạn này do hệ thống thoát nước chưa hoàn chỉnh do hoạt động đào đắp đất có thể gây úng ngập cục bộ tạm thời tại một số tuyến kênh mương tiêu thoát nước ảnh hưởng đến các khu dân cư và đất canh tác. Do ngập lụt cục bộ ở từng đoạn tạm thời sẽ dẫn đến tình trạng ngập lụt trên từng đoạn nói chung. Có thể một phần dòng bùn cát có thể lấp đầy gây tắc dòng chảy và làm ngập úng cục bộ.

- Đối với các tác động tới nước ngầm: Dự án có hoạt động đào đắp diễn ra, tuy nhiên độ sâu không lớn từ 1 - 2 m. Vì vậy hầu như không có tác động tới nguồn nước ngầm khu vực.

d. Tác động tới xói lở lòng, bờ, bãi sông

Xói lở do thi công, rò rỉ xăng dầu, hóa chất từ các phương tiện cơ giới cũng như quá trình vận chuyển nguyên vật liệu. Ô nhiễm nước mặt do thi công cầu sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt (nước sông Âm) từ đó ảnh hưởng đến chất lượng nước sông phía hạ lưu và tài nguyên sinh vật dưới nước.

e. Tác động do trong quá trình GPMB; tác động do việc chiếm dụng đất, mặt nước, cảnh quan

- *Tác động do việc thu hồi đất:* Quá trình triển khai thực hiện dự án sẽ thu hồi diện tích đất nông nghiệp, đất công trình tạm, đất kênh mương... để làm đường. Việc thu hồi đất trên sẽ làm cho các hộ dân bị mất đất sản xuất nông nghiệp, đất canh tác... có thể gây thất nghiệp và giảm thu nhập hàng ngày... từ đó làm ảnh hưởng đến đời sống của những hộ dân này. Tuy nhiên, do không có bằng cấp cũng như tay nghề lao động sẽ gây khó khăn cho việc tìm kiếm công việc mới từ đó ảnh hưởng đến sinh kế dân sinh trong một thời gian nhất định.

- *Tác động do việc chiếm dụng đất, mặt nước, cảnh quan:* Theo kết quả khảo sát thống kê cho thấy trên tuyến đường có một số tuyến mương, cống qua đường... quá trình thi công sẽ gây ra ngập úng cục bộ do nguồn nước bị tắc nghẽn.

f. Đánh giá, dự báo tác động đến tình hình kinh tế - xã hội

- Tác động tích cực:

+ Giai đoạn thi công xây dựng dự án giúp tạo công ăn việc làm cho một bộ phận công nhân lao động địa phương, đẩy mạnh sản xuất, kích thích các mặt hàng tiêu dùng và vật liệu xây dựng trên địa bàn phát triển.

+ Ngoài rác tác động tích cực dự án tới các quy hoạch phát triển, tăng quỹ đất, đẩy mạnh dịch vụ thương mại...

- Tác động tiêu cực:

+ Trong giai đoạn thi công xây dựng việc tập trung một lượng lớn công nhân sẽ gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự trên địa bàn như: đánh bài, trộm cắp, gây gổ đánh nhau, mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương do phong tục tập quán khác nhau...

+ Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công, các xe có tải trọng lớn có thể gây hư hỏng đến tuyến đường vận chuyển và gây ùn tắc, tai nạn giao thông.

Tuy nhiên, theo đánh giá thì mức độ tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội của dự án được nhận định là không đáng kể.

f. Tác động tới môi trường nước ngầm trong quá trình thi công cầu, cống

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

- Quá trình thi công đóng cọc bê tông: Do áp suất nén vào bề mặt đất trong quá trình đóng cọc lớn nên khả năng thẩm thấu nước vào hệ mạch nước ngầm là ít và khó khăn. Những cọc đóng trên nền đất khô thì tác động tới môi trường nước ngầm giảm đi nhiều so với các cọc đóng trên các sông.

- Quá trình thi công cọc khoan nhồi: Công nghệ của cọc khoan nhồi phức tạp hơn và khả năng xâm nhập nước mặt qua vào các mạch nước ngầm ở các lỗ khoan rất lớn. Có thể nói khi thi công các cọc nhồi tại các cầu qua sông có chất lượng nước xấu thì tác động tới môi trường nước ngầm là đáng kể. Đây là một tác động không thể tránh khỏi đối với việc thi công các cọc khoan nhồi làm móng, trụ cầu.

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 rủi ro, sự cố mưa bão và thiên tai

- Sự cố do mưa bão, thiên tai,... ảnh hưởng tới khu vực dự án như: sự cố sạt lở, ngập lụt và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên, khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch để ứng phó.

- Ngập úng cục bộ: Đặc điểm địa hình khu vực chủ yếu là đồi núi thấp, với lượng mưa lớn có thể gây nên tình trạng ngập cục bộ trong những thời điểm có lượng mưa lớn vào mùa bão, không tiêu thoát nước kịp.

b. Đánh giá, dự báo tác động do tai nạn lao động

Trong giai đoạn thi công xây dựng, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống khác nhau trong quá trình triển khai thi công dự án. Có thể do các nguyên nhân chủ quan, khách quan sau:

- Nguyên nhân chủ quan:

+ Do thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động hoặc do bất cẩn, thiếu ý thức không tuân thủ việc trang bị bảo hộ trong thi công của công nhân.

+ Công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động.

+ Không tập huấn an toàn lao động cho công nhân thi công xây dựng.

+ Thiếu sự giám sát của chỉ huy công trường trong quá trình thi công.

- Nguyên nhân khách quan:

+ Sự ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường. Một vài chất ô nhiễm trong khói thải của máy móc thi công có chứa các thành phần các chất ô nhiễm như: SO₂, CO, CO₂... tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng đến công nhân lao động

như: gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu (thường xảy ra đối với công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu).

+ Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn, xì...) có thể gây ra bỏng hay tai nạn do điện giật nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

Như vậy, nếu các rủi ro về tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn tới sức khỏe, an toàn tính mạng của công nhân lao động, nhẹ thì có thể bị thương gãy tay, chân, chày xước... nặng có thể gây chết người. Do đó, vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia thi công xây dựng sẽ được Chủ đầu tư quan tâm đúng mức.

c. Đánh giá, dự báo tác động do tai nạn giao thông

Trong giai đoạn thi công xây dựng, sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống khác nhau như:

- Tai nạn giao thông xảy ra do lưu lượng tham gia giao thông tại khu vực tăng lên hoặc sự bất cẩn của lái xe.

- Phương tiện vận chuyển hoặc máy móc thi công không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông.

- Quá trình thi công và vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án cần lưu ý đến các khu vực nhạy cảm như là: các điểm giao với QL45, đường liên xã, các đường giao khác.... Các nút giao vị trí này có thể là nguyên nhân gây tai nạn giao thông, ảnh hưởng tới hoạt động sinh hoạt và sản xuất cộng đồng.

Nếu các rủi ro về tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn tới sức khỏe cũng như an toàn tính mạng của công nhân lao động, người tham gia giao thông.

d. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố cháy nổ

Trong giai đoạn thi công xây dựng sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và tài sản.

Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Các kho chứa nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá trình thi công (son, xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về con người, vật chất và môi trường xung quanh;

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công xây dựng có thể là nguyên nhân gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ..., gây thiệt hại lớn về kinh tế, thậm chí có thể gây tai nạn lao động cho công nhân vận hành;

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì, đun...) có thể gây ra cháy, phỏng hay tai nạn lao động nếu như không có ý thức và các biện pháp phòng ngừa kịp thời;

- Việc bất cẩn trong sử dụng lửa của cán bộ công nhân thi công công trình (hút thuốc lá, đun nấu...) có thể gây cháy và gây ra những hậu quả rất nghiêm trọng về người và tài sản.

- Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi

trường khu vực. Do đó trong quá trình thi công xây dựng dự án, Ban quản lý dự án và các cán bộ công nhân viên thi công cần phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn cho người lao động và công trình.

e. Sự cố môi trường khi thi công cống qua đường

- Trong quá trình thi công dự án sẽ tạo ra những bờ ngăn tự nhiên tại các khu vực làm cống qua đường, sẽ thay đổi hiện trạng tiêu thoát nước của vùng dự án (trong trường hợp ngập úng, lũ lụt xảy ra) làm ảnh hưởng đến khu vực quá trình sản xuất của khu vực xung quanh dự án. Vấn đề này có tính chất ngắn hạn và giảm thiểu thông qua nghiên cứu xây dựng biện pháp thi công, giải pháp thoát nước tạm thời của Nhà thầu.

- Do quá trình thi công dự án dọc tuyến có các cống phục vụ tưới cho vùng sản xuất và hệ thống thoát nước khu vực do đó trong quá trình thi công trong thời gian vào mùa vụ hoặc mưa lũ cần đảm bảo tiêu thoát nước phục vụ sản xuất nông nghiệp từ các cống phục vụ tưới này.

f. Sự cố do chậm nguồn vốn

Trong quá trình thi công việc đảm bảo tiến độ và biện pháp thi công là hết sức cần thiết do phải phụ thuộc rất lớn vào thời tiết, chế độ thủy văn các sông, suối trên địa bàn. Do đó, việc bố trí nguồn vốn phục vụ cho thi công là hết sức quan trọng. Nếu nguồn vốn được bố trí chậm sẽ làm chậm trễ tiến độ thi công của dự án, ảnh hưởng đến đời sống của công nhân cũng như tâm lý khó chịu đối với các hộ dân sinh sống xung quanh khu vực dự án.

g. Sự cố trong thi công cầu, sạt cầu, hư hỏng tuyến đường vận chuyển, sụt lún đường mới làm, gây ách tắc giao thông ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, sinh hoạt của người dân

+ Ngập lụt, sạt lở đường xá: Rủi ro này rất dễ xảy ra, do khu vực có lượng mưa lớn, đặc biệt vào các tháng 9 và 10. Khi xảy ra hiện tượng ngập lụt lớn sẽ kéo theo tình trạng tắc nghẽn giao thông.

+ Việc thi công các trụ và móng cầu trong và ven dòng chảy sẽ phải phát quang và đào lòng trong lòng chảy tạo những nguy cơ xói bờ và bồi tích phía hạ lưu. Trong giai đoạn thi công các đoạn tuyến mở mới của Dự án có nguy cơ xói lở và bồi tích mạnh do khối lượng đào đắp lớn và cắt qua nhiều hệ thống suối.

h. Sự cố bom mìn tồn lưu trong chiến tranh

Trong quá trình thi công tuyến đường có thể gặp phải bom mìn còn tồn lưu trong chiến tranh nằm sâu dưới các lớp đất chưa được kích nổ. Việc sử dụng máy móc thi công đào đất có thể mìn phải các loại bom mìn này gây ra nổ lớn. Sự cố xảy ra sẽ gây chết người, hư hỏng máy móc, thiết bị... từ đó ảnh hưởng đến tiến độ thi công do phải tạm dừng để xử lý, khắc phục hậu quả.

3.1.1.4. Đánh giá, dự báo tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng

Sau khi thi công xong, nơi đóng lán trại, kho bãi của các nhà thầu sẽ nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công.

a. Tác động liên quan đến chất thải

- Các khu lán trại sử dụng cho dự án chiếm diện tích là 1.000 m², không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển. Do khu vực lán trại được bố trí ngay trên mặt bằng của công trường thi công vì vậy công tác tháo dỡ, vệ sinh khu vực hoàn trả lại mặt bằng cho dự án sau khi thi công hoàn thiện hệ thống hạ tầng chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau: Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, đá loại còn lại rơi ra xung quang khu vực dự án.

- Đối với các hệ thống phụ trợ như: rãnh thoát nước, tường tôn, cửa, bể xử lý nước sinh hoạt, bể lắng, bể gạn dầu mỡ, ... Các công việc thực hiện bao gồm:

Bảng 3.28. Khối lượng tháo dỡ các công trình tại khu lán trại và bãi tập kết nguyên vật liệu

TT	Tên công việc/Công thức hao phí	Đơn vị	Khối lượng
1	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công: cao <=4 m	m ²	300
2	Phá dỡ tường gạch, bể nước, hạng mục phụ trợ (Phá dỡ kết cấu tường gạch bằng thủ công)	m ³	8,3
3	Phá dỡ kết cấu bê tông nền, móng, không cốt thép bằng thủ công (móng công trình)	m ³	17,8
5	Cải tạo diện tích chiếm dụng đất tạm thời 1.000m ² (San gạt bằng máy ủi 110CV, với chiều cao san gạt tạm tính 0,3 m)	100m ³	3,0

- Như vậy với khối lượng phát sinh từ quá trình tháo dỡ không nhiều, nếu không được thu gom vận chuyển, dọn dẹp sạch sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án.

b. Tác động không liên quan đến chất thải

- Đối với hoàn nguyên mỏ nguyên liệu: Hiện tại các mỏ, bãi tập kết: đất, đá, cát,... cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các Công ty đã được cấp phép khai thác. Do đó, các tác động của các hoạt động này không thuộc phạm vi của báo cáo này.

- Đối với các tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu không thuộc phạm vi của dự án: Đối với các tuyến đường giao thông trong khu vực dự án (các điểm giao với tỉnh lộ, đường liên xã, các đường giao khác....) trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu (như: đất, đá, cát, xi măng,...) làm hư hỏng các tuyến đường này.

- Đối với khu vực bãi thải: Đất đá thải được đổ thải theo thiết kế cơ sở, cần có các biện pháp cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc xây dựng.

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. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường liên quan đến chất thải

Biện pháp quản lý chung:

Để phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực trong giai đoạn thi công xây dựng

chủ đầu tư sẽ áp dụng một số biện pháp xuyên suốt trong quá trình thi công bao gồm:

- 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 50 người, với số lượng 02 bộ/năm, vì vậy cần trang bị 100 bộ bảo hộ lao động (gồm mũ, khẩu trang, kính,...).

- 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 5m³, phun theo ống đục lỗ nằm ngang phía dưới téc. Tần suất phun nước dự kiến 03 lần/ngày.

- Tại các kho bãi chứa vật liệu xây dựng, đặc biệt là nơi để xi măng chúng tôi sẽ che chắn cẩn thận nhằm hạn chế sự phát tán bụi vào không khí khi có gió.

- 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.

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, các máy móc thi công hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế phát sinh bụi từ khí thải.

- Xử lý bụi cát bay: Khu vực chứa cát, đá xây dựng, xi măng sử dụng bạt phủ kín và sau khi lấy xong vật liệu sẽ được tấp bạt lại để chống phát tán bụi.

- Trong quá trình thi công nguyên vật liệu cần tập kết đúng, trong phạm vi dự án theo bản vẽ thiết kế thi công.

- Thường xuyên quét dọn tại vị trí thi công tuyến qua khu sinh dân cư các xã vùng dự án, đường QL 45, các nút giao khu dân cư.....

Ngoài ra, đối với một số hoạt động có tính chất đặc thù riêng chủ dự án và đơn vị thi công sẽ áp dụng thêm các biện pháp khác nhau, cụ thể như sau:

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

a1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động phát quang thăm thực vật và thi công lán trại

Theo đánh giá, tác động do hoạt động phát quang thăm thực vật, thi công dựng lán trại, kho bãi, nhà vệ sinh, tập kết máy móc thiết bị thi công... đến môi trường là không lớn; Do vậy biện pháp giảm thiểu tác động chủ yếu tập trung vào hoạt động tập kết

máy móc thi công Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Các máy móc thi công, phương tiện vận chuyển khi đưa về bãi tập kết để thi công đều phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về:

+ Tiêu chuẩn khí thải theo “Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

+ Tiêu chuẩn về mức ồn của phương tiện giao thông cơ giới.

+ Tiêu chuẩn về mức rung của phương tiện giao thông cơ giới.

a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp đất

Theo đánh giá, nồng độ bụi từ hoạt động đào, đắp đất tương ứng với các vận tốc gió từ $u = 0,5 - 2,0$ m/s so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: với tốc độ gió là $u = 0,5$ m/s thì nồng độ bụi vượt QCCP 2,63 lần; với tốc độ gió $u = 1,0$ m/s thì nồng độ bụi vượt QCCP 1,31 lần; với tốc độ gió $u = 2,0$ m/s nồng độ bụi nằm trong giới hạn QCCP. Tác động ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân thi công, môi trường và hệ sinh thái xung quanh khu vực dự án.

Để giảm thiểu tác động chủ đầu tư và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau đây:

- Đất đào lên được vận chuyển đến khu vực đắp, đối với bùn thải được vận chuyển đến vị trí đổ thải theo quy định.

- Trang bị phương tiện bảo hộ cho công nhân nhất là khẩu trang, kính mắt, mũ bảo hộ, găng tay, ủng, quần áo bảo hộ. Với số lượng công nhân thi công trên công trường là 50 người, số lượng trang bị bảo hộ lao động cần thiết tối thiểu là 100 bộ (02 bộ bảo hộ/người).

- Thường xuyên sử dụng xe phun nước (dung tích $5m^3$) để phun tưới nước giảm bụi trên công trường nhất là giai đoạn đổ đất. Việc tưới nước làm ẩm vừa có tác dụng giảm bụi, vừa đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật thi công nền, mặt đường. Tần suất phun nước 04 lần/ngày và tăng số lần phun nước trong điều kiện thời tiết khô hanh tại một số vị trí nhạy cảm như tuyến đường qua các khu dân cư lân cận.

a3. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ máy móc thi công xây dựng

Theo đánh giá cho thấy mức độ tác động do bụi, khí thải từ máy móc thi công xây dựng chủ yếu nằm trong phạm vi $<100m$ tính từ nguồn thải, tác động chủ yếu tới công nhân vận hành máy và công nhân thi công khu vực xung quanh. Do đó, các biện pháp giảm thiểu được áp dụng 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. Cụ thể:

+ Các máy móc thi công phải có $\% CO \leq 4,5\%$ theo thể tích; nồng độ $THC \leq 1.200ppm$;

+ Các máy móc, phương tiện thi công phải có độ ồn $\leq 110dBA$;

- 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.

a4. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng và bùn đất đi đổ thải

Theo đánh giá mức độ tác động do bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng cho thấy hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP, riêng nồng độ bụi vượt QCCP từ 2,51 - 1,05 lần tại khoảng cách 5 - 10m và nằm trong giới hạn QCCP tại khoảng cách >10m.. Để hạn chế đến mức thấp nhất các tác động có thể xảy ra, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Về phương tiện vận chuyển phải đảm bảo các quy định về đặc tính kỹ thuật và môi trường bao gồm: 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.

Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông như sau:

Bảng 3.29. Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông cơ giới đường bộ

Thành phần gây ô nhiễm trong khí thải	Phương tiện lắp động cơ cháy cưỡng bức			Phương tiện lắp động cơ cháy do nén		
	Ô tô			Mức 1	Mức 2	Mức 3
	Mức 1	Mức 2	Mức 3			
CO (% thể tích)	4,5	3,5	3,0	-	-	-
HC (ppm thể tích):						
- Động cơ 4 kỳ	1.200	800	600	-	-	-
- Động cơ đặc biệt ⁽¹⁾	3.300	3.300	3.300	-	-	-
Độ khói (% HSU)	-	-	-	72	60	50

Chú thích: (1) là các loại động cơ như động cơ Wankel và một số loại động cơ khác có kết cấu đặc biệt khác với kết cấu của các loại động cơ có pittông, vòng găng (xéc măng) thông dụng hiện nay./.

- Các xe vận chuyển không được chở quá khổ, quá tải và phải có bạt che thùng tránh làm rơi vãi bùn đất, vật liệu trên đường. Trong quá trình di chuyển, các xe vận chuyển phải đảm bảo chạy đúng tốc độ theo quy định.

- Các xe trước khi rời khỏi công trường cần phải được rửa lốp bánh xe nhằm giảm thiểu bụi cũng như bùn đất vương vãi ra tuyến đường xung quanh gây ảnh hưởng đến môi trường cũng như mất an toàn giao thông.

- Bố trí công nhân quét dọn bùn đất vương vãi trong phạm vi dọc tuyến đường QL 45 đoạn qua khu vực dự án.

- Phun nước làm ẩm bằng xe xi téc 5m³ trong khu vực tuyến đường nội bộ, các tuyến đường qua khu dân cư như: Khu sinh dân cư các xã vùng dự án, đường QL

45,... Tần suất phun nước 04 lần/ngày và tăng số lần phun nước trong điều kiện thời tiết khô hanh tại một số vị trí nhạy cảm như tuyến đường qua các khu dân cư lân cận.

a5. Biện pháp giảm thiểu tác động do trút đổ, tập kết nguyên vật liệu

Theo đánh giá cho thấy nồng độ bụi từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu tương ứng với các vận tốc gió từ $u = 0,5 - 2,0$ m/s so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: với tốc độ gió là $u = 0,5$ m/s thì nồng độ bụi vượt QCCP 1,15 lần; với tốc độ gió $u = 1,0$ m/s và $u = 2,0$ m/s thì nồng độ bụi nằm trong giới hạn QCCP.

Để hạn chế thấp nhất tác động do bụi do trút đổ, tập kết nguyên vật liệu gây ra, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Yêu cầu công nhân trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, khẩu trang...

- Bố trí công nhân dọn dẹp vật liệu xây dựng vương vãi xung quanh bãi tập kết sau khi trút đổ.

- Một số vật liệu xây dựng rời có khả năng phát tán bụi (như: đất, cát, đá,...): sau khi trút đổ tiến hành phun tưới nước trên bề mặt nhằm tạo độ ẩm làm giảm bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

a6. Biện pháp giảm thiểu bụi trong quá trình rải cấp phối đá dăm

- Biện pháp chủ yếu bằng biện pháp thủ công, trong đó nhà thầu sẽ cử cán bộ vệ sinh mặt đường thường xuyên, ngoài ra sử dụng xe tưới nước dung tích 5m^3 để phun tưới nước (dạng phun mưa) nhằm giảm thiểu bụi phát sinh.

- Trang bị khẩu trang, bảo hộ lao động cho công nhân thi công làm sạch nền đường trước khi tưới nhựa thấm bảm.

a7. Giảm thiểu tác động đến sức khỏe cộng đồng

- Áp dụng các biện pháp để bảo vệ sức khỏe của công nhân, giảm thiểu những ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng.

- Nhà thầu tạo mọi điều kiện ăn ở tốt và hợp vệ sinh cho công nhân và đảm bảo thu gom các chất thải sinh hoạt.

- Phối hợp với chính quyền địa phương nhằm tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, mại dâm, bệnh dịch và HIV trong khu vực...nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân và cộng đồng. Các nhà thầu hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt công tác vệ sinh phòng dịch khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện;

Nghiêm cấm uống rượu khi thi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu cho công nhân.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

b1. Công trình thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn

So với nước thải nước mưa chảy tràn được xem như tương đối sạch. Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công xây dựng nước mưa chảy tràn qua công trường thi công sẽ cuốn theo đất đá, các chất thải, vật liệu rơi vãi, dầu mỡ... gây ô nhiễm môi trường cho

các thùy vực tiếp nhận. Do đó, để giảm thiểu tối đa ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Khu vực tập kết nguyên vật liệu được che chắn bằng bạt nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, vật liệu xây dựng...

- Thực hiện công tác vệ sinh công trường sau mỗi ngày làm việc nhằm hạn chế các chất ô nhiễm rơi vãi trên mặt bằng thi công.

- Trong điều kiện trời mưa cần tạo các rãnh thoát nước tạm thời (rãnh có kích thước: rộng x sâu = 0,2m x 0,2m) tại những vị trí trũng thấp giúp nước mưa chảy tràn được thoát tốt hơn, tránh tình trạng ngập úng. Cuối mương, rãnh thoát nước bố trí các hố lắng (có thể tích khoảng 01 m³) để lắng và loại bỏ đất, cát, rác thải vương vãi... khoảng cách giữa các hố dự kiến từ 30 - 40m/hố.

- Tại bãi đổ thải, đổ thải đến đâu thực hiện đầm nén, san gạt, lu lèn đến đó để phòng tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát ra môi trường.

b2. Công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt

Theo tính toán lượng nước thải sinh hoạt khoảng 5 m³/ng.đêm. Các biện pháp Chủ đầu tư và đơn vị thi công thực hiện để giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt như sau:

- ***Đối với nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân (2,5 m³/ngày):***

Để giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình vệ sinh tay, chân, đơn vị thi công sẽ đào 01 hố lắng có thể tích 1,5 m³ để thu gom lắng và loại bỏ chất rắn lơ lửng, rác thải phát sinh... trước khi thải ra mương thoát nước khu vực.

Kích thước hố lắng: dài x rộng x sâu = 1,5m x 1,0m x 1,0m.

Kết cấu bể: Đáy đổ BTXM dày 10cm, vữa xi măng mác 75, tường xây bằng gạch xi măng dày 110mm, vữa xi măng mác 75, nắp bể bằng BTCT.

Vị trí đặt hố lắng: cạnh lán trại công nhân.

- ***Đối với nước thải từ quá trình ăn uống (1,5 m³/ngày):***

Theo tính toán lưu lượng nước thải từ quá trình ăn uống trong giai đoạn thi công là 1,5 m³/ngày.

Đặc trưng của dòng nước thải từ quá trình ăn uống là chứa hàm lượng dầu mỡ cao. Do vậy, để giảm thiểu tác động do nguồn thải này đơn vị thi công thu gom về bể tách dầu mỡ để loại bỏ dầu mỡ ra khỏi nguồn nước. Nước thải sau bể tách dầu mỡ cùng với nước thải từ quá trình vệ sinh được dẫn về bể lắng bằng cát có thể tích 1,0 m³ trước khi thoát ra mương tiêu thoát nước khu vực.

Tính toán thể tích bể tách dầu mỡ:

+ Lưu lượng nước thải nhà ăn: $Q_{\text{tna}} = 1,5 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,1875 \text{ m}^3/\text{h}$.

+ Thời gian lưu nước tại bể tách dầu mỡ: 4 h.

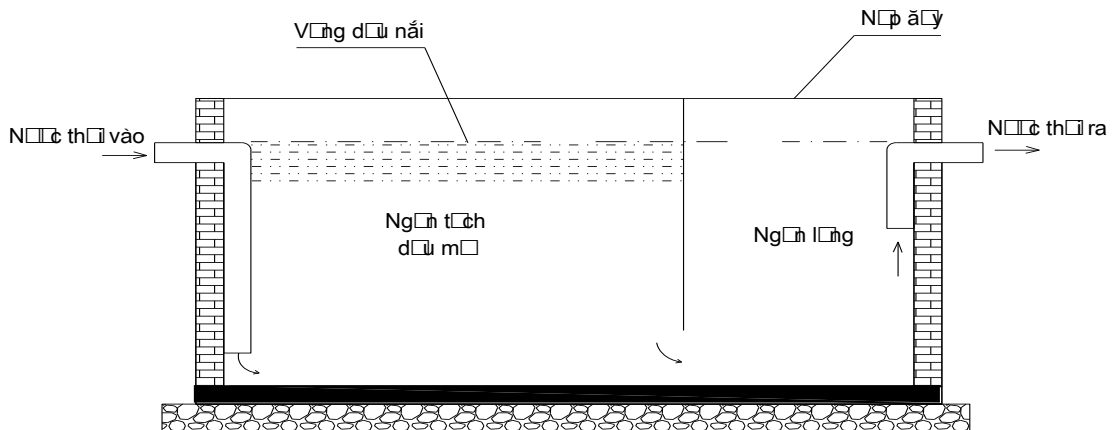
→ Thể tích bể tách dầu mỡ cần thiết là:

$$V_{\text{bê}} = 0,1875 \text{ m}^3/\text{h} \times 4\text{h} = 0,75 \text{ m}^3.$$

Như vậy, để đảm bảo hiệu quả khả năng xử lý của bể tách dầu mỡ, chọn thể tích của bể là $V_{\text{bê}} = 1,0 \text{ m}^3$, kích thước bể: dài x rộng x cao = 1,0m x 1,0m x 1,0m.

+ Vị trí xây dựng: tại khu vực cạnh lán trại công nhân.

+ Kết cấu bể: Đáy đổ BTXM dày 10cm, vữa xi măng mác 75, tường xây bằng gạch xi măng dày 110mm, vữa xi măng mác 75, nắp bể bằng BTCT.



Hình 3.1. Sơ đồ nguyên lý bể tách dầu mỡ

- **Đối với nước thải từ quá trình đại tiện, tiểu tiện (1,0 m³/ngày):**

Để giảm thiểu ô nhiễm từ nguồn nước này chủ dự án áp dụng biện pháp sau:

+ Lắp đặt các nhà vệ sinh di động trên công trường để thu gom nước thải từ quá trình vệ sinh của công nhân.

Các chỉ tiêu kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau:

Kích thước: 2.700x1.350x2.600 (mm)

Nội thất gồm: bồn cầu, gương soi, vòi rửa...

Bồn nước: 1.050 lit

Bồn phân: 500 lít.

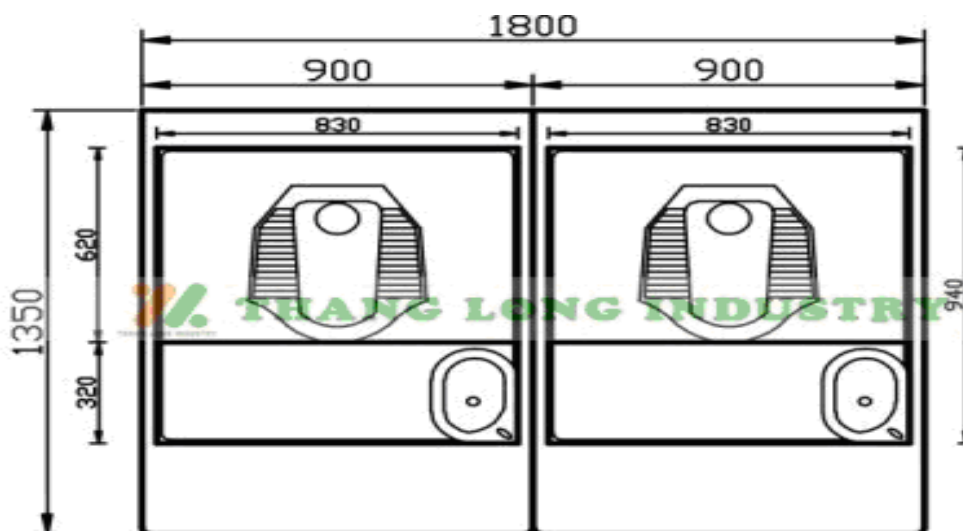
Tính toán số lượng nhà vệ sinh lắp đặt:

Tổng lưu lượng nước thải: $Q = 1,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Dung tích bể chứa chất thải: $V = 0,5 \text{ m}^3/\text{nàh}$

Số nhà vệ sinh di động cần thiết: $N = 1,0/0,5 = 2 \text{ nhà}$

→ Chọn số nhà vệ sinh di động là $N = 03 \text{ nhà}$.



Hình 3.2. Mặt bằng nhà vệ sinh 2 C

Vị trí lắp đặt: gần khu vực lán trại công nhân.

+ Toàn bộ nước thải sẽ được đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.

b3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng

- Đối với nước thải từ quá trình thi công các hạng mục công trình:

Theo phân tích tại chương 3, hầu hết lượng nước cấp cho quá trình thi công sẽ được sử dụng hết vào nguyên vật liệu và chỉ phát sinh một lượng nhỏ nước thải sẽ được ngấm ngay xuống đất hoặc bay hơi nên tác động hầu như không đáng kể. Tuy nhiên, lưu lượng thải phụ thuộc rất lớn vào ý thức của công nhân thi công xây dựng. Do đó, để hạn chế đến mức thấp nhất chủ đầu tư cũng như đơn vị thi công áp dụng các biện pháp quản lý sử dụng nguồn nước hợp lý và tiết kiệm, đồng thời tăng cường nâng cao ý thức cho công nhân trong vấn đề sử dụng nước.

- Đối với nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị:

Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị theo tính toán là $3 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,375 \text{ m}^3/\text{h}$. Do dòng nước thải này chứa nhiều chất rắn lơ lửng và dầu mỡ nên biện pháp đơn vị thi công áp dụng đó là:

+ Xây dựng 01 bể lắng để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ.

+ Thời gian lưu nước tại bể: 4 giờ.

+ Thể tích bể lắng: $V_{\text{bể}} = 0,375 \text{ m}^3/\text{h} \times 4\text{h} = 1,5 \text{ m}^3$.

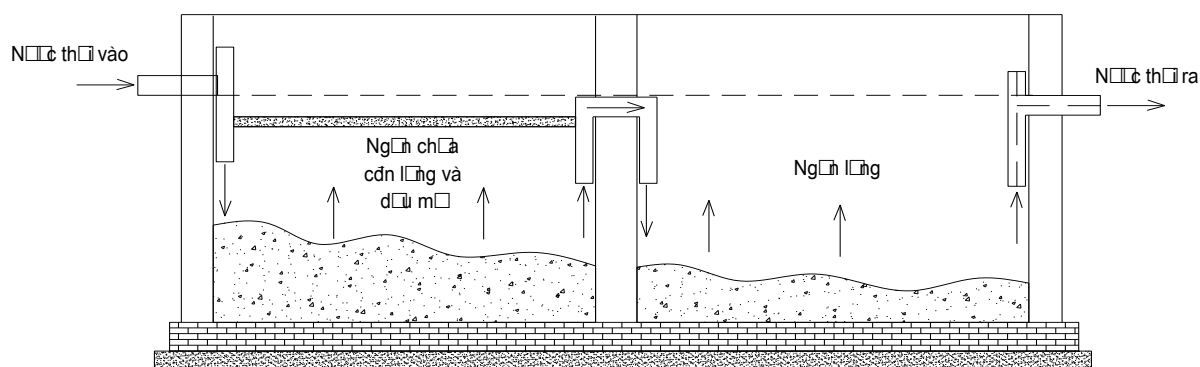
→ Chọn bể có thể tích $V = 2,0 \text{ m}^3$. Kích thước bể: (dài x rộng x cao) = 2m x 1,0m x 1,0m

+ Kết cấu bể: Đáy đổ BTXM dày 10cm, vữa xi măng mác 75, tường xây bằng gạch xi măng dày 110mm, vữa xi măng mác 75, nắp bể bằng BTCT.

+ Vị trí xây dựng: tại khu vực bãi tập kết máy móc, thiết bị.

+ Nước thải sau khi qua hồ lắng nước thải được được dẫn vào hệ thống mương thoát nước mặt chung của khu vực.

+ Đối với váng dầu mỡ: Được đơn vị thi công thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất 01 tháng/lần



Hình 3.3. Sơ đồ cấu tạo hố lắng nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

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

c1. Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt

Theo đánh giá tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng ngày là $Q_{tsh} = 50$ 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 02 thùng (dung tích 60 lít/thùng) tại khu vực lán trại công nhân.

+ Lắp đặt 02 thùng (dung tích 60 lít/thùng) đặt tại khu vực thi công.

- Lắp đặt 01 xe đẩy rác bằng tay (dung tích chứa 05 m³) đặt gần lán trại công nhân để thu gom rác thải tập trung.

- Toàn bộ rác thải sinh hoạt được đơn vị thi công ký hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải 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.

c2. Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn xây dựng

*** Giảm thiểu CTR từ quá trình GPMB:**

- Như đã đề cập, khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình phát quang thực vật, GPMB là 8.010,8 tấn, trong đó:

+ CTR từ quá trình phá dỡ công trình nhà tạm, nhà cấp 4 là 25,0 tấn: Lượng CTR này được vận chuyển đến 03 vị trí đổ chất thải dọc tuyến đường dự án.

+ Đối với thực vật phát quang khoảng 7.958,8 tấn: 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.

*** Giảm thiểu CTR từ quá trình thi công xây dựng:**

- Đất phong hóa, béc hữu cơ và vật liệu xây dựng đổ thải có khối lượng 3.160,9 m³ được vận chuyển đổ thải tại 03 vị trí gồm:

1) Xã Tế Nông, huyện Nông Cống:

+ Vị trí 1: Đất đá được đổ tại trái tuyến Km1+100m: dung tích chứa khoảng 50.000 m³.

2) Thị trấn Nông Cống, huyện Nông Cống:

+ Vị trí 2: Đất đá được đổ tại trái tuyến Km2+730m: dung tích chứa khoảng 70.000 m³.

+ Vị trí 3: Đất đá được đổ tại trái tuyến Km5+900m: dung tích chứa khoảng 50.000 m³.

(Sơ đồ vị trí đổ đất đá thải được đính kèm theo phần phụ lục của báo cáo)

Tổng dung tích chứa đất, đá đổ thải tại 03 vị trí là **170.000 m³**. Với nhu cầu đổ thải của dự án là không nhiều 3.160,9 m³, đất béc hữu cơ bãi thải trên hoàn toàn đáp ứng được nhu cầu đổ thải của dự án. Trong quá trình thực hiện dự án chủ dự án cần có các phương án cải tạo, phục hồi môi trường tại khu đổ thải bằng các biện pháp san gạt sau đổ thải.

- Đối với CTR xây dựng (khối lượng 453 tấn): Các biện pháp tác động do chất thải rắn xây dựng giảm thiểu khác được áp dụng gồm:

+ Xây dựng kế hoạch quản lý và sử dụng vật liệu xây dựng hợp lý; tránh để xảy ra rơi vãi vật liệu khi vận chuyển, tập kết không đúng vị trí quy định làm ảnh hưởng đến hoạt động thi công và môi trường xung quanh.

+ Đối với đất, đá rơi vãi... được vận chuyển về 03 bãi thải theo thiết kế của dự án..

+ Đối với sắt thép thừa, bao bì xi măng... được thu gom tập trung về khu vực lán trại công nhân để tái sử dụng hoặc bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

- **Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu tác động:** Xét về mặt không gian, thời gian tác động của nguồn thải này là tương đối hẹp và không liên tục. Vấn đề sẽ được giải quyết khi dự án đi vào hoạt động, không để vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại gần các nguồn nước; đồng thời quản lý các nguồn này theo đúng quy định.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

d. Biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại

Để giảm thiểu ô nhiễm do dầu mỡ thải từ quá trình thi công thì chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công cần phải thực hiện các biện pháp sau đây:

+ Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc phục vụ thi công tại khu vực dự án.

+ Dầu mỡ thải phát sinh (giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy,...) được đơn vị thi công thu gom vào các thùng chứa đặt trong khu vực lán trại.

- **Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn nguy hại:**

+ Chất thải rắn nguy hại phát sinh khoảng 5,0 kg/tháng, trang bị 02 thùng chứa

dung tích 100 lit/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lượng chất thải rắn nguy hại này được lưu trữ tạm tại khu vực riêng rộng 10 m², theo mặt bằng khu lán trại (Khu vực này có mái che bằng tôn, tránh tác động từ điều kiện tự nhiên mưa, nắng..).

+ Định kỳ 01 năm/lần đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng (như Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn) thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải lỏng nguy hại:

+ Lượng dầu thải theo tính là 305 lít trong quá trình thi công xây dựng, tương ứng với 9,2 lít dầu thải/tháng; Đơn vị sẽ trang bị thùng phuy (dung tích 200l) có dán nhãn mác, có nắp đậy để lưu giữ theo đúng quy định tại khu vực bảo dưỡng ; lượng chất thải lỏng nguy hại này được lưu trữ tạm tại khu vực riêng rộng 10m², theo mặt bằng khu lán trại (Khu vực này có mái che bằng tôn, tránh tác động từ điều kiện tự nhiên mưa, nắng..).

+ Dự kiến 03 tháng/lần (trong quá trình thi công) đơn vị thi công hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn (đơn vị đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp phép tiêu hủy chất thải nguy hại) thu gom, xử lý theo đúng quy định.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

3.1.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

*** Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn gồm:**

- Đối với các máy móc, phương tiện thi công cần đảm bảo mức phát âm nằm trong giới hạn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (Tại khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ giới hạn tối đa cho phép là 70 dBA).

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng nhằm đảm bảo an toàn trong thi công và đảm bảo các quy chuẩn về môi trường.

- Trang bị đầy đủ nút tai chống ồn cho công nhân trong quá trình thi công.

- Hạn chế tối đa các máy móc, phương tiện thi công hoạt động đồng thời gây tiếng ồn cộng hưởng.

- Bố trí thi công các công đoạn gây ra chấn động lớn vào thời gian hợp lý, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn.

- Kiểm tra, sửa chữa các thiết bị giảm thanh và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.

- Không sử dụng các phương tiện quá khổ, quá tải và chở quá trọng tải nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận.

- Đường vận chuyển vật liệu xây dựng vào tuyến qua khu dân cư nên chúng tôi sẽ yêu cầu đơn vị thi công không vận chuyển vào thời gian cao điểm, ban đêm để tránh gây ồn ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân.

- Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu tác động:

+ Nguồn lực để thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động do ồn không đòi

hồi nhiều. Nếu thực hiện tốt và đầy đủ các biện pháp đề xuất, mức ồn tác động đến các đối tượng là khu dân cư sẽ dưới QCCP theo QCVN 26: 2010/BTNMT.

+ Tuy nhiên, việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu mức ồn tác động đối với mỗi loại đối tượng nhạy cảm có yêu cầu về mức độ yên tĩnh khác nhau đòi hỏi đơn vị thi công tính tự giác và nghiêm túc. Thông qua hợp đồng kinh tế và hoạt động giám sát, Chủ Dự án phối hợp với các đơn vị thi công sẽ tăng cường các biện pháp cần thiết, để bảo đảm rằng đơn vị thực hiện hợp đồng sẽ thực hiện nghiêm túc các đề xuất ghi trong yêu cầu của hợp đồng.

*** Các biện pháp giảm thiểu độ rung gồm:**

- Các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công phải đảm bảo độ rung nằm trong giới hạn cho phép QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (Tại khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung là 75 dB).

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tài nguyên sinh học

- Phối hợp với UBND xã Tế Nông và thị trấn Nông Công và các hộ dân có cây trồng trên khu vực Dự án để lên kế hoạch giải phóng mặt bằng, quy hoạch tuyến được rõ ràng, hạn chế chặt phá cây quá mức cần thiết, vừa làm tăng chi phí của Dự án, vừa làm tổn hại đến hệ sinh thái trong khu vực.

- Có biện pháp cứng rắn để nghiêm cấm lực lượng thi công lợi dụng Dự án để chặt phá cây quá mức cần thiết, săn bắn động vật (như chim).

- Thu dọn sạch các loại cành cây, vỏ cây nhằm hạn chế sự phân huỷ của chúng trong môi trường nước.

- Thực hiện có hiệu quả các biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn, nước thải, không khí như đã nêu ở các phần trên sẽ tránh được những tác động đến tài nguyên sinh học, vì các thành phần môi trường bị ô nhiễm sẽ ảnh hưởng đến hệ sinh thái.

c. Giảm thiểu tác động tới chế độ thủy văn và tiêu thoát nước khu vực

Nguyên nhân gây ra tác động chính là sự can thiệp vào dòng chảy tự nhiên, làm giảm sự ổn định đường bờ. Các biện pháp sau sẽ được xem xét và áp dụng:

- Hầu như rất ít xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ do hồ sơ thiết kế hệ thống tưới tiêu nông nghiệp và thoát nước mặt đã được thiết kế theo quy hoạch có sự thoả thuận với các đơn vị quản lý khai thác hiện hữu. Đồng thời phương án thi công các hệ thống cống tạm, đường tránh, hệ thống mương dẫn nước tạm... để thi công kết cấu công trình chính.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu bằng phương pháp tiêu thủy khi thi công cống, hoạt động đào đất thải (Trường hợp có nước nhiều nước cần tạo bờ ngăn bơm nước liên tục ra kênh mương...)

Bên cạnh đó chủ dự án và nhà thầu cũng sẽ có những biện pháp sau giảm thiểu khi ngập úng, mưa bão và tiêu thoát nước:

- Trước khi có mưa bão phải che kín, chằng chống lại các khu lán trại, nhà điều

hành, kho chứa vật liệu.

- Không xây dựng lán trại, kho, bãi chứa vật liệu xây dựng ở những nơi có nguy cơ sạt lở đất, dễ ngập lụt.

- Thường xuyên kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng hệ thống thoát nước dọc tuyến đường đảm bảo được khả năng tiêu thoát nước lớn nhất.

- Trong quá trình thi công sẽ tiến hành xây dựng hệ thống thoát nước tạm thời dọc tuyến đường để hạn chế hiện tượng ngập úng của khu vực và bảo đảm cho việc thi công đạt hiệu quả cao trong mùa mưa.

- Khẩu độ cống được lựa chọn theo tần suất và các quy định về duy tu bảo dưỡng sau này. (Định kỳ trước mùa mưa bão, tiến hành kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng công trình. Các chỉ tiêu kỹ thuật đã được chủ đầu tư thiết kế để phù hợp với chế độ thủy văn của vùng).

- Giải pháp thiết kế: Mái dốc được làm thoải, giạt cấp và ổn định bằng các công trình phòng hộ. Tốc độ dòng chảy được hạn chế tối đa bằng các công trình có cao độ mực đường thoát nước thích hợp.

- Trong quá trình thi công, yêu cầu các đơn vị thi công tiến hành xây dựng hệ thống rãnh thoát nước dọc tuyến, có kế hoạch kiểm tra, xử lý kịp thời không để hiện tượng ngập úng các khu vực dân cư, hư hại hoa màu canh tác của nhân dân trong mùa mưa lũ.

- Vệ sinh thu gom, xử lý vật liệu rơi vãi trên đường tránh lượng vật liệu rơi vãi bị cuốn trôi gây tắc, bồi lắng dòng chảy của các sông, kênh, mương.

- Đối với giảm thiểu các tác động tới nước ngầm do quá trình đào đất: Do quá trình đào tối đa sâu 2 m, vì vậy ảnh hưởng tới môi trường nước ngầm không đáng kể. Biện pháp chủ yếu là đào bóc theo đúng thiết kế, đào tới đâu vận chuyển đổ thải tới đó; không làm rơi vãi, đổ tràn lan ra khu vực đào đắp...

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do xói lở, bồi lắng

Nguy cơ xói lở, bồi lắng có thể xảy ra với tuyến đường. Các nguyên nhân chủ yếu tạo xói lở và bồi lắng có thể do tai biến thiên nhiên, do thay đổi chế độ thủy văn hoặc do điều kiện địa chất. Các biện pháp giảm thiểu tập trung vào các giải pháp thiết kế và thi công sao cho nguy cơ ít xảy ra nhất.

1) Giải pháp thiết kế giảm thiểu xói lở, bồi lắng

Để giảm thiểu xói lở, bồi lắng về cơ bản tuyến đi phải tuân thủ phương án thiết kế để giảm thiểu công tác đền bù giải phóng mặt bằng.

Đất được đầm chặt K95, riêng lớp trên cùng của nền đường, lớp tiếp giáp kết cấu áo đường được đầm chặt K98.

Mái taluy nền đắp thông thường được trồng cỏ bảo vệ, tạo cảnh quan đẹp, dễ chăm sóc và bảo dưỡng.

Tường chắn được thiết kế cho đoạn đi qua núi Báo do đoạn tuyến đi qua đồi thấp, mùa mưa có hiện tượng trôi chảy tầng phủ xuống mặt đường. Tường chắn trọng lực áp dụng định hình 86-06X bằng bê tông M200.

Tại các vị trí đầu cầu, ngập nước, ven sông mái taluy được gia cố bằng đá hộc xây vữa xi măng M100 hoặc ốp tấm BT đúc sẵn bằng BT M200 kích thước

40x40x5cm. Chân khay bằng BT M150 kích thước 35x70.

2) Giải pháp kiểm soát và xử lý xói mòn, bồi lắng trong thi công xây dựng

Quá trình xói mòn và bồi tích xuất hiện tập trung nhiều nhất trong giai đoạn thi công, liên quan đến các hoạt động bóc các lớp phủ thực vật, đào đắp làm mất độ kết dính của đất và mưa chảy tràn qua các vùng để vật liệu. Giảm các vùng lộ thiên trong điều kiện có gió, giảm thiểu quy mô và điều kiện lộ thiên của các khu vực.

Dùng thiết bị thu gom lắng đọng, để tránh lắng đọng chặn dòng chảy ra nguồn nước. Chất lắng đọng này phải được thu gom và đổ đúng nơi quy định.

Tại các đoạn trên tuyến vô phong hóa là các vùng đất có sự ổn định kém, việc bóc lớp phủ tại các vùng đào sẽ được tiến hành tuần tự để hạn chế diện tích bóc lớp phủ bề mặt tạo nên. Việc phá huỷ lớp thảm thực vật bề mặt được hạn chế tối đa.

Kiểm soát không để đất đá thải trôi trượt xuống các thủy vực. Trong quá trình thi công tuyến đường nếu xảy ra hiện tượng trượt trôi, việc thi công phải tạm dừng để tăng cường biện pháp khống chế dòng trôi trượt. Công tác thi công chỉ được tiếp tục tiến hành khi được sự đồng ý của Tư vấn giám sát.

Công tác dọn quang nạo sạch lớp đất hữu cơ tránh thực hiện vào mùa mưa, lũ. Phục hồi nhanh chóng lớp thảm thực vật bị phá huỷ trong quá trình thi công xây dựng, để hạn chế hiện tượng xói mòn, đặc biệt vào mùa mưa, lũ. Các bề mặt đào đắp cần được đầm chặt.

Các công tác đào đắp cần tuân theo các quy tắc để hạn chế việc xói mòn, đặc biệt là trong thi công cầu:

- Tất cả các công tác đào đất xây dựng móng, móng cầu, cống, phải xây bằng vách quai, để quai cách ly khu vực thi công;

- Với các khu vực nhạy cảm và khi được cho phép có thể sử dụng cọc ván thép;

- Khi bơm hút nước thải từ trong hồ thi công ra ngoài phải có các biện pháp thu giữ các hạt trầm tích trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Việc thu giữ này có thể thực hiện bằng cách xả nước bơm vào vùng đất có cây cỏ có khả năng thu giữ các hạt trầm tích, hoặc sử dụng các loại vật liệu lọc tự nhiên, nhân tạo.

- Các bãi tập kết vật liệu xây dựng như đất, cát, sỏi phải được bố trí hợp lý, che chắn không để tràn xuống dòng chảy khi có mưa.

Cát sỏi, các loại vật liệu thừa phải được tập trung tại vị trí cao hơn mực nước cao nhất của khu vực thi công, hạn chế khả năng bị cuốn trôi vào dòng nước.

Trên các rãnh thoát nước xây dựng có các hào lắng, hồ thu để thu giữ các hạt trầm tích có trong nước. Bùn cát lắng đọng tại các hồ thu phải được thường xuyên thu gom vệ sinh để đảm bảo khả năng lưu giữ các hạt trầm tích có trong dòng nước.

Thi công các trụ cầu trong dòng sông có thể làm thay đổi chế độ của dòng nước. Hạn chế việc thu hẹp dòng nước, việc thu hẹp dòng nước có thể làm tăng vận tốc dòng nước, gây hiện tượng xói mòn đất đá tại vị trí thi công và gây bồi lắng ở phía hạ lưu. Việc gia cố móng cầu được thực hiện bằng cách ốp đá toàn bộ móng cầu.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động do trong quá trình đền bù GPMB; tác động do việc chiếm dụng đất mặt nước, cảnh quan

*** Giảm thiểu tác động do thu hồi đất:**

Trong quá trình thực hiện dự án, việc thu hồi đất sẽ làm cho phần diện tích đất nông nghiệp của các hộ dân không thể phục hồi ảnh hưởng đến công ăn việc làm và thu nhập của người dân. Do đó, để giảm thiểu các tác động do việc thu hồi đất, chủ đầu tư cũng như chính quyền địa phương thực hiện một số biện pháp sau:

- Về trách nhiệm của chủ đầu tư:

+ Chủ đầu tư có trách nhiệm chuyển tiền đền bù GPMB và hỗ trợ di dân tái định cư cho chính quyền địa phương đảm bảo đúng tiến độ.

+ Chuyển kinh phí hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp cho các hộ dân thuộc diện thu hồi đất cho chính quyền địa phương theo đúng tiến độ.

+ Phối hợp với chính quyền địa phương để giải quyết những vướng mắc phát sinh trong quá trình thu hồi đất, di dân, tái định cư.

- Về trách nhiệm của chính quyền địa phương:

+ Chính quyền địa phương có trách nhiệm đứng ra chi trả tiền đền bù cho người dân theo đúng quy định, đảm bảo kịp tiến độ.

+ Đối với phương án chuyển đổi nghề nghiệp: những hộ dân có nguyện vọng chuyển đổi nghề nghiệp sẽ được chính quyền địa phương giới thiệu tại các trung tâm đào tạo việc làm và được hỗ trợ học phí (do chủ đầu tư chi trả) sau đó giới thiệu làm việc tại một số công ty trong khu công nghiệp trên địa bàn.

+ Phối hợp chặt chẽ với chủ đầu tư để kịp thời giải quyết những tình huống phát sinh.

+ Thực hiện GPMB xong sau đó bàn giao mặt bằng cho chủ đầu tư để tiến hành thi công dự án đảm bảo đúng tiến độ.

*** Giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất mặt nước, cảnh quan:**

+ Thực hiện việc thi công qua các tuyến kênh, cống thoát nước vào mùa khô.

+ Sau khi thi công nhanh chóng hoàn trả lại cống thoát nước theo thiết kế.

+ Tuân thủ biện pháp thi công đã được phê duyệt.

f. Biện pháp giảm thiểu đến tình hình kinh tế - xã hội

Để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến tình hình kinh tế - xã hội, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu của các đơn vị thi công có nguyện vọng việc làm sẽ được các đơn vị tuyển dụng tối đa.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình:

+ Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng tại khu vực dự án.

+ Giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh những xung đột giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn để triển khai thực hiện xây dựng dự án.

f. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước sông đối với hoạt động thi công cầu

Vị trí tập kết và đặt các thiết bị thi công sẽ bố trí xa các dòng chảy sao cho sản phẩm dầu mỡ thải hoặc rò rỉ không xâm nhập vào nguồn nước;

Hệ thống dẫn nước tạm thời quanh khu vực thi công mố cầu và các công sẽ được thiết lập để ngăn chặn tình trạng ngập lụt khi mưa lớn tràn chất bẩn vào khu vực công trường và từ công trường xuống dòng chảy.

Cao độ của các vị trí đặt bồn chứa xăng, dầu sẽ cao hơn mức nước lũ $P = 1\%$; lắp đặt biển cảnh báo tại những nơi này để tránh va chạm;

Dầu rò rỉ sẽ được thu gom và chuyển về vị trí tập kết và xử lý theo đúng quy định, không gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm.

Ngăn ngừa sự xâm nhập vữa bê tông, chất thải chứa dầu vào dòng chảy: chất thải bê tông không tái sử dụng được, vữa bê tông, chất thải chứa dầu sẽ được thu gom, phân loại, chuyển ra khỏi khu vực thi công và tập kết tại vị trí quy định và theo hướng dẫn dưới sự kiểm soát của Tư vấn giám sát thi công sau khi đã đạt được thoả thuận về vị trí đổ thải với địa phương sao cho không gây ô nhiễm các nguồn nước.

Khi sử dụng công nghệ thi công là cọc khoan nhồi ở trong nước. Nước tự nhiên sẽ pha trộn với betonit sau khi trát vách khoan tạo thành dung dịch và thâm nhập ngược lại khối nước. Để giảm thiểu tác động này, Dự án sẽ sử dụng bồn lắng betonit. Sau khi để lắng, phần nước trong cho chảy ngược vào dòng nước. Khi hoàn thành thi công trụ cầu và thu gom betonit rồi tái sử dụng, các hố này sẽ được lấp bằng và gia cố để chống xói lở.

3.1.2.3. Giảm thiểu các tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

a. Biện pháp giảm thiểu sự cố mưa bão

- Theo dõi và cập nhật thông tin thời tiết từ Ban phòng chống lụt bão tỉnh và các phương tiện thông tin đài, báo để biết cách phòng chống mưa bão.

- Phối hợp với chính quyền địa phương để kịp thời phòng chống, khắc phục hậu quả.

- Xây dựng, khơi thông các cống, rãnh thoát nước để thoát nước mưa.

- Trước mùa mưa bão cần kiểm tra thiết bị máy móc, đưa về vị trí an toàn để tránh hư hỏng do mưa bão

- Sử dụng bơm nước tăng cường thoát nước vào các ngày mưa lớn và xử lý các khu vực trũng thấp nếu xảy ra sự cố ngập lụt ở những nơi hết sức cần thiết.

b. Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn lao động

Các biện pháp nhằm giảm thiểu tai nạn lao động, tai nạn giao thông gồm:

- Tổ chức thi công các hạng mục công trình hợp lý, mang tính khoa học cao và có tính khả thi cao.

- Yêu cầu công nhân phải trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động theo quy định. Trang bị 100 bộ bảo hộ lao động mũ bảo hiểm, Khẩu trang, gang tay...

(trang bị khoảng 02 bộ/năm)

- Thường xuyên kiểm tra chất lượng dàn giáo, đà chống nếu phát hiện chất lượng không đảm bảo cần phải thay thế mới ngay.

c. Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông

Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông được áp dụng gồm:

- Các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng phải đảm bảo an toàn kỹ thuật..
- Yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu: Phải đảm bảo tốc độ khi lưu thông trên đường; quá trình tập kết nguyên vật liệu tránh tập trung vào một thời điểm; không đậu, đỗ các phương tiện dọc tuyến đường gần khu vực dự án.
- Trang bị biển chỉ dẫn cho các phương tiện vận chuyển ra vào công trường.

d. Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ trong giai đoạn thi công xây dựng gồm:

- Treo biển báo hiệu cấm lửa tại khu vực kho chứa nhiên liệu dễ cháy nổ...
- Trang bị 05 bình bọt chữa cháy (bình CO₂) tại khu vực lán trại công nhân. Kết hợp bể nước dự trữ 12 m³ tại khu lán trại để phòng chống sự cố cháy nổ có thể xảy ra.
- Trang bị máy bơm nước và vòi phun để đề phòng khi có sự cố cháy, nổ xảy ra.
- Các thiết bị sử dụng điện trong quá trình thi công cần chú ý đến các biện pháp an toàn như: dây dẫn điện phải đảm bảo tiêu chuẩn và đấu nối với các thiết bị trung gian phải có cầu dao ngắt điện... nhằm giảm thiểu các sự cố do chập điện gây cháy nổ.

e. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố thi công cống qua đường

- Do quá trình thi công dự án triển khai thi công các công tiêu, cống dẫn nước nên vị vậy trong quá trình thi công phải đảm bảo được quá trình dẫn tiêu thoát nước cho khu vực sản xuất nông nghiệp. Cần áp dụng phương pháp thi công dẫn dòng tại vị trí thi công cống.

- Thực hiện thi công cống qua đường theo trình tự: mương tạm sẽ được làm trước khi thực hiện công tác chuẩn bị mặt bằng. Sau khi hoàn tất, chuyển nguồn nước từ mương cũ sang mương mới, thi công cống tại mương cũ. Sau khi đã hoàn tất cống, chuyển dòng nước về vị trí kênh ban đầu và hoàn nguyên vùng đất làm mương tạm.

- Ngoài ra, trong quá trình thi công dự án sẽ tạo ra những bờ ngăn tự nhiên làm thay đổi hiện trạng tiêu thoát nước của vùng dự án. Do đó nhà thầu thi công cần phải có biện pháp thi công hệ thống thoát nước theo đúng thiết kế hoặc bố trí máy bơm nước (trong trường hợp khi xảy ra ngập úng cục bộ) để đảm bảo cho việc tiêu thoát nước phục vụ quá trình sản xuất nông nghiệp của khu vực xung quanh.

g. Biện pháp giảm thiểu sự cố trong thi công cầu, sập cầu, hư hỏng tuyến đường vận chuyển, sụt lún đường mới làm

Để giảm thiểu các sự cố trong thi công cầu, sập cầu, hư hỏng tuyến đường vận chuyển, sụt lún đường mới làm... chủ đầu tư và đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

- Tuân thủ các biện pháp thi công cầu, đường đã đề ra.
- Việc sử dụng nguyên vật liệu phục vụ thi công phải đảm bảo chất lượng.

- Sau khi thi công phải tiến hành giám định đánh giá chất lượng công trình trước khi nghiệm thu và đưa vào sử dụng.

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

Để giảm thiểu rủi ro có thể xảy ra do vật liệu nổ tồn lưu từ chiến tranh, Chủ dự án sẽ hợp đồng với Bộ tư lệnh công binh - Bộ Quốc phòng là cơ quan kỹ thuật, có kinh nghiệm và trang bị chuyên dụng để khảo sát, dò phá vật liệu nổ (bom, đạn) tại khu vực triển khai dự án trước khi tiến hành các hoạt động xây dựng. Bom mìn có thể ở dưới lớp đất sâu nên quá trình tiến hành dò phá vật liệu gây nổ nó có thể sẽ mất thời gian (do phải thăm dò, khảo sát, rà, phá, vận chuyển).

3.1.2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng

Sau khi thi công xong, nơi đóng lán trại, kho bãi của các nhà thầu sẽ nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công. Khôi phục lại cảnh quan tại các khu vực đất bị chiếm dụng làm lán trại kho tàng,...

a. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

- Các khu lán trại thi công và bãi tập kết nguyên vật liệu sử dụng cho dự án chiếm diện tích không lớn (1.000 m²), không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển, vì vậy biện pháp giảm thiểu môi trường sau thi công tại các khu lán trại chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau:

+ Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, đá loại còn lại rơi vãi ra xung quanh khu vực thực hiện dự án.

+ Nghiêm cấm việc đổ chất thải thu dọn mặt bằng ra khu vực lân cận.

+ Chi phí dự toán theo đơn giá xây dựng Quyết định số 247/QĐ-UBND ngày 20/01/2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng.

Bảng 3.30. Tổng hợp chi phí phục hồi môi trường khu lán trại

TT	Tên công việc/Công thức hao phí	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng)		Thành tiền (đồng)	
				Nhân công	Máy	Nhân công	Máy
1	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công: cao <=4 m	m ²	300	4.736	0.00	1.420.800	0
2	Phá dỡ tường gạch, bê nước, hạng mục phụ trợ (Phá dỡ kết cấu tường gạch bằng thủ công)	m ³	17,8	213.119	0.00	3.793.518	0.00
3	Phá dỡ kết cấu bê tông nền, móng, không cốt thép bằng thủ công (móng công trình)	m ³	8,3	562.003	0.00	4.664.625	0.00
5	Cải tạo diện tích chiếm dụng đất tạm thời 1.000m ² (San gạt bằng	100m ³	3,0	0.00	254.540	0.00	763.620

	máy ủi 110CV, với chiều cao san gạt tạm tính 0,3 m)						
	TỔNG CỘNG HẠNG MỤC					9.878.943	763.620
	TỔNG CỘNG					10.642.563	

b. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

- Đối với hoàn nguyên mô: Hiện tại các mỏ đất, đá, cát,...cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các Công ty đã được cấp phép khai thác. Công việc hoàn nguyên nằm trong Phương án cải tạo phục hồi môi trường đối với mỏ, bãi tập kết,...do đó không thuộc phạm vi của báo cáo đánh giá tác động môi trường này.

- Đối với các tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu không thuộc phạm vi của dự án:

+ Đối với các tuyến đường giao thông (QL 45, tuyến đường liên xã khác...), trong quá trình thi công dự án nhà thầu thi công dự án khi vận chuyển nguyên vật liệu (như: đất, đá, cát, xi măng,...) làm hư hỏng các tuyến đường này thì yêu cầu nhà thầu cần phải các biện pháp tu sửa lại những đoạn đường bị hư hỏng do quá trình thi công dự án gây ra. Phần kinh phí nhiều hay ít thì tùy thuộc vào mức độ hư hỏng của các tuyến đường vận chuyển và kinh phí cho công việc tu sửa này do đơn vị thi công chịu trách nhiệm.

- Đối với bãi thải: theo đơn giá xây dựng Quyết định số 247/QĐ-UBND ngày 20/01/2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng .

Bảng 3.31. Tổng hợp chi phí phục hồi môi trường tại bãi thải

TT	Tên công việc/ Công thức hao phí	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng)		Thành tiền (đồng)	
				Nhân công, vật liệu	Máy	Nhân công, vật liệu	Máy
1	Cải tạo bãi thải (San gạt bằng máy ủi 110CV, khối lượng san gạt 42.500m ³)	100m ³	42.500	0.00	254.540	0.00	15.902.386
	TỔNG CỘNG						15.902.386

→ Tổng hợp chi phí phục hồi môi trường khu vực thi công dự án là: 15.902.386 đồng.

3.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành của dự án

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

- Ngoài những tác động tích cực do dự án mang lại dự án cũng gây ra một số tác động tiêu cực do hoạt động của các dòng xe trên đường; do nước mưa chảy tràn trên đường. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm môi trường giai đoạn dự án đi vào

vận hành được thống kê trong bảng sau.

Bảng 3.32. Các yếu tố gây tác động trong giai đoạn vận hành

TT	Hoạt động	Loại chất thải có thể phát sinh
a	Hoạt động liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động của dòng xe trên đường	Bụi, khí thải, Chất thải rắn.
2	Nước mưa chảy tràn	Chất bẩn từ mặt đường
b	Hoạt động không liên quan đến chất thải	
1	Sự cố hư hỏng đường	Ách tắc giao thông; chia cắt giao thông; Xói lở lòng sông; úng lụt cục bộ.
2	Hoạt động của các phương tiện vận hành trên tuyến	Ồn; rung, bụi, khí thải giao thông tại nạn giao thông.

Dựa trên các nhận định về nguồn thải và các yếu tố gây ô nhiễm chúng tôi đánh giá tác động thông qua các nguồn sau:

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

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

Dựa trên hệ số thải lượng ô nhiễm không khí của các phương tiện giao thông được tổ chức WHO đưa ra như bảng sau:

Bảng 3.33. Tải lượng ô nhiễm khí thải do hoạt động của xe cơ giới

TT	Loại xe	Đơn vị (U)	Bụi (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
1	Xe ca (ô tô con và xe khách nhỏ)						
1.1	Động cơ <1400cc	1000km	0,07	1,74S	1,31	10,24	1,29
		Tấn NL	0,80	20S	15,13	118,0	14,83
1.2	Động cơ 1400 - 2000cc	1000km	0,07	2,0S	1,13	6,46	0,6
		Tấn NL	0,68	20S	10,97	62,9	5,85
1.3	Động cơ >2000cc	1000km	0,07	2,3S	1,13	6,46	0,6
		Tấn NL	0,06	20S	9,56	54,9	5,10
2	Xe máy						
2.1	Động cơ <50cc, 2 kỳ	1000km	0,12	0,36S	0,05	10	6
		Tấn NL	6,7	20S	2,8	550	330
2.2	Động cơ 50cc, 2 kỳ	1000km	0,12	0,36S	0,05	10	6
		Tấn NL	6,7	20S	2,8	550	330
2.3	Động cơ >50cc, 2 kỳ	1000km	0,12	0,76S	0,3	20	3
		Tấn NL	-	20S	8	525	80

(Ghi chú: NL - Nhiên liệu; S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S = 0,05% đối với dầu)

Đồng thời, căn cứ vào lưu lượng xe hiện nay quan sát được trên các tuyến đường QL 45, có thể dự báo gần đúng lưu lượng xe tham gia tuyến đường khi hoàn thành và trong tương lai với giả thiết lưu lượng xe tăng 15% vào năm 2026 khi dự án đi vào vận hành, tăng 20% vào năm 2027, tăng 25% và giữ ở mức ổn định năm 2030.

Bảng 3.34. Bảng dự báo lưu lượng phương tiện tham gia giao thông trong tương lai

Năm	6 - 8h		22-24H	
	Xe máy (Xe/h)	Ô tô (Xe/h)	Xe máy (Xe/h)	Ô tô (Xe/h)
2016 (Nguồn tham khảo)	120	15	26	7
2022	150	20	40	10
2026	173	23	46	11
2027	180	24	48	12
2030	195	26	52	13

Từ đó, dự báo lượng chất thải do phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường trong tương lai:

Bảng 3.35. Dự báo chất thải do phương tiện tham gia giao thông

(kg/1000km.h)

Năm	6 - 8h				22 - 24h			
	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
2022	19,4	8	67,6	3129,2	5,5	2,67	23,3	864,6
2026	22,37	9,219	77,89	3608,58	6,29	3,013	26,23	991,06
2027	23,28	9,6	81,12	3755,04	6,6	3,204	27,96	1037,52
2030	25,22	10,4	87,88	4067,96	7,15	3,471	30,29	1123,98

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

Nguyên nhân gây ô nhiễm nước mặt hai bên đường chủ yếu là do nước mưa chảy tràn kéo theo xăng, dầu, mỡ rò rỉ trên đường hay các vật liệu độc hại bị rơi vãi trong quá trình vận chuyển. Xăng, dầu, mỡ và đặc biệt bụi chì gây ô nhiễm đất và nước mặt sẽ rất nguy hại đối với các sinh vật dưới nước và cây, rau hai bên đường. Khi con người ăn cá hay rau quả có chứa chì thì sẽ bị nhiễm chì.

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

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

Trong đó:

$2,78 \times 10^{-7}$ - hệ số quy đổi đơn vị.

ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc. Theo TCXDVN 51:2008, trong giai đoạn vận hành đường đã hoàn thiện, chọn $\psi = 0,7$.

h- Cường độ mưa cao nhất, mm/h, $h = 70 \text{ mm/h}$.

F- diện tích khu vực dự án (m^2), $F = 7,8 \text{ ha} = 78.000 \text{ m}^2$.

Thay các số liệu vào công thức ta xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án là $Q = 1,062 \text{ m}^3/\text{s}$.

Tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này giảm nhiều so với trong giai đoạn thi công xây dựng, do mặt đường và các công trình đã được hoàn thiện. Vì vậy, các tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này chủ yếu là gây ra là sự ngập úng cục bộ, đặc biệt là trong trường hợp đường ống thoát nước mưa bị tắc, song chắn rác bị nghẽn... gây mất cảnh quan khu vực.

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

Khi tuyến đường được hoàn thành, theo xu thế phát triển, sẽ có sự di dân đột biến đến khu vực và tạo nên cuộc sống đô thị mới, gia tăng lượng rác thải là điều không thể tránh khỏi khi dự án được khai thác. Đời sống dân cư tăng, nhu cầu sử dụng vật chất cũng tăng, nên lượng rác thải sinh hoạt thải ra mỗi ngày là rất lớn. Bên cạnh đó, các cơ sở sản xuất có thể được xây dựng và phát triển, vì đây là tuyến đường hỗ trợ phát triển kinh tế-xã hội khu vực, nên khả năng gia tăng rác thải công nghiệp là có và lượng rác thải này sẽ được thu gom và xử lý cùng với rác thải sinh hoạt. Việc thu gom và xử lý chất thải rắn không đúng quy cách sẽ tác động rất lớn tới môi trường nước khu vực. Nếu lượng chất thải rắn được thu gom không hết sẽ tồn tại ở nhiều địa điểm khác nhau trong khu vực, nhất là ven các ao, hồ, sông. Việc phân huỷ rác (đặc biệt là chất thải rắn có nguồn gốc hữu cơ) sẽ làm tăng mức độ ô nhiễm BOD trong nguồn nước mặt. Tuy nhiên nếu việc thu gom chất thải rắn được thực hiện tốt theo quy hoạch thì sẽ làm cho khả năng gây ô nhiễm nguồn nước do chất thải rắn gây ra được giảm thiểu tối đa.

- Ô nhiễm chất thải rắn trên đường còn do khách gây ra như vỏ hộp, chai lọ, bao bì, thức ăn thừa, chất thải vệ sinh...

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

a. Đánh giá, dự báo tác động tác động đến môi trường kinh tế xã hội

Sự xuất hiện tuyến đường chắc chắn sẽ có sự tái định cư dọc tuyến do phân bố lại lực lượng lao động, dân số sẽ thay đổi theo chiều hướng tăng. Những dự báo cho sự phát triển đô thị, tập trung dân cư dọc tuyến có thể xảy ra sau một vài năm tuyến đường đi vào vận hành sẽ là:

- + Thay đổi cơ cấu lao động, việc làm;
- + Tăng cường, cải thiện cơ sở hạ tầng công cộng;
- + Thay đổi giá cả đất đai.
- + Tăng dân số cơ học đến sinh sống hai bên đường...

Việc hình thành tuyến đường cũng gây ra sự phân cách khó khăn cho việc giao lưu trao đổi giữa các thôn do bị chia cắt bởi mật độ phương tiện đi lại cao. Hoạt động phát triển kinh tế hai bên tuyến đường cũng sẽ tác động tới một số khía cạnh văn hóa của địa phương, do các nguyên nhân sau:

- Gia tăng các cơ sở công nghiệp và dân cư trong vùng, từ đó có thể ảnh hưởng đến sự yên tĩnh và truyền thống văn hoá địa phương.

- Ô nhiễm không khí, ô nhiễm tiếng ồn, rung động trong quá trình khai thác có thể gây ảnh hưởng đến sinh hoạt văn hoá tín ngưỡng.

Tuy nhiên, không thể tránh khỏi những tệ nạn xã hội đi kèm với sự phát triển. Do vậy, chính quyền địa phương sớm dự báo được nguy cơ để kịp thời đề ra những biện pháp để hạn chế những tiêu cực có thể xảy ra trên địa bàn.

- Dự án góp phần nâng cao chất lượng sống, an toàn cho người dân, giúp nhân dân yên tâm sản xuất.

- Ngoài ra tuyến đường này sẽ là khu vực tổ chức không gian kiến trúc cho các khu đô thị mới, các khu Trung tâm trong thời gian tới, góp phần tăng thu nhập GDP bình quân đầu người của xã Tế Nông, thị trấn Nông Công và các xã lân cận.

b. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn, độ rung

Nguồn phát sinh tiếng ồn, rung từ hoạt động của các phương tiện vận tải, xe cộ tham gia lưu thông trên tuyến đường. Tương tự như đối với giai đoạn thi công, tiếng ồn ảnh hưởng đến người tham gia giao thông, cộng đồng dân cư. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng không lớn. Đáng chú ý trong giai đoạn này, nhiều xe trọng tải lớn, xe khách, lưu thông trên tuyến đường có thể gây hỏng mặt đường, sụt lún bề mặt... gây mất an toàn giao thông và chi phí duy tu bảo dưỡng tuyến đường.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố

a. Sự cố tai nạn giao thông

Đây là yếu tố có thể xảy ra và khó kiểm soát khi lưu lượng phương tiện vận tải trên tuyến tăng. Tai nạn giao thông có thể xảy ra thường gây tổn thất lớn về người và của. Tuy nhiên, bằng các biện pháp tuyên truyền mở rộng trong nhân dân về vấn đề an toàn cho chính mình và cho mọi người nhằm nâng cao ý thức người dân thì có thể hạn chế được.

b. Rủi ro, sự cố sụt lún công trình

Sự sụt lún, đứt gãy tuyến đường cũng có thể xảy ra do hoạt động địa chất. Sụt lún sẽ phá vỡ lớp áo đường, ảnh hưởng đến phương tiện giao thông. Phạm vi sụt lún có thể xảy ra trên toàn tuyến, đặc biệt là những khu vực có nền đất yếu, thường xuyên trũng nước. Các nghiên cứu cho thấy rằng sự sụt lún cuối cùng xảy ra trong vòng 5 năm đầu và độ sụt lún dao động trong khoảng từ 15-35%. Do đó, khi đưa vào khai thác sử dụng, đơn vị quản lý cần có các biện pháp giảm thiểu tác động từ sự cố nêu trên.

Quy mô ảnh hưởng của các sự cố này có thể xảy ra trong phạm vi khu vực có sự cố, nếu không có biện pháp xử lý, ngăn chặn kịp thời thì có thể gây ảnh hưởng ra phạm vi ngoài Dự án.

c Sự cố cháy nổ

Nguyên nhân nảy sinh có thể do sự cố về chập hệ thống điện đường, điện sinh hoạt trong vùng; hoặc phát sinh từ các phương tiện vận tải tham gia giao thông trên tuyến do rò rỉ xăng, dầu...

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

3.3.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải

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

- Khi tuyến đường đưa vào khai thác, dòng xe chạy trên đường sẽ trở thành nguồn tác động lâu dài tới chất lượng không khí, tiếng ồn và độ rung, sẽ tác động trực tiếp tới sức khỏe của cộng đồng dân cư sống lân cận hai bên tuyến đường.

- Việc bắt buộc phải kiểm soát quá trình phát thải bụi và khí thải của các loại phương tiện cùng quá trình kiểm định phương tiện là biện pháp hữu hiệu để giảm phát thải không khí theo tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng không khí (QCVN 05, 06 : 2013/BTNMT).

- Bảo dưỡng tốt xe cộ, xây dựng pa nô áp phích phổ biến cho người tham gia giao thông về các quy định và ý thức trách nhiệm, ý thức bảo vệ môi trường là cần thiết trên mỗi đoạn đường.

- Định kỳ làm vệ sinh mặt đường, không để đất đá vương vãi trên đường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

- Để ngăn ngừa nguy cơ tích lũy dầu, biện pháp hiệu quả nhất là làm sạch mặt đường thường xuyên và định kỳ và trước khi xuất hiện cơn mưa. Như vậy mức ô nhiễm trong dòng nước chảy tràn từ trận mưa đầu còn lại rất nhỏ. Sau cơn mưa đầu, nước chảy tràn của những trận mưa trong vòng 10 ngày sau không còn, hoặc còn rất ít chất bẩn.

- Các bộ phận quản lý đường sẽ là tổ chức chịu trách nhiệm làm vệ sinh định kỳ tuyến đường. Kinh phí lấy từ kinh phí duy tu bảo dưỡng đường có thể trích từ phí cầu đường. Ý kiến cuối cùng về trách nhiệm và kinh phí do UBND huyện Nông Công quyết định.

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

Các bộ phận quản lý đường sẽ là tổ chức chịu trách nhiệm làm vệ sinh định kỳ tuyến đường. Kinh phí lấy từ kinh phí duy tu bảo dưỡng đường có thể trích từ phí cầu đường. Ý kiến cuối cùng về trách nhiệm và kinh phí do UBND huyện Nông Công quyết định.

3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đến môi trường kinh tế xã hội

- Các tác động tới môi trường kinh tế xã hội đều mang tính tích cực, tuy nhiên đơn vị quản lý vận hành dự án cần phối hợp với chính quyền địa phương và các đoàn thể để đưa ra biện pháp hạn chế các tác động tới môi trường trong quá trình vận hành dự án.

- Dự án đi vào hoạt động có nhiều tác động có lợi cho nhân dân trong việc đi lại cũng như phát triển kinh tế, tăng giá trị đất đai trong khu vực huyện Nông Công. Tuy nhiên, để tránh các vấn đề phức tạp trong an ninh, trật tự, xã hội chính quyền địa phương nơi tuyến dự án đi qua cần quản lý chặt chẽ về tình hình an ninh trật tự trong khu vực, quản lý tốt vấn đề lấn chiếm hành lang giao thông, cũng như sự gia tăng dân

số cơ học tại tuyến đường...

b. Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường

- Quy định tốc độ xe chạy khi lưu thông trên tuyến đường.
- Không bóp còi khi xe chạy qua các nơi có tính nhạy cảm với tiếng ồn và chấn động (trạm xá, đàn gia súc...).
- Thường xuyên kiểm tra chất lượng tuyến đường, duy tu sửa chữa kịp thời để đường không gồ ghề, để đảm bảo các phương tiện tham gia giao thông được thuận lợi hạn chế tiếng ồn và rung.
- Các xe lưu thông trên tuyến đường đảm bảo phải được kiểm tra định kỳ về chất lượng xe và bảo vệ môi trường (trong đó có tiếng ồn).

3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông

- Xây dựng hệ thống biển báo, đèn tín hiệu, vạch sơn hợp lý; thường xuyên kiểm tra để thay thế các biển báo hư hỏng, bổ sung các biển báo tại những điểm quan trọng nhưng chưa có biển báo.
- Ngoài ra, để hạn chế tình trạng xây dựng nhà ở, lán trại lấn chiếm hành lang giao thông, Cơ quan quản lý và khai thác đường sẽ phối hợp cùng với Chính quyền địa phương xác định trách nhiệm quản lý; phối hợp xử lý kịp thời công trình xây dựng trái phép.
- Không cho phép phơi, đốt các nông sản phẩm sau thu hoạch trên đường vì dễ xảy ra tai nạn giao thông, xuống cấp công trình giao thông.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố sạt lở, sụt lún công trình

- Trong trường hợp hy hữu có cung đường bị lún, lở phải có biển báo chỉ dẫn để các phương tiện tham gia giao thông biết và giảm tốc độ khi đi vào cung đường này để đảm bảo an toàn giao thông.
- Kiểm tra sửa chữa, bảo trì đường, khơi thông dòng chảy các cống, rãnh trước mùa mưa bão.
- Để giảm thiểu hư hỏng, xói lở hai bên tá luy đường đặc biệt khi vào mùa mưa cần phải thực hiện các biện pháp sau đây:
 - + Quá trình đưa công trình vào vận hành đơn vị phải xây dựng phương án duy tu bảo dưỡng, sửa chữa đường kịp thời nếu hư hỏng nhỏ xảy ra.
 - + Kết hợp với đơn vị quản lý sửa chữa đường bộ của tỉnh để nâng cao khai thác, sử dụng tuyến công trình giao thông này.
 - + Cấm, xử lý nghiêm các loại xe quá tải đi qua tuyến đường.
 - + Phối hợp với lực lượng cảnh sát giao thông, thanh tra giao thông tuần tra, xử lý đối với các trường hợp vượt tải trọng cho phép.
 - + Cần kiểm tra, bảo dưỡng, gia cố mái taluy, rãnh thoát nước, các cống trước mùa mưa để tránh sạt lở, gây ngập úng gây ảnh hưởng đến tài sản, con người, phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường này.

- Đối với vấn đề tiêu thoát nước trong khu vực: khi xây dựng tuyến đường, để đảm bảo vấn đề tiêu thoát nước vào mùa mưa, không gây ngập úng nhà dân và cũng đảm bảo đường không trở thành con đê chắn lũ, phải khơi thông dòng chảy, thu dọn cỏ, cây cối, đất cát làm hạn chế thoát nước dòng chảy gây ngập úng trong mùa mưa lũ.

- Biện pháp bảo vệ công trình (tuyến đường) sau khi xây dựng hoàn thành đưa vào khai thác, sử dụng nhất là công tác quản lý hành lang an toàn đường bộ, xây dựng các khu dân cư, khu đô thị... hai bên tuyến đường phải nghiên cứu thoát nước chung cho khu vực, các khu đô thị, dân cư, hoặc phải xây rãnh dọc 2 bên đường để thoát nước mặt đường của tuyến đường.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố cháy nổ

- Đơn vị quản lý vận hành tuyến cần có các biện pháp kiểm tra nghiêm ngặt các loại xe như xe chở rác, xăng, nông sản khô hoặc các xe chở các vật liệu dễ cháy nổ khác (nhựa, túi bóng...) khi lưu thông trên tuyến.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.36. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Phương án tổ chức thực hiện	Dự toán kinh phí thực hiện	Đơn vị tổ chức quản lý, vận hành
Thi công xây dựng	Công tác giải phóng mặt bằng	Đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định ban hành của UBND tỉnh Thanh Hóa	Kinh phí đền bù 20.000.000.000 đ	UBND huyện Nông Cống, UBND xã Tế Nông, UBND thị trấn Nông Cống
	Biện pháp xử lý bụi, khí thải	- Trang bị 100 thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Sử dụng máy bơm nước, vòi phun nước và ô tô xịt 5m ³ . - Quét dọn vệ sinh khuôn viên dự án.	- Chi phí vận hành ô tô tưới nước xi téc 5m ³ : 10.000.000 đ - Thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân: 50.000.000đ	Đơn vị thi công
	Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt	- Sử dụng 03 nhà vệ sinh di động - Sử dụng 01 bể tách dầu 1,0 m ³ để xử lý nước thải nhà ăn. - Xây dựng 01 bể lắng có thể tích 1,5 m ³ để xử lý nước thải tắm	- Kinh phí thuê 03 nhà vệ sinh di động: 6.000.000đ. - Kinh phí xây dựng bể tách dầu: 2.000.000 đ - Kinh phí xây dựng hồ lắng 1,5 m ³ : 1.500.000đ	Đơn vị thi công

		rửa, giặt giũ...		
	Biện pháp xử lý nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> - Che chắn khu vực tập kết nguyên vật liệu nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, vật liệu xây dựng... - Quét dọn vệ sinh công trường hàng ngày. - Tạo các mương rãnh tại vị trí trũng thấp giúp nước mưa thoát tốt hơn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí mua bạt che chắn khu vực tập kết nguyên liệu: 1.000.000đ - Kinh phí đào hố lắng, mương rãnh: 2.000.000đ 	Đơn vị thi công
	Biện pháp xử lý CTR sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 04 thùng đựng rác thải dung tích 60l. - Trang bị 01 xe đẩy rác bằng tay dung tích 0,5 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> - Mua thùng rác: 04 thùng x 500.000/thùng = 2.000.000 đ. - Chi phí mua xe đẩy rác: 3.000.000 đ/tháng 	Đơn vị thi công
	Biện pháp xử lý chất thải rắn xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng hoặc bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn. - Vận chuyển đổ thải tại 03 vị trí theo quy hoạch. 	-	Đơn vị thi công
	Tác động do CTR nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 01 thùng có dung tích 60 lít và dán nhãn theo quy định xử lý chất thải rắn nguy hại. - Trang bị 01 thùng phuy có dung tích 200 lít và dán nhãn theo quy định xử lý chất thải rắn nguy hại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí mua thùng đựng chất thải rắn nguy hại: 200.000đ - Kinh phí mua thùng đựng chất thải lỏng nguy hại: 1.000.000đ 	Đơn vị thi công
	Biện pháp hoàn nguyên môi trường	- Sử dụng máy móc kết hợp với các biện pháp thủ công để tháo dỡ vật liệu.	Kinh phí: 15.902.386đ	Đơn vị thi công

		- Cải tạo bãi thải		
Vận hành	Hoạt động tuyến đường	- Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng có trách nhiệm bảo dưỡng đường định kỳ.	- Kinh phí bảo dưỡng định kỳ theo ngân sách của UBND huyện Nông Cống.	Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

a. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá

- Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động (tiêu cực) chính đến môi trường tự nhiên (và một phần đến KT - XH) là chi tiết và có độ tin cậy cao vì các lý do sau:

- Các phương pháp dự báo tác động môi trường được thực hiện theo các chuẩn mực quốc tế. Các phương pháp dự báo này tương tự như các phương pháp do các đơn vị tư vấn, chuyên gia thực hiện cho báo cáo ĐTM các dự án lớn khác.

- Các phương pháp dự báo bằng bảng kiểm tra, liệt kê, đánh giá nhanh, kiến thức chuyên gia, và hệ thống định lượng tác động có tính khách quan, đang được áp dụng trên thế giới và ở Việt Nam.

- Các phương pháp mô hình sử dụng tính toán phát thải được thực hiện một cách quy mô và đầy đủ, các kết quả mô phỏng khá thuyết phục.

- Số liệu đo đạc, khảo sát do chủ dự án (qua đơn vị tư vấn môi trường và các đơn vị phối hợp) là đầy đủ các thành phần môi trường có thể bị tác động do dự án (không khí, độ ồn, rung, chất lượng nước).

- Các chuyên gia, cán bộ chính trong nghiên cứu ĐTM này có kiến thức và kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường, thủy văn, xây dựng, đã thực hiện ĐTM cho nhiều loại hình dự án khác lớn (đường bộ, cảng...), trong đó có nhiều dự án theo yêu cầu của các tổ chức quốc tế.

b. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao

- Tác động do chất thải xây dựng, độ ồn, độ rung, chất thải sinh hoạt, các vấn đề về an ninh khu vực, kinh tế xã hội, an toàn giao thông trong quá trình thi công dự án đã tính toán và dự báo được mức độ và các đối tượng bị ảnh hưởng.

- Tác động do hoạt động thu gom chất thải đã được đánh giá ở mức chi tiết cao.

- Tác động của quá trình thi công dự án ảnh hưởng đến quá trình sản xuất của các cơ sở, dự án xung quanh dự án được dự báo và đánh giá phù hợp.

- Tác động đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

Chương 4

PHƯƠNG ÁN 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 của chủ dự án

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 được thực thi một cách xuyên suốt. Các biện pháp quản lý môi trường, tổ chức quản lý, thực hiện các biện pháp phòng tránh, công tác quan trắc, ứng cứu khi có tai biến môi trường xảy ra. Dựa trên các cơ sở tổng hợp từ các chương 1,3 chúng tôi đưa ra nội dung chương trình quản lý môi trường như sau:

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5	6
Thi công xây dựng	Đền bù, giải phóng mặt bằng;	Tác động đến tâm lý của người dân bị mất đất nông nghiệp, đất thổ cư...;	Xây dựng kế hoạch chi tiết; khoanh vùng giải toả; tổ chức họp và lấy ý kiến người dân; áp dụng định mức cho phép, công tâm, minh bạch.	- Kinh phí đền bù GPMB: 20.000.000.000 đ	- Bắt đầu: tháng 01/2023 - Kết thúc: tháng 12 /2025
	Phát quang thực vật, phá dỡ công trình và thi công lán trại tập trung	Tác động của bụi, hơi khí độc ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân và môi trường xung quanh. - Tác động do tiếng ồn, độ rung.	- Sử dụng ô tô tưới nước dung tích 5 m ³ phun nước tạo độ ẩm với tần suất 3 lần/ngày. - Xe vận tải, máy móc thi công phải đảm bảo tiêu chuẩn về khí thải, tiếng ồn, độ rung.	- Chi phí vận hành ô tô tưới nước xi téc 5m ³ : 10.000.000 đ	- Bắt đầu: tháng 01/2023 - Kết thúc: tháng 12 /2025
		Tác động của bụi, khí thải,	- Lập kế hoạch thi công hợp lý, áp dụng	- Chi phí vận	- Bắt đầu:

Thi công xây dựng	Thi công các hạng mục công trình	tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện, máy móc thi công	biện pháp thi công tiên tiến. - Sử dụng ô tô tưới nước dung tích 5 m ³ phun nước tưới tạo độ ẩm, giảm nồng độ bụi tại khu vực thi công. - Làm vệ sinh tại công trường hằng ngày. - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công xây dựng.	hành ô tô tưới nước: 48.000.000 đ/năm - Thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân: 50.000.000đ	tháng 01/2023 - Kết thúc: tháng 12 /2025
		Tác động do chất thải rắn xây dựng	- CTR xây dựng được tận dụng làm vật liệu san nền khu lán trại. - Một phần CTR (sắt thép, bao bì xi măng) được tái sử dụng và bán cho các cơ sở tái chế.	-	- Bắt đầu: tháng 01/2023 - Kết thúc: tháng 12 /2025
		Tác động do CTR nguy hại	- Trang bị 01 thùng có dung tích 60 lít và dán nhãn theo quy định xử lý chất thải rắn nguy hại. - Trang bị 01 thùng phuy có dung tích 200 lít và dán nhãn theo quy định xử lý chất thải rắn nguy hại.	- Kinh phí mua thùng đựng chất thải rắn nguy hại: 200.000đ - Kinh phí mua thùng đựng chất thải lỏng nguy hại: 1.000.000đ	- Bắt đầu: tháng 01/2023 - Kết thúc: tháng 12 /2025
		Tác động do nước thải xây dựng	- Đào 01 hố lắng thể tích 2m ³ để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ	- Đào hố lắng 1.500.000đ	- Bắt đầu: tháng 01/2023 - Kết thúc: tháng 12 /2025

Thi công xây dựng	Hoạt động sinh hoạt của công nhân lao động	Tác động do nước thải sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng 03 nhà vệ sinh di động - Sử dụng 01 bể tách dầu 1,0 m³ để xử lý nước thải nhà ăn. - Xây dựng 01 bể lắng có thể tích 1,5 m³ để xử lý nước thải tắm rửa, giặt giũ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí thuê 03 nhà vệ sinh di động: 6.000.000đ. - Kinh phí xây dựng bể tách dầu: 2.000.000 đ - Kinh phí xây dựng hồ lắng 1,5 m³: 1.500.000đ 	<ul style="list-style-type: none"> - Bắt đầu: tháng 01/2023 - Kết thúc: tháng 12 /2025
		Tác động do chất thải rắn sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 04 thùng đựng rác thải dung tích 60l. - Trang bị 01 xe đẩy rác bằng tay dung tích 0,5 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> - Mua thùng rác: 04 thùng x 500.000/thùng = 2.000.000 đ. - Chi phí mua xe đẩy rác: 3.000.000 đ/tháng 	<ul style="list-style-type: none"> - Bắt đầu: tháng 01/2023 - Kết thúc: tháng 12 /2025
	Nước mưa chảy tràn	Gây ngập úng cục bộ ảnh hưởng đến quá trình thi công, tác động xấu đến thủy vực.	<ul style="list-style-type: none"> - Che chắn khu vực tập kết nguyên vật liệu nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, vật liệu xây dựng... - Quét dọn vệ sinh công trường hàng ngày. - Tạo các mương rãnh tại vị trí trũng thấp giúp nước mưa thoát tốt hơn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí mua bạt che chắn khu vực tập kết nguyên liệu: 1.000.000đ - Kinh phí đào hồ lắng, mương rãnh: 2.000.000đ 	<ul style="list-style-type: none"> - Bắt đầu: tháng 01/2023 - Kết thúc: tháng 12 /2025
Thi công xây dựng	Giám sát môi trường trong qua	-	- Giám sát chất lượng môi trường không khí và nước tại một số khu vực thi công	19.985.000 đ/lần giám sát	- Bắt đầu: tháng 01/2023

	trình thi công		- Giám sát chất thải rắn		- Kết thúc:
	Phục hồi môi trường sau khi kết thúc xây dựng	Biện pháp hoàn nguyên môi trường	- Sử dụng máy móc kết hợp với các biện pháp thủ công để tháo dỡ vật liệu. - Cải tạo bãi thải	- Kinh phí: 15.902.386đ	tháng 12 /2025
Vận hành	Quản lý, vận hành dự án	Bổ sung kinh phí duy tu sửa chữa công trình hàng năm theo chủ trương của huyện Nông Cống	- Duy tu sửa chữa công trình hàng năm - Giám sát chất lượng công trình	-	Từ tháng 01 năm 2026 trở đi

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Giám sát chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát chất lượng khí thải

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.
- Chỉ tiêu giám sát: vi khí hậu, tiếng ồn, bụi, SO₂, NO₂, CO.
- Vị trí giám sát: 03 vị trí tại khu vực thi công dự án gồm:
 - + K1: Mẫu khí tại Km0+00m xã Tế Nông, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá
 - + K2: Mẫu khí tại điểm cuối Km7+320,87 giao với QL15 tại Km97+650 thuộc địa phận thị trấn Nông Cống.
 - + K3: Khu vực lán trại công nhân.
- Quy chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
 - + QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu, giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
 - + 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 về Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

b. Giám sát chất lượng môi trường nước mặt

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.
- Chỉ tiêu giám sát: pH, TSS, BOD₅, COD, DO, dầu mỡ, Coliform.
- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước sông Âm tại khu vực thi công cầu
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (Cột B1).

c. Giám sát chất thải rắn

- Chỉ tiêu giám sát: Thành phần, khối lượng chất thải rắn.
- Vị trí giám sát: vị trí tập kết chất thải rắn.

5.2.2. Chi phí giám sát môi trường

- Căn cứ Thông tư 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016 của Bộ Tài chính về việc quy định giá tối đa dịch vụ kiểm dịch y tế, y tế dự phòng tại cơ sở y tế công lập.

Bảng 5.2. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Chi phí nhân công điều tra khảo sát				650.000
-	Phụ cấp lưu trú	Ngày	1	150.000	150.000

-	Công lao động kỹ thuật	Công	4	125.000	500.000
2	Chi phí nguyên vật liệu				1.400.000
-	Chi phí văn phòng phẩm			200.000	200.000
-	Chi phí in ấn hồ sơ báo cáo	Bộ	6	200.000	1.200.000
3	Chi phí công cụ, dụng cụ, năng lượng				2.000.000
-	Chi phí dụng cụ lấy mẫu và bảo quản mẫu			1.000.000	1.000.000
-	Chi thuê xe thu thập mẫu nước, không khí	Ngày	1	1.000.000	1.000.000
4	Chi phân tích mẫu môi trường				4.805.000
<i>a</i>	<i>Mẫu không khí</i>	<i>Mẫu</i>			<i>3.633.000</i>
-	SO ₂	Chỉ tiêu	3	140.000	420.000
-	CO	Chỉ tiêu	3	140.000	420.000
-	NO ₂	Chỉ tiêu	3	140.000	420.000
-	Độ ồn chung	Chỉ tiêu	3	35.000	105.000
-	Bụi lơ lửng	Chỉ tiêu	3	700.000	2.100.000
-	Điều kiện vi khí hậu	Chỉ tiêu	3	56.000	168.000
<i>b</i>	<i>Mẫu nước thải</i>	<i>Mẫu</i>			<i>1.172.000</i>
-	pH	Chỉ tiêu	1	56.000	56.000
-	Hàm lượng BOD ₅	Chỉ tiêu	1	200.000	200.000
-	Tổng chất rắn lơ lửng SS	Chỉ tiêu	1	80.000	80.000
-	Hàm lượng COD	Chỉ tiêu	1	120.000	120.000
-	DO	Chỉ tiêu	1	104.000	104.000
-	Dầu mỡ	Chỉ tiêu	1	500.000	500.000
-	Coliform	Chỉ tiêu	1	112.000	112.000
5	Tổng hợp viết báo cáo	Báo cáo	1	5.000.000	5.000.000
Tổng cộng					13.855.000

Như vậy, kinh phí giám sát môi trường hằng năm của dự án trong giai đoạn vận hành là:

$$13.855.000 \text{ đ/đợt} \times 04 \text{ đợt/năm} = 55.420.000 \text{ đồng/năm}$$

(Bằng chữ: Năm mươi lăm triệu bốn trăm hai mươi nghìn đồng)

CHƯƠNG 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

- Thời gian tham vấn: Ngày 18/5/2022 Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng đã có Văn bản gửi Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá để đăng tải trên trang thông tin điện tử về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện ĐTM của dự án: "Tuyến đường giao thông từ bản Giàng xã Tế Nông đi thôn Bang, Giàng, Tíu, thị trấn Nông Cống, huyện Nông Cống nối với Quốc lộ 45".

- Sau khi nhận được Văn bản của Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá đã đăng tải công bố và xin ý kiến tham vấn cộng đồng trong quá trình ĐTM của dự án.

+ Đường dẫn trên internet tới nội dung được tham vấn:
https://stnmt.thanhhoa.gov.vn/?portalid=admin&selectpageid=page.chitiet&newsdetail=2343&n_g_manager=300

+ Thời gian đăng tải: Ngày 18/5/2022

- Ngày 05/5/2022 Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá đã có văn bản gửi Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng về kết quả tham vấn cộng đồng trong quá trình ĐTM của dự án.

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

- Thời gian tham vấn: Ngày 07/6/2022 UBND thị trấn Nông Cống và UBND xã Tế Nông đã phối hợp với chủ dự án tiến hành tổ chức họp lấy ý kiến cho báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

- Thời điểm họp tham vấn: Hội trường UBND thị trấn Nông Cống và UBND xã Tế Nông

- Thành phần tham dự họp tham vấn: bao gồm đại diện các tổ chức chính trị - xã hội, người dân thuộc diện thu hồi đất, người dân sinh sống xung quanh dự án có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án thuộc UBND thị trấn Nông Cống và UBND xã Tế Nông.

(Biên bản họp tham vấn - Được đính kèm tại Phụ lục III của báo cáo)

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

- Thời gian tham vấn: Ngày 02/6/2022 Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng đã có Văn bản UBND thị trấn Nông Cống và UBND xã Tế Nông về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện ĐTM của dự án: "Tuyến đường giao thông từ bản Giàng xã Tế Nông đi thôn Bang, Giàng, Tíu, thị trấn Nông Cống, huyện Nông Cống nối với Quốc lộ 45".

- Văn bản phản hồi của cơ quan được tham vấn: Ngày 08/6/2022 Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng đã nhận được ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của UBND thị trấn Nông Công tại Văn bản số 15/UBND-CV ngày 07/6/2022 và ý kiến của UBND xã Tế Nông tại Văn bản số 21/UBND-CV ngày 06/6/2022.

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

6.2.1. Ý kiến của tổ chức, cá nhân thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Không có ý kiến tham gia góp ý của các tổ chức, cá nhân sau khi báo cáo được đăng tải trên trang thông tin điện tử.

6.2.2. Ý kiến của UBND cấp xã và tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án

1) Ý kiến về vị trí thực hiện dự án:

UBND thị trấn Nông Công và UBND xã Tế Nông thống nhất với vị trí thực hiện dự án tại xã Tế Nông và thị trấn Nông Công, huyện Nông Công, tỉnh Thanh Hoá đã được HĐND tỉnh Thanh Hoá chấp thuận chủ trương tại Nghị quyết số 44/NQ-HĐND ngày 17/7/2021 về chủ trương đầu tư Dự án Tuyến đường giao thông từ bản Giàng xã Tế Nông đi thôn Bang, Giàng, Tíu, thị trấn Nông Công, huyện Nông Công nối với Quốc lộ 45.

2) Ý kiến về các tác động môi trường của Dự án đầu tư:

UBND thị trấn Nông Công và UBND xã Tế Nông thống nhất với các nội dung đánh giá tác động môi trường đã được trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án gửi kèm. Tuy nhiên, trong từng giai đoạn của dự án, chủ đầu tư cần chú ý thực hiện một số tác động sau:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng:

+ Các tác động môi trường cần chú ý trong giai đoạn này gồm: tác động do quá trình đền bù, giải phóng mặt bằng, quá trình thi công tuyến đường. Ngoài ra, còn có quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, chất thải... Các hoạt động này phát sinh bụi, khí thải, nước thải... ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân thi công xây dựng và người dân xung quanh.

+ Về các sự cố môi trường trong giai đoạn thi công cần chú ý tới sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông, vì đây là sự cố dễ xảy ra và gây thiệt hại lớn về tài sản cũng như tính mạng của người lao động.

- Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành:

Các tác động trong giai đoạn tuyến đường đi vào vận hành chủ yếu là các tác động có lợi cho việc đi lại của người dân cũng như phát triển kinh tế xã hội của địa phương. Tuy nhiên, cần đặc biệt quan tâm tới sự cố sụt lún gây hư hỏng tuyến đường cũng như gây tai nạn giao thông.

- Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành:

+ Thống nhất với các nội dung đánh giá tác động môi trường đã được trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án gửi kèm. Đề nghị chủ đầu tư bổ sung thêm đánh giá tác động môi trường do sự cố sụt lún, hư hỏng đường trong quá trình thi công.

+ Các tác động trong giai đoạn tuyến đường đi vào vận hành chủ yếu là các tác động có lợi cho việc đi lại của người dân cũng như phát triển kinh tế xã hội của địa

phương. Tuy nhiên, cần đặc biệt quan tâm tới sự cố sạt lở gây hư hỏng tuyến đường cũng như gây tai nạn giao thông.

3) Ý kiến về các giải pháp, biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của Dự án đến môi trường:

UBND thị trấn Nông Công và UBND xã Tế Nông đồng ý với các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường đã được trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án. Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành chủ đầu tư cần chú ý thực hiện nghiêm một số biện pháp sau:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng:

+ Công nhân làm việc phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động nhằm đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công.

+ Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo an toàn kỹ thuật về môi trường; thùng xe phải có bạt che chắn.

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân nhằm đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công.

+ Các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công trước khi rời khỏi khu vực dự án phải thực hiện rửa lốp bánh xe để tránh phát tán bụi gây ô nhiễm môi trường.

- Trong giai đoạn vận hành của dự án:

+ Đề nghị Chủ đầu tư trồng cây xanh dọc 02 bên tuyến đường theo đúng thiết kế nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông. Đồng thời chú ý bảo trì, bảo dưỡng những đoạn đường bị hư hỏng hoặc sạt lở nhằm đảm bảo an toàn giao thông cho người dân đi lại.

+ Đề nghị Chủ đầu tư thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng những đoạn đường bị hư hỏng để đảm bảo an toàn giao thông trên tuyến đường.

4) Ý kiến về chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường:

UBND thị trấn Nông Công và UBND xã Tế Nông thống nhất với chương trình quản lý và giám sát môi trường, phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

5) Về các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư: Không

6.2.3. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Trong quá trình tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án, chủ dự án và đại diện của cộng đồng dân cư đã có những trao đổi thẳng thắn mang tính chất xây dựng giúp cho dự án nhanh chóng đi vào hoạt động có hiệu quả và giảm thiểu đến mức tối đa các tác động đến môi trường.

a. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư

Sau khi được nghe chủ dự án và đơn vị tư vấn trình bày báo cáo tóm tắt đánh giá tác động môi trường của dự án, về cơ bản các hộ dân đều đồng ý với chủ trương thực hiện dự án và cũng có một số ý kiến góp ý cho báo cáo như sau:

- Đồng ý về mặt chủ trương thực hiện dự án vì dự án đi vào hoạt động sẽ có một tuyến đường mới giúp cho việc đi lại cũng như giao thương buôn bán của người dân

địa phương được thuận lợi hơn. Đề nghị chủ đầu tư thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi như phun tưới nước để giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Đồng ý với chủ trương thực hiện dự án. Tuy nhiên, trong quá trình thi công xây dựng dự án cần chú ý đến vấn đề điều phối giao thông đoạn nối với Quốc lộ 45 đoạn qua tuyến đường dự án.

- Đồng ý với chủ trương thực hiện dự án. Đề nghị Chủ dự án hỗ trợ đền bù, giải phóng mặt bằng đảm bảo cho những hộ dân bị thu hồi đất.

- Thông nhất với chủ trương thực hiện dự án. Đề nghị Chủ đầu tư thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng tuyến đường, hệ thống thoát nước mưa bị hư hỏng trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.

- Đồng ý với chủ trương thực hiện dự án. Đề nghị chủ dự án phối hợp với UBND thị trấn trong quá trình đăng ký tạm trú, tạm vắng đối với công nhân không phải là người địa phương để giảm thiểu tác động đến tình hình an ninh trật tự trên địa bàn.

- Đồng ý với chủ trương thực hiện dự án. Trong quá trình thi công dự án sẽ phát sinh bụi, khí thải, chất thải rắn... của các phương tiện vận chuyển sẽ gây ảnh hưởng đến sinh hoạt của khu vực dân cư lân cận dự án. Đề nghị chủ đầu tư có biện pháp nhằm hạn chế các nguồn thải trên.

- Thông nhất với chủ trương thực hiện dự án. Đề nghị chủ đầu tư thực hiện nghiêm các biện pháp đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường

b. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án

Sau khi nhận được ý kiến đóng góp của đại diện các tổ chức chính trị - xã hội, cộng đồng dân cư khu vực dự án, đại diện Ban quản lý bảo trì công trình giao thông và điều hành hoạt động vận tải hành khách công cộng đã giải trình được hết các ý kiến đang còn vướng mắc đồng thời cũng cảm ơn các ý kiến góp ý giúp chủ dự án hoàn thiện hơn báo cáo ĐTM của dự án.

Về một số câu hỏi vướng mắc tôi xin được trả lời như sau:

- Về vấn đề đền bù, hỗ trợ cho các hộ dân thuộc diện thu hồi đất: Chủ đầu tư sẽ phối hợp với UBND xã, UBND huyện chi trả tiền đền bù theo đúng quy định của pháp luật cho các hộ dân.

- Về vấn đề điều phối giao thông trên tuyến đường QL 45 đoạn tiếp giáp với tuyến đường dự án: Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công bố trí công nhân điều phối giao thông trên đoạn đường này khi có lưu lượng phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu lớn có thể gây ra ùn tắc.

- Về vấn đề bảo trì, bảo dưỡng do hư hỏng tuyến đường, hệ thống thoát nước trong giai đoạn vận hành: Chủ đầu tư cam kết thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng và khắc phục khi tuyến đường hoặc hệ thống thoát nước bị hư hỏng.

- Về vấn đề đăng ký tạm trú, tạm vắng đối với công nhân không phải là người địa phương: Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công và UBND xã, thị trấn thực hiện nghiêm vấn đề này để giảm thiểu tác động đến tình hình an ninh trật tự của địa phương.

- Về vấn đề biện pháp giảm thiểu bụi từ phương tiện vận chuyển ảnh hưởng đến

khu dân cư xung quanh: chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công áp dụng các biện pháp như: yêu cầu các xe chở vật liệu thùng phải được đóng kín và phải có bạt che để tránh vật liệu rơi vãi gây mất an toàn giao thông cũng như bụi phát sinh. Ngoài ra, các xe trước khi rời khỏi công trường sẽ được rửa lốp xe để giảm thiểu bụi đường.

(Nội dung các văn bản tham vấn Ý kiến cộng đồng - Đính kèm theo phần phụ lục của báo cáo)

II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)

Dự án "Tuyến đường giao thông từ bản Giàng xã Tế Nông đi thôn Bang, Giàng, Tíu, thị trấn Nông Công, huyện Nông Công nối với Quốc lộ 45" không thuộc đối tượng phải tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

- Dự án "Tuyến đường giao thông từ bản Giàng xã Tế Nông đi thôn Bang, Giàng, Tấu, thị trấn Nông Công, huyện Nông Công nối với Quốc lộ 45" là một dự án quan trọng, đem lại nhiều lợi ích cho người dân địa phương trong việc đi lại cũng như phát triển kinh tế - xã hội.

- Báo cáo ĐTM của dự án đã mô tả tương đối đầy đủ các tác động của dự án từ giai đoạn triển khai xây dựng đến giai đoạn dự án đi vào vận hành, từ đó đã nhận dạng và đánh giá đầy đủ nguồn phát sinh chất thải và các tác nhân gây ô nhiễm tác động đến môi trường.

- Về mức độ và quy mô của các tác động đã đánh giá trong báo cáo nhìn chung là không lớn, trong giai đoạn thi công xây dựng các tác động chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân thi công xây dựng trên công trường, người dân xung quanh; trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động các tác động chủ yếu là các tác động tích cực.

- Báo cáo đã đồng thời đưa ra chương trình quản lý giám sát chất lượng môi trường phù hợp. Các giải pháp xử lý nước thải, khí thải; thu gom, quản lý, xử lý chất thải rắn và các biện pháp xử lý khác được tính toán chi tiết, có cơ sở khoa học, tuân theo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia trong thiết kế xây dựng. Các giải pháp xử lý chất thải đều có tính khả thi cao, phù hợp với điều kiện của địa phương, đảm bảo tiêu chuẩn thải ra môi trường.

2. Kiến nghị

Đề nghị cơ quan cấp trên quan tâm, giúp đỡ chủ dự án hoàn thành các thủ tục pháp lý để dự án có cơ sở thực hiện và hoàn thành đúng tiến độ đề ra.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu:

- Đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

- Vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình hoạt động.

- Xây dựng, lắp đặt và vận hành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đã đề cập trong nội dung báo cáo.

- Cam kết thực hiện trách nhiệm của chủ dự án sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và gửi cơ quan có thẩm quyền để được kiểm tra, xác nhận trước khi đưa dự án vào vận hành chính thức;

- Có trách nhiệm hợp tác và tạo điều kiện thuận lợi để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành các hoạt động giám sát, kiểm tra việc thực hiện các nội dung, biện pháp bảo vệ môi trường tại khu vực; cung cấp đầy đủ các thông tin, số liệu liên quan khi được yêu cầu.

- Cam kết bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/2/2018 của Bộ Xây dựng

- Phối hợp tốt với địa phương trong việc quản lý, xử lý chất thải, thường xuyên vận hành hệ thống xử lý chất thải, nghiêm túc thực hiện chương trình giám sát môi trường hàng năm và báo cáo bằng văn bản với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.
- Bố trí đầy đủ nhân lực thực hiện công tác bảo vệ của dự án theo quy định;
- Đề bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp sự cố rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án../.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Các tài liệu đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức y tế Thế giới (WHO) thiết lập nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm, năm 1993;
2. Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm từ năm 2018 đến năm 2021 - Cục thống kê tỉnh Thanh Hoá - Nhà xuất bản Thống Kê, Hà Nội;
3. GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, năm 2003;
4. TS Nguyễn Đức Khiển, Giáo trình Quản lý môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002;
5. GS. TS Trần Ngọc Chấn, Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, Nhà xuất bản KHKT Hà Nội, năm 2000;
6. GS.TS Trần Đức Hạ, Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội, năm 2003.
7. Giáo trình công nghệ xử lý nước thải - Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga - - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
- 8.- Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng - Lê Trình - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
9. Môi trường không khí - GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2003.
10. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1, 2, 3 - GS. TS. Trần Ngọc Chấn - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2004.
11. Kỹ thuật môi trường - Hoàng Kim Cơ, Trần Hữu Uyển, Lương Đức Phẩm, Lý Kim Bảng, Dương Đức Hồng- Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2001
12. Sổ tay an toàn, vệ sinh và chăm sóc sức khỏe trên công trường xây dựng - nxb xây dựng, của Tổ chức Lao động Quốc tế. Hướng dẫn lập Báo cáo ĐTM - Bộ khoa học Công nghệ và Môi trường, Cục Môi trường, Hà Nội - 1999.

PHỤ LỤC I

- Bản sao các văn bản của cấp có thẩm quyền về quyết định chủ trương đầu tư, giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, quyết định điều chỉnh chủ trương đầu tư, giấy chứng nhận đăng ký đầu tư điều chỉnh.
- Bản sao các văn bản pháp lý khác liên quan đến dự án.
- Bản sao các phiếu kết quả phân tích môi trường nền đã thực hiện.

PHỤ LỤC II

- Bản vẽ thiết kế cơ sở hoặc thiết kế bản vẽ thi công các công trình xử lý chất thải (đối với các dự án chi yêu cầu thiết kế một bước); công trình cải tạo, phục hồi môi trường (nếu có).

- Thuyết minh và kết quả tính toán của các mô hình sử dụng (nếu có).

PHỤ LỤC III

Bản sao của các hồ sơ sau:

- Các văn bản của chủ dự án gửi lấy ý kiến tham vấn.
- Văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được xin ý kiến.
- Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân.

Số: 3329 /QĐ-UBND

Thanh Hóa, ngày 05 tháng 10 năm 2022

QUYẾT ĐỊNH

**Về chủ trương đầu tư dự án xây dựng đường gom, xóa bỏ lối đi tự mở
qua đường sắt đoạn Km190+320 - Km191+780 (phải tuyến)
trên địa bàn huyện Nông Cống**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 13/6/2019;

Căn cứ Luật Ngân sách Nhà nước ngày 25/6/2015;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công; Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

Căn cứ các Nghị quyết của HĐND tỉnh: Nghị quyết số 163/NQ-HĐND ngày 11/10/2021 về việc giao UBND tỉnh quyết định chủ trương đầu tư một số dự án đầu tư công nhóm C quy mô nhỏ; Nghị quyết số 290/NQ-HĐND ngày 13/7/2022 về sửa đổi khoản d Điều 2 Nghị quyết số 163/NQ-HĐND ngày 11/10/2021 của HĐND tỉnh về việc giao UBND tỉnh quyết định chủ trương đầu tư một số dự án đầu tư công nhóm C quy mô nhỏ;

Theo đề nghị của Sở Giao thông vận tải tại Tờ trình số 4399/TTr-SGTVT ngày 19/8/2022 (kèm theo báo cáo kết quả thẩm định đề xuất chủ trương đầu tư của Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Công văn số 5533/SKHĐT-ĐTTĐGS ngày 15/8/2022 và các hồ sơ liên quan) và đề xuất của Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Công văn số 6463/SKHĐT- ĐTTĐGS ngày 20/9/2022.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Quyết định chủ trương đầu tư dự án xây dựng đường gom, xóa bỏ lối đi tự mở qua đường sắt đoạn Km190+320 - Km191+780 (phải tuyến) trên địa bàn huyện Nông Cống, với các nội dung chính sau:

1. Tên dự án: Xây dựng đường gom, xóa bỏ lối đi tự mở qua đường sắt đoạn Km190+320 - Km191+780 (phải tuyến) trên địa bàn huyện Nông Cống.

2. Chủ đầu tư: Sở Giao thông vận tải.

3. Nhóm dự án: Nhóm C.

4. Lĩnh vực: Giao thông.

5. Mục tiêu đầu tư: Đảm bảo an toàn giao thông, từng bước xây dựng hệ thống đường gom, xóa bỏ lối đi tự mở qua đường sắt trên địa bàn, hoàn thiện hệ thống hạ tầng giao thông; tạo điều kiện thuận lợi cho việc đi lại của người dân khu vực, góp phần phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

6. Quy mô đầu tư: Xây dựng mới đường gom tuyến đường sắt đoạn từ Km190+320 - Km191+780, chiều dài khoảng 1,46 km đạt tiêu chuẩn đường cấp VI đồng bằng theo TCVN 4054 : 2005 (Bn = 6,5m; Bm = 3,5m).

7. Địa điểm đầu tư: Thuộc xã Tế Nông, huyện Nông Cống.

8. Tổng mức đầu tư: Không quá 14.000 triệu đồng.

9. Cơ cấu, nguồn vốn đầu tư: Từ nguồn tăng thu, tiết kiệm chi năm 2022 và nguồn sự nghiệp kinh tế (dành cho lĩnh vực giao thông) trong dự toán ngân sách tỉnh từ năm 2023; UBND huyện Nông Cống bố trí ngân sách huyện và huy động các nguồn hợp pháp khác để đảm nhận phần kinh phí bồi thường GPMB.

10. Dự kiến thời gian, tiến độ thực hiện: Năm 2022 - 2023.

11. Dự kiến kế hoạch bố trí vốn: Không quá 02 năm, kể từ khi dự án được bố trí vốn.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Giao Sở Giao thông vận tải (chủ đầu tư) căn cứ nội dung phê duyệt tại Điều 1 Quyết định này tổ chức triển khai thực hiện dự án theo đúng trình tự, thủ tục, thẩm quyền theo quy định của pháp luật.

2. Các Sở: Tài chính, Kế hoạch và Đầu tư, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, UBND huyện Nông Cống và các ngành, đơn vị liên quan, theo chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn được giao, chủ động giải quyết các công việc có liên quan đến ngành, đơn vị mình; đồng thời, có trách nhiệm phối hợp, hướng dẫn, kiểm tra, đôn đốc và tạo điều kiện để chủ đầu tư triển khai thực hiện dự án theo quy định hiện hành của pháp luật.

3. UBND huyện Nông Cống:

a) Phối hợp với Sở Giao thông vận tải hoàn thiện các thủ tục về đất đai, quy hoạch theo quy định của pháp luật.

b) Chịu trách nhiệm bố trí ngân sách huyện và huy động các nguồn hợp pháp khác để đảm nhận phần kinh phí bồi thường GPMB, đảm bảo tiến độ thực hiện dự án.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở: Giao thông vận tải, Tài chính, Kế hoạch và Đầu tư, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường; Giám đốc Kho bạc Nhà nước Thanh Hóa; Chủ tịch UBND huyện Nông Cống; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3 QĐ;
- TTr Tỉnh ủy, TTr HĐND tỉnh (để b/c);
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Chánh Văn phòng UBND tỉnh;
- Lưu: VT, THKH, CN.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**



Đỗ Minh Tuấn