

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	5
DANH MỤC CÁC BẢNG	6
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	8
MỞ ĐẦU	9
1. Xuất xứ của dự án	9
1.1. Thông tin chung về dự án, trong đó nêu rõ loại hình dự án	9
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.....	10
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	10
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	11
2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án	13
2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	13
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	13
3.1. Các bước tiến hành công tác thực hiện báo cáo ĐTM	13
3.2. Tổ chức thực hiện	15
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường	17
4.1. Các phương pháp ĐTM	17
4.2. Các phương pháp khác	17
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	18
5.1. Thông tin về dự án	18
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	19
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án.....	19
5.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng dự án	19
5.3.2. Giai đoạn vận hành dự án	20
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	21
5.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng.....	21
5.4.2. Giai đoạn vận hành dự án	22
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án	25
5.5.1. Chương trình quản lý môi trường.....	25
5.5.2. Chương trình giám sát chất lượng môi trường.....	25
6. Phạm vi báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án	26
Chương 1.....	27
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	27
1.1. Thông tin về dự án	27
1.1. Tên dự án	27

1.1.2. Chủ dự án.....	27
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án	27
1.2. Các hạng mục công trình của dự án.....	32
1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án	32
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án	36
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	36
1.2.4. Khối lượng thi công của dự án	37
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.....	42
1.3.1. Đối với quá trình thi công xây dựng.....	42
1.3.2. Giai đoạn vận hành.....	49
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	52
1.4.1. Công nghệ trong giai đoạn thi công hạ tầng cụm công nghiệp và xây dựng nhà máy của các nhà đầu tư thứ cấp.....	52
1.4.2. Công nghệ trong giai đoạn vận hành cụm công nghiệp	54
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	57
1.5.1. Trình tự thi công.....	57
1.5.2. Biện pháp thi công dự án	57
1.5.3. Tổ chức thi công.....	59
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	61
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	61
1.6.2. Vốn đầu tư.....	62
1.6.3 Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	63
Chương 2.....	65
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG.....	65
KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	65
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	65
2.1.1. Tổng hợp dữ liệu về các điều kiện tự nhiên phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án	65
2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận nước thải	69
2.1.3. Điều kiện kinh tế xã hội của khu vực thực hiện dự án.....	69
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	72
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	72
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	77
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	77
2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động bởi quá trình thực hiện dự án	77
2.3.2. Nhận dạng các yếu tố nhạy cảm về môi trường tại khu vực thực hiện dự án.....	79
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	79
Chương 3.....	80
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT.....	80
CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	80
ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	80

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....	80
3.1.1. <i>Đánh giá, dự báo các tác động</i>	80
3.1.1.1. <i>Tác động liên quan đến chất thải</i>	80
3.1.1.2. <i>Tác động không liên quan đến chất thải</i>	106
3.1.2. <i>Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện</i>	115
3.1.2.1. <i>Các biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải</i>	115
3.1.2.2. <i>Các biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải</i>	122
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong quá trình vận hành của dự án.....	127
3.2.1. <i>Đánh giá, dự báo các tác động</i>	127
3.2.1.1. <i>Tác động liên quan đến chất thải</i>	127
3.2.1.2. <i>Tác động không liên quan đến chất thải</i>	132
3.2.2. <i>Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện</i>	135
3.2.2.1. <i>Các biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải</i>	135
3.2.2.2. <i>Các biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải</i>	152
3.5. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	155
3.6. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	156
3.6.1. <i>Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá</i>	156
3.6.2. <i>Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao</i>	157
Chương 4.....	158
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	158
Chương 5.....	159
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	159
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	159
5.1.1. <i>Kế hoạch quản lý môi trường</i>	159
5.1.2. <i>Các nguồn gây tác động và các biện pháp quản lý giảm thiểu các tác động môi trường</i>	159
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án	162
5.2.1. <i>Giai đoạn thi công xây dựng</i>	162
5.2.2. <i>Giai đoạn vận hành</i>	163
5.2.3. <i>Kinh phí thực hiện</i>	163
Chương 6.....	164
KẾT QUẢ THAM VẤN.....	164
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	164
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	164
6.1.1. <i>Tham vấn cộng đồng qua đăng tải trên trang thông tin điện tử</i>	164
6.1.2. <i>Tham vấn bằng văn bản và tổ chức họp lấy ý kiến</i>	164
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	164
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN	166
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	167
1. Kết luận.....	167
2. Kiến nghị.....	167

3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường	167
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	168
1. Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo.....	168
2. Nguồn tài liệu, dữ liệu do đơn vị tư vấn và các liên danh với đơn vị tư vấn tạo lập.....	168

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD ₅ (20 ⁰ C)	Nhu cầu oxy sinh hóa sau 5 ngày xử lý ở nhiệt độ 20 ⁰ C
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
BTXM	Bê tông xi măng
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CHXHCN	Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa
CCN	Cụm công nghiệp
CTR	Chất thải rắn
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
DO	Ôxy hòa tan
GPMB	Giải phóng mặt bằng
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
KH	Kế hoạch
MPN	Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định vi sinh)
MT	Môi trường
MTV	Một thành viên
NTTS	Nuôi trồng thủy sản
Pt-Co	Đơn vị đo màu (thang màu Pt - Co)
QĐ	Quyết định
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia Việt Nam
TCVN	Tiêu chuẩn Quốc gia Việt Nam
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
TDTT	Thể dục thể thao
THC	Tổng hydrocacbon
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
Tp.	Thành phố
TNMT	Tài nguyên và Môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
SXD	Sở Xây dựng
XLNT	Xử lý nước thải
WB	Ngân hàng Thế giới
WHO	Tổ chức Y tế thế giới
VSATTP	Vệ sinh an toàn thực phẩm.

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Tổng hợp các mốc giới phạm vi của dự án	27
Bảng 1.2: Thống kê hiện trạng sử dụng đất tại khu vực dự án	30
Bảng 1.3: Tổng hợp quy hoạch không gian chức năng của dự án	31
Bảng 1.4: Khối lượng các hạng mục công trình của dự án.....	38
Bảng 1.5: Tổng hợp khối lượng thi công chính của dự án.	40
Bảng 1.6: Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công	43
Bảng 1.7: Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ quá trình thi công xây dựng.	45
Bảng 1.8: Nhu cầu điện năng tiêu thụ trong quá trình thi công	46
Bảng 1.9: Nhu cầu sử dụng nhiên liệu (dầu DO) của một số thiết bị phục vụ thi công.	47
Bảng 1.10: Nhu cầu sử dụng điện tại cụm công nghiệp trong giai đoạn vận hành	50
Bảng 1.11: Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành	51
Bảng 1.12: Chủng loại, định mức và khối lượng hóa chất sử dụng.	52
Bảng 1.13: Các ngành nghề thu hút đầu tư vào cụm công nghiệp	54
Bảng 1.14: Yêu cầu các thông số đầu vào của Trạm xử lý nước thải tập trung	56
Bảng 1.15: Biểu đồ thể hiện tiến độ thi công dự kiến của dự án.	62
Bảng 1.16: Tổng mức đầu tư của dự án.	63
Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm ($^{\circ}\text{C}$)	66
Bảng 2.2: Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%).....	66
Bảng 2.3: Tổng lượng mưa trung bình tháng trong các năm (mm)	67
Bảng 2.4: Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm.....	67
Bảng 2.5: Vận tốc gió (m/s) trung bình các tháng trong năm.....	67
Bảng 2.6: Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Thanh Hóa	68
Bảng 2.7: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí	74
Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt	75
Bảng 2.9: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất	75
Bảng 2.10: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất.....	76
Bảng 2.11: Tổng hợp nguồn tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.....	78
Bảng 3.1: Tổng hợp nguồn tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	80
Bảng 3.2: Hệ số các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt.....	81
Bảng 3.3: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải.	81
Bảng 3.4: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải từ hoạt động thi công.	82
Bảng 3.5: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc.....	85
Bảng 3.6: Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải khu vực san nền.....	85
Bảng 3.7: Nồng độ tổng hợp các chất ô nhiễm từ quá trình đào đắp san nền	87
Bảng 3.8: Tính toán bụi phát sinh do cuốn theo lớp xe từ quá trình vận chuyển trong giai đoạn san lấp mặt bằng của dự án	88
Bảng 3.9: Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công san nền của dự án	89
Bảng 3.10: Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công san nền dự án.....	89
Bảng 3.11: Nồng độ bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công san nền .	90

Bảng 3.12: Thải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu phục vụ thi công hạ tầng	92
Bảng 3.13: Dự báo thải lượng ô nhiễm từ máy móc thi công hạ tầng kỹ thuật.....	92
Bảng 3.14: Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải khu vực công trường thi công hạ tầng.....	92
Bảng 3.15: Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công hạ tầng kỹ thuật.....	93
Bảng 3.16: Bảng tính toán phát thải bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công	94
Bảng 3.17: Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật của dự án	95
Bảng 3.18: Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật của dự án	95
Bảng 3.19: Nồng độ bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật của dự án	96
Bảng 3.20: Thải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu phục vụ thi công công trình.....	98
Bảng 3.21: Dự báo thải lượng ô nhiễm từ máy móc thi công công trình	99
Bảng 3.22: Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải khu vực công trường thi công công trình ..	99
Bảng 3.23: Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công công trình	100
Bảng 3.24: Bảng tính toán phát thải bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công	101
Bảng 3.25: Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án	101
Bảng 3.26: Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.....	102
Bảng 3.27: Nồng độ bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.....	103
Bảng 3.28: Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án.	105
Bảng 3.30: Mức ồn từ các máy móc, thiết bị.....	108
Bảng 3.31: Độ ồn ước tính tại các vị trí khách nhau của các máy móc thiết bị.	110
Bảng 3.32: Mức rung của một số máy móc thi công điển hình ở khoảng cách 10 m.	111
Bảng 3.33: Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị.....	112
Bảng 3.34: Tổng hợp các nguồn tác động trong quá trình hoạt động của dự án	127
Bảng 3.35: Lượng xăng tiêu thụ của các phương tiện ra vào khu vực dự án.	127
Bảng 3.36: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện ra vào cơ sở	128
Bảng 3.37: Nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện giao thông ra vào khu vực hoạt động tại các khoảng cách khác nhau.....	129
Bảng 3.38: Thành phần các chất ô nhiễm tại khu vực bể thu gom của Trạm XLNT tập trung	131
Bảng 3.39: Tiếng ồn của các loại xe	133
Bảng 3.40: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước khi đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung	138
Bảng 3.41: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể điều hòa.....	144
Bảng 3.42: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể keo tụ, lắng.....	145
Bảng 3.43: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải trước và sau khi xử lý qua bể Anoxic .	146
Bảng 3.44: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Aerotank	147

Bảng 3.45: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể lắng thứ cấp.....	148
Bảng 3.46: Kích thước xây dựng và thiết bị/ 1 modul.....	149
Bảng 3.47: Tổng hợp phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường.....	155
Bảng 5.1: Chương trình quản lý và giám sát môi trường	159
Bảng 6.1: Kết quả tham vấn ý kiến cộng đồng.....	165

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Vị trí khu vực thực hiện dự án.....	29
Hình 1.2: Sơ đồ quy trình hoạt động của cụm công nghiệp	54
Hình 1.3: Sơ đồ quản lý chung của dự án.....	64
Hình 3.1: Sơ đồ tổ chức thu gom và xử lý nước thải CCN.....	139
Hình 3.2: Sơ đồ modul xử lý nước thải tập trung CCN.....	142

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

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

Thanh Hóa là tỉnh lớn cả về diện tích và quy mô dân số, có vị trí thuận lợi và nhiều tiềm năng phát triển kinh tế. Trong những năm gần đây tỉnh Thanh Hóa đang tập trung đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, cải cách thủ tục hành chính, cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh, tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp đầu tư vào địa bàn. Đến nay, toàn tỉnh đã và đang đầu tư các Khu công nghiệp, Cụm công nghiệp như: Khu kinh tế Nghi Sơn, Cụm công nghiệp Lam Sơn - Sao Vàng, Khu công nghiệp Lễ Môn, Khu công nghiệp Hoàng Long,... Hiện tại các khu công nghiệp này đang thu hút nhà đầu tư.

Theo quyết định số 872/QĐ-TTg ngày 17/6/2015 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể Kinh tế - Xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 Phát triển kinh tế - xã hội nhanh, từng bước tạo sự chuyển biến về chất lượng tăng trưởng và sức cạnh tranh hiệu quả của nền kinh tế. Phân đầu đến năm 2020, Thanh Hóa cơ bản trở thành tỉnh công nghiệp, có cơ cấu kinh tế hợp lý, kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội chủ yếu đồng bộ, hiện đại. Phân đầu đến năm 2025, Thanh Hóa có nền công nghiệp và dịch vụ hiện đại, tốc độ đô thị hóa cao và Phân đầu đến năm 2030 là một trong những trung tâm kinh tế, văn hóa, giáo dục - đào tạo, y tế, thể dục thể thao, khoa học công nghệ của khu vực Bắc Trung bộ, an ninh chính trị ổn định, tăng cường khối đại đoàn kết dân tộc. Trong đó, ngành nghề cần phải đặc biệt quan tâm, phát triển là các ngành công nghiệp trong tỉnh và cụ thể Phát triển năm nhóm ngành, sản phẩm công nghiệp trọng điểm, gồm: (1) *Lọc hóa dầu và chế biến sản phẩm từ hóa dầu*; (2) *Sản xuất điện*; (3) *Chế biến nông, lâm, thủy sản*; (4) *Vật liệu xây dựng không nung, vật liệu xây dựng thông minh*; (5) *Điện tử, viễn thông, công nghệ thông tin*. Ngoài ra, chuyển dịch cơ cấu công nghiệp theo hướng giảm tỷ trọng các ngành sản phẩm công nghiệp khai khoáng, sản xuất VLXD có tác động xấu đến môi trường; tăng tỷ trọng các ngành sản phẩm có hàm lượng công nghệ cao, cơ khí, điện tử, điện sản xuất, chế biến sâu nông, lâm, thủy sản, sản xuất vật liệu xây dựng công nghệ cao thân thiện môi trường và các sản phẩm hướng vào xuất khẩu; phát triển hợp lý các ngành công nghiệp sử dụng nhiều lao động, tiểu thủ công nghiệp, làng nghề nông thôn. Tập trung triển khai nhanh các dự án trọng điểm (như: Lọc hóa dầu, Nhiệt điện Nghi Sơn 2, ...) tạo đà tăng trưởng kinh tế tỉnh.

Song song với phát triển các ngành công nghiệp thì vấn đề bảo vệ môi trường trong quá trình sản xuất cũng cần được quan tâm. Hiện nay, các khu vực nhà máy sản xuất, các hộ kinh doanh cá thể đang hoạt động đan xen với các CCN, chưa được quy hoạch tập trung do đó các vấn đề về môi trường như: thoát nước, rác thải, khói bụi và tiếng ồn...gần các khu vực sản xuất đang gây ảnh hưởng đến môi trường sống của các CCN đang là vấn đề bức xúc và cần được sớm giải quyết. Do đó, cần được đầu tư xây dựng các khu sản xuất tập trung, có tổ chức, có kế hoạch, có giải pháp xử lý chất thải bảo vệ môi trường trong sạch đảm bảo cho sức khỏe nhân dân, góp phần xây dựng nông thôn mới tại các địa phương là rất cần thiết. Xét khả năng, năng lực tài chính cũng như kinh nghiệm của Công ty Cổ phần Đầu tư Du lịch T&T (Nhà đầu tư) đã nghiên cứu, lập dự án đầu tư xây dựng mới, báo cáo trình UBND tỉnh Thanh Hóa xem xét thành lập Cụm công nghiệp, tạo điều kiện về mặt bằng cho thuê

đất, giao đất để Nhà đầu tư được thực hiện đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng dự án Cụm Công nghiệp Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá.

Khi hình thành Cụm Công nghiệp Thuần Lộc sẽ thu hút lao động địa phương, tạo công ăn việc làm, nâng cao đời sống nhân dân trong khu vực, góp phần tăng trưởng kinh tế địa phương. Ngoài ra, để thu hút các nhà đầu tư thành viên, việc đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng cụm công nghiệp là hết sức cần thiết và cấp bách, nhằm đáp ứng nhu cầu về phát triển kinh tế - xã hội của địa phương và giải quyết vấn đề bức thiết về vệ sinh môi trường trong CCN hiện nay, với phương châm trên, Chủ đầu tư cam kết tiến hành thu hút đầu tư các ngành nghề công nghiệp như: Sản xuất may mặc và giày da, nội thất, điện, điện tử, gia công cơ khí, sản xuất sản phẩm, phụ tùng, lắp ráp và sửa chữa máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất nông nghiệp, nông thôn; phụ tùng ô tô; sản xuất đồ gỗ, thủ công mỹ nghệ, thức ăn gia súc, gia cầm; vật liệu xây dựng phù hợp với điều kiện, lợi thế của địa phương. Tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020; Văn bản hợp nhất số 01/VBHT-BTNMT ngày 10/01/2025 của Bộ tài nguyên và Môi trường hợp nhất Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị tư vấn tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng dự án Cụm Công nghiệp Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá để trình UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt làm cơ sở thực hiện công tác bảo vệ môi trường trong quá trình đầu tư xây dựng và toàn bộ quá trình hoạt động của dự án.

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

- Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hoá phê duyệt thành lập Cụm công nghiệp.
- Nhà đầu tư phê duyệt dự án đầu tư.

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

- Đối với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia: Theo Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05/9/2012; Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024, dự án đã được lồng ghép và phù hợp với quy hoạch được duyệt.

- Đối với quy hoạch tỉnh và định hướng phân vùng môi trường trong quy hoạch tỉnh Thanh Hoá: Theo nội dung Quy hoạch tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2045 được Thủ tướng Chính phủ ban hành tại Quyết định số 153/QĐ-TTg ngày 27/02/2023; Quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa được UBND tỉnh Thanh Hóa ban hành tại Quyết định số 06/2021/QĐ-UBND ngày 20/4/2021; Quy hoạch phát triển Cụm công nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 được UBND tỉnh Thanh Hóa ban hành tại Quyết định số 2888/QĐ-UBND ngày 09/8/2017, dự án phù hợp với: Định hướng phát triển các Cụm công

ng nghiệp, khu công nghiệp sản xuất tập trung đảm bảo tính đồng bộ của tỉnh; Khu vực hoạt động của Dự án đầu tư thuộc quy hoạch được phép phát triển Cụm công nghiệp sản xuất tập trung của tỉnh đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường.

- *Đối với quy hoạch sử dụng đất và định hướng phân vùng môi trường trong quy hoạch huyện Hậu Lộc:* Dự án đầu tư Cụm công nghiệp được lồng ghép vào các quy hoạch như sau:

+ Quyết định số 4360/QĐ-UBND ngày 30/11/2021 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt đồ án quy hoạch xây dựng vùng huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2040 tầm nhìn đến năm 2070;

+ Quyết định số 3312/QĐ-UBND ngày 27/8/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021 huyện Hậu Lộc;

Quyết định số 1067/QĐ-UBND ngày 19/3/2024 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt kế hoạch sử dụng đất huyện Hậu Lộc năm 2024;

+ Quyết định số 5300/QĐ-UBND Ngày 13/11/2024 của UBND huyện Hậu Lộc phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Cụm công nghiệp Tuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá

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

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 Luật liên quan đến dự án:

- Luật Phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001;
- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;
- Luật An toàn thực phẩm số 55/2010/QH12 ngày 17/6/2010;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013;
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- Luật An toàn vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024;
- Bộ Luật Lao động số 45/2019/QH14 ngày 20/11/2019;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH13 ngày 17/11/2020;
- Luật Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023.

b. Các Nghị định liên quan đến dự án:

- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

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

- Nghị định số 05/2015/NĐ-CP ngày 12/01/2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số nội dung của Bộ Luật lao động;

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

Văn bản hợp nhất số 01/VBHT-BTNMT ngày 10/01/2025 của Bộ tài nguyên và Môi trường hợp nhất Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

c. Các Thông tư liên quan đến dự án:

- Thông tư số 66/2014/TT-BCA ngày 16/12/2014 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- 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 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;

- 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.

d. Các Quyết định liên quan đến dự án:

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

- Quyết định số 674/QĐ-UBND ngày 25/2/2010 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020;

- Quyết định số 65/QĐ-BXD ngày 20/01/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về việc ban hành Suất vốn đầu tư xây dựng công trình và Giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình năm 2020.

e. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng trong báo cáo ĐTM của dự án

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

- QCVN 26: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

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

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

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

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

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

- QCVN 07: 2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật.

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

- QCVN 20: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi đối với một số chất hữu cơ;

- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước;
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- 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 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - giá trị cho phép tại nơi làm việc;
- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho sinh hoạt;
- QCVN 03:2019/BYT về Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

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

- Quyết định số 1528/QĐ-UBND ngày 17/4/2024 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc thành lập Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá;
- Quyết định số 5300/QĐ-UBND ngày 13/11/2024 của UBND huyện Hậu Lộc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá.

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

- Hồ sơ Thuyết minh nghiên cứu khả thi dự án Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá do Công ty CP Xây dựng và dịch vụ Lam Sơn lập năm 2024;
- Báo cáo khảo sát địa chất công trình do Công ty CP Xây dựng và dịch vụ Lam Sơn lập năm 2024.
- Ngoài ra, trong quá trình thực hiện công tác lập hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án còn sử dụng một số các tài liệu khác liên quan đến dự án như sau:
 - + Báo cáo tình hình phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng - an ninh năm 2024; mục tiêu, nhiệm vụ và giải pháp trọng tâm năm 2025 của UBND huyện Hậu Lộc;
 - + Báo cáo tình hình phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng - an ninh năm 2024; mục tiêu, nhiệm vụ và giải pháp trọng tâm năm 2025 của UBND xã Thuận Lộc;
 - + Các số liệu khảo sát hiện trạng môi trường nền khu vực thực hiện dự án do Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa (*đơn vị đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp chứng chỉ đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường*) phối hợp với Chủ Đầu tư và Cơ quan Tư vấn biên soạn Báo cáo ĐTM dự án này thực hiện.

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

3.1. Các bước tiến hành công tác thực hiện báo cáo ĐTM

Công tác đánh giá tác động môi trường đã được triển khai theo cách tiếp cận vùng, nghĩa là nghiên cứu tổng quan để đánh giá tác động sơ bộ, sau đó thông qua các kết quả khảo sát hiện trường, các tác động môi trường được đánh giá một cách chi tiết.

a. Giai đoạn 1: Đánh giá tác động môi trường sơ bộ:

- *Nghiên cứu tổng quan*: Nghiên cứu này nhằm xây dựng một bức tranh tổng quan chung về hiện trạng tự nhiên, kinh tế xã hội, môi trường tại các khu vực dự kiến đầu tư cũng như xu hướng phát triển trong tương lai, làm cơ sở định hướng cho việc đánh giá tác động môi trường.

- *Nghiên cứu được thực hiện bằng cách thu thập, phân tích thông tin qua các tài liệu liên quan*, bao gồm: (i) các tài liệu về quy hoạch phát triển kinh tế khu vực dự án, (ii) các báo cáo kinh tế xã hội tại các xã nằm trong vùng dự án, (iii) báo cáo tài liệu thuộc các dự án/công trình nghiên cứu liên quan.

- *Nghiên cứu chi tiết*: tổ chức khảo sát tổng thể theo tuyến dự kiến đầu tư và các phương án đề xuất sơ bộ nhằm đưa ra nhận định ban đầu về hiện trạng môi trường và những đặc điểm đặc trưng của khu vực dự kiến đầu tư bằng cách thu thập thông tin thông qua các hoạt động: (i) thiết lập và ghi chép thông tin theo các biểu mẫu để xây dựng bộ cơ sở dữ liệu nền hiện trạng kinh tế - xã hội và môi trường, (ii) chụp ảnh hiện trạng các khu vực dự án phục vụ công tác theo dõi, đánh giá môi trường nền trước, trong và sau quá trình thực hiện dự án cũng như các tác động tiềm tàng dọc tuyến dự án;

- *Phân tích, nhận dạng tác động trên cơ sở môi trường nền và phương án thiết kế*: Các ma trận tác động đã được thiết lập để đối sánh giữa các yếu tố môi trường nền và các đặc thù của hoạt động của dự án, làm cơ sở đưa ra nhận định (một cách định tính) về những dạng tác động chính có khả năng nảy sinh.

- *Phân tích, đánh giá phương án đầu tư lựa chọn dưới góc độ môi trường*: Những tác động chính sau đó sẽ được xem xét đối sánh về mức độ (kết hợp giữa các thông tin định tính và định lượng) theo các phương án kỹ thuật khác nhau. Một hệ thống cho điểm phân hạng đã được thiết lập theo các dạng tác động khác nhau. Mức độ ảnh hưởng tổng thể về môi trường giữa các phương án kỹ thuật sẽ được định lượng hoá bằng số điểm cụ thể để làm cơ sở so sánh.

- *Phối hợp thực hiện dự án*: Các vấn đề môi trường được lồng ghép trong quá trình thiết kế, lựa chọn phương án. Nhóm chuyên gia môi trường làm việc chặt chẽ với nhóm kỹ thuật ngay từ giai đoạn đầu triển khai, xác định tuyến, xác định phạm vi ảnh hưởng cho đến khi thiết lập phương án. Phương án đề xuất sẽ được xem xét dưới góc độ tối ưu về mặt môi trường, trong quá trình đối sánh với các yếu tố khác như độ phức tạp kỹ thuật, chi phí xây dựng và vận hành bảo dưỡng, thể chế - tổ chức quản lý v.v. trước khi đưa ra quyết định lựa chọn cuối cùng.

b. Giai đoạn 2: Đánh giá tác động môi trường chi tiết:

- Trên cơ sở phương án được lựa chọn, Tư vấn tiếp tục triển khai đánh giá tác động chi tiết. Trình tự và phương pháp thực hiện bao gồm:

- *Nghiên cứu tài liệu theo các định hướng đã có*:

+ Các tài liệu về phương án lựa chọn cuối cùng với các thông tin định lượng cụ thể như: Các bản vẽ thiết kế cơ sở; bản đồ khảo sát địa hình; Bản đồ khảo sát địa chất; các sơ đồ mặt bằng của các hạng mục công trình thuộc dự án;

+ Các báo cáo khảo sát mỏ vật liệu, công tác quản lý rác thải/chất thải rắn trên các tuyến thuộc dự án và vùng phụ cận;

+ Tính toán các thông số định lượng liên quan đến đặc thù dự án về các tuyến đầu tư dựa trên: khối lượng đất cần đào, khối lượng cát cần vận chuyển đến, một số con đường thi công được sử dụng v.v.

- *Khảo sát hiện trường chi tiết*: trên các tuyến đầu tư đã lựa chọn, xác định ranh giới ảnh hưởng, các điểm dễ bị tác động.

- *Thiết lập và triển khai chương trình quan trắc các chỉ tiêu môi trường*: Dựa trên cơ sở hệ số liệu nền, đặc tính đồng dạng, đại diện, đặc trưng của các tuyến đầu tư, triển khai lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường (không khí, tiếng ồn, nước mặt, nước ngầm, đất nền).

- *Phân tích (định tính có bổ sung các thông số định lượng)* các tác động phát sinh do quá trình thực hiện dự án (cả tiêu cực và tích cực) trong các giai đoạn thiết kế, thi công và vận hành; đánh giá rủi ro; xây dựng biện pháp giảm thiểu và quản lý rủi ro; kế hoạch quản lý/giám sát môi trường chi tiết; chương trình tập huấn nâng cao năng lực; dự trù kinh phí thực hiện ĐTM. Các nội dung này sẽ được thực hiện thông qua:

- + Tính toán và lập các biểu bảng, đồ thị...
- + Phân tích xu hướng biến đổi
- + Đối sánh với các tiêu chuẩn và đánh giá mức độ ô nhiễm
- + Tham khảo các kinh nghiệm thực tế của các dự án liên quan.
- + Phân tích chi phí lợi ích

- *Tham vấn cộng đồng*: Chủ dự án gửi văn bản đến UBND cấp xã; UBMTTQ cấp xã nơi thực hiện dự án kèm theo tài liệu tóm tắt về các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án xin ý kiến tham vấn.

- *Phổ biến thông tin*: Báo cáo ĐTM sau khi được đánh giá về mặt kỹ thuật bởi các chuyên gia sẽ được triển khai phổ biến thông tin rộng rãi đến tất cả các xã nằm trong vùng dự án theo các hình thức thông qua chính quyền địa phương và trên các hệ thống truyền thanh công cộng. Những thông tin đóng góp ý kiến sẽ được xem xét tổng hợp và hoàn thiện trong bản báo cáo cuối cùng.

3.2. Tổ chức thực hiện

- Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của dự án Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá do Công ty Cổ phần Đầu tư Du lịch T&T làm chủ đầu tư với sự tham gia tư vấn của Công ty cổ phần Tài nguyên môi trường Duy Nguyên;

- Đại diện chủ dự án: Công ty Cổ phần Đầu tư Du lịch T&T

+ Đại diện bởi: Ông Nguyễn Văn Bình Chức vụ: Giám đốc

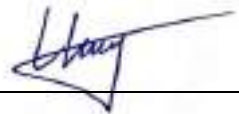
+ Địa chỉ liên hệ: Số 03 Đường Nguyễn Văn Cừ, Phường Bắc Sơn, Thành Phố Sầm Sơn, Tỉnh Thanh Hoá.

- Đơn vị tư vấn: Công ty Cổ phần tài nguyên môi trường Duy Nguyên

+ Đại diện bởi: Ông Lê Văn Công Chức vụ: Giám đốc

+ Địa chỉ: Số nhà 06 đường 8 Nam Cao, phường Tân Sơn, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.- Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1: Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo.

TT	Họ và tên	Chức danh		Nội dung ĐTM	Chữ ký
1	Chủ dự án: Công ty Cổ phần Đầu tư Du lịch T&T				
-	Nguyễn Văn Bình		Giám đốc	Chủ trì	
2	Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần Tài nguyên môi trường Duy Nguyễn				
-	Lê Văn Công	KS Trắc địa	Giám đốc	Kiểm tra, rà soát lại toàn bộ nội dung báo cáo ĐTM	
-	Bùi Công Đại	KS Môi trường	P. Giám đốc	Phụ trách và phối hợp với đơn vị liên doanh trong công tác lấy môi trường nền và xử lý số liệu môi trường.	
-	Bùi Thị Hương	KS Môi trường	Nhân Viên	Phụ trách Tổng hợp, biên tập nội dung các chương 1 và chương 3 của báo cáo.	
-	Lê Thế Thịnh	KS Giao thông	Nhân viên	Phụ trách Tổng hợp, biên tập nội dung các chương 1 và thực hiện xây dựng hệ thống sơ đồ môi trường của báo cáo.	
-	Nguyễn Thị Thương	CN Kinh tế	Nhân viên	Phụ trách việc điều tra, tổng hợp số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và khí tượng thủy văn và phối hợp thực hiện nội dung chương 2 của báo cáo.	
	Hoàng Thị Nhung	KS Môi trường	Nhân viên	Phụ trách việc tham vấn cộng đồng tại địa phương và phối hợp thực hiện nội dung chương 5 và chương 6 của báo cáo.	

4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp phân tích, tổng hợp và dự báo thông tin (áp dụng tại chương 2 của báo cáo):

Trên cơ sở dữ liệu đã tổng hợp, quan trắc bổ sung, hiệu chỉnh số liệu nhằm chính xác hoá các thông tin về môi trường để có kết luận về hiện trạng và dự báo các tác động có thể có của dự án đến môi trường tự nhiên, xã hội trong khu vực.

b. Phương pháp so sánh (áp dụng tại chương 3 của báo cáo):

- Phương pháp này được sử dụng để đánh giá mức độ tác động. Tổng hợp các số liệu thu thập được, so với tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường và một số tiêu chuẩn khác của Bộ Y tế, rút ra những kết luận về ảnh hưởng của hoạt động sản xuất đến môi trường, đồng thời đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường.

- Dùng để đánh giá tác động trên cơ sở so sánh với các bộ QCVN về môi trường hiện hành hoặc so sánh với các dự án tương tự đã được thực hiện.

c. Phương pháp đánh giá nhanh (áp dụng tại chương 3 của báo cáo):

Phương pháp mô hình hóa vì có áp dụng mô hình tính toán Sutton để tính toán trong báo cáo. Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới ban hành năm 1993, thành phần, lưu lượng, tải lượng ô nhiễm do khí thải, nước thải, chất thải rắn từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công và hoạt động dân sinh được xác định và dự báo định lượng. Hiện nay phương pháp này đã được chấp nhận và sử dụng tại nhiều quốc gia.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa (áp dụng tại chương 2 của báo cáo):

- Tổng hợp dữ liệu khí tượng, địa chất, thủy văn, động thực vật... trong khu vực thực hiện dự án cần đánh giá.

- Công tác điều tra khảo sát thực địa được áp dụng trong quá trình thành lập báo cáo ĐTM thông qua đợt khảo sát thực địa năm 2024, bao gồm các nội dung như sau:

+ Khảo sát, xác định vị trí các nguồn gây ô nhiễm môi trường và các đối tượng chịu tác động.

+ Điều tra và đo đạc một số chỉ tiêu quan trọng và đặc trưng, phản ánh chất lượng môi trường khu vực dự án.

+ Tiến hành lấy mẫu phân tích môi trường nền tại khu vực dự án và xung quanh ở các vị trí có tính chất quan trọng trong việc phát sinh ô nhiễm môi trường trong khu vực.

b. Phương pháp đo đạc và phân tích môi trường (áp dụng tại chương 2 của báo cáo):

- Thu thập các tài liệu quan trắc môi trường đã thực hiện tại khu vực.

- Quan trắc đo đạc bổ sung một số chỉ tiêu đặc trưng đối với chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm và môi trường không khí...

c. Phương pháp kế thừa (áp dụng tại chương 1 và chương 2 của báo cáo):

- Trên cơ sở kế thừa những tài liệu liên quan đến dự án do chủ đầu tư; đơn vị tư vấn thiết kế tạo lập và các tổ chức (các số liệu khí tượng thủy văn, số liệu điều kiện kinh tế xã hội khu vực thực hiện dự án) được sử dụng vào mục đích lập báo cáo ĐTM của dự án.

- Phương pháp liệt kê được sử dụng để chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố KT-XH cần chú ý, quan tâm giảm thiểu trong quá trình thực hiện Dự án.

d. Phương pháp điều tra xã hội học và tham vấn cộng đồng (áp dụng tại chương 2 và chương 6 của báo cáo):

- Điều tra xã hội học để phân tích những tác động tích cực và tiêu cực đến cộng đồng dân cư khu vực xung quanh.

- Phương pháp này được tiến hành đồng thời cùng với đợt khảo sát chất lượng môi trường khu vực xây dựng dự án. Chương trình khảo sát đánh giá tác động xã hội của dự án theo những hình thức sau: Tham khảo các số liệu hiện có, phương pháp phỏng vấn, đánh giá nhanh có sự tham gia của cộng đồng; tham vấn cộng đồng bằng họp lấy ý kiến cộng đồng dân cư và tham vấn lấy ý kiến bằng văn bản. Ngoài ra, trong quá trình thực hiện dự án, chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị thẩm định và phê duyệt tiến hành thực hiện công tác tham vấn ý kiến cộng đồng về báo cáo trên trang thông tin điện tử.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

a. Thông tin chung:

- Tên dự án: Cụm Công nghiệp Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá.
- Địa điểm thực hiện: tại xã Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.
- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Đầu tư Du lịch T&T
- Địa chỉ liên hệ: Số 03 Đường Nguyễn Văn Cừ, Phường Bắc Sơn, Thành Phố Sầm Sơn, Tỉnh Thanh Hoá.

- Điện thoại:

b. Phạm vi, quy mô, công suất:

- *Phạm vi dự án:* Khu đất thực hiện dự án thuộc địa bàn xã Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa và có tổng diện tích 238.356,5 m² (khoảng 23,8 ha). Ranh giới các hướng tiếp giáp cụ thể như sau:

- + Phía Đông Nam giáp đất sản xuất nông nghiệp.
- + Phía Tây Nam giáp nhà máy may Viễn Đông Hysky và đất ở dân cư.
- + Phía Đông Bắc giáp đất sản xuất nông nghiệp.
- + Phía Tây Bắc giáp đường tránh Quốc lộ 10.

- *Quy mô của dự án:* Dự án xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Thuần Lộc với quy mô khoảng 238.356,5 m² với các hạng mục công trình bao gồm: Thi công san nền đạt cos thiết kế tại các khu; Thi công lắp đặt hệ thống chiếu sáng, hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước mặt, hệ thống thoát nước thải (Trạm xử lý nước thải); Thi công các tuyến đường giao thông trong khu vực; Thi công xây dựng hoàn thiện khu Nhà điều hành.

- *Công nghệ của dự án:* Do đặc thù của dự án là Cụm công nghiệp nên dự án không có công nghệ sản xuất.

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

- *Các hạng mục công trình:* Đầu tư xây dựng đồng bộ hạ tầng kỹ thuật: San nền; đường giao thông, bãi đỗ xe; hệ thống cấp, thoát nước; hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng; công viên cây xanh.

- *Các hoạt động của dự án:* Hình thành cụm công nghiệp đồng bộ hạ tầng kỹ thuật với kiến trúc hiện đại. Đáp ứng nhu cầu thu hút đầu tư xây dựng, thúc đẩy cho sự phát triển chung kinh tế - xã hội của toàn huyện; Giải quyết công ăn việc làm cho số lượng lớn lao động của địa phương; Bố trí các loại hình công nghiệp phù hợp với chức năng sử dụng.

Khai thác hiệu quả quỹ đất để đáp ứng các nhu cầu sử dụng, góp phần đảm bảo hiệu quả kinh tế trong đầu tư; Làm cơ sở pháp lý để lập dự án đầu tư và quản lý xây dựng theo quy hoạch.

d. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

Theo điểm đ, Khoản 4, Điều 25 của Văn bản hợp nhất số 01/VBHT-BTNMT ngày 10/01/2025 của Bộ Tài nguyên Môi trường về việc hợp nhất nghị định Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, đối với dự án được xác định các yếu tố nhạy cảm sau: Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai với tổng diện tích đất trồng lúa thu hồi và chuyển đổi là 213.097,6m² (khoảng 21,3 ha).

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

Dự án Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá khi dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần giải quyết việc làm cho lao động và phát triển công nghiệp, kinh tế - xã hội của huyện Hậu Lộc. Tuy nhiên, trong quá trình thi công, xây dựng và đi vào vận hành dự án cũng có những tác động xấu tới chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án và khu vực xung quanh với một số các tác động chính như: Tác động do bụi, khí thải; Tác động do nước thải; Tác động do chất thải rắn; Tác động do một số yếu tố khác ngoài chất thải: tiếng ồn, độ rung.

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 dự án

Các hoạt động của giai đoạn thi công xây dựng công trình có các loại chất thải đặc trưng cho từng hoạt động và có tác động tới môi trường, do đó dự án cũng gây ra một số tác động tiêu cực được thể hiện như sau:

a. Tác động do bụi và khí thải:

- Chất thải phát sinh từ động cơ đốt trong của các phương tiện vận tải, các phương tiện thi công cơ giới: Hơi VOC, các chất khí điển hình NO_x, SO_x, CO.
- Khói hàn trong quá trình hàn các kết cấu thép.
- Quá trình phân hủy các chất hữu cơ trong chất thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân làm việc cho dự án.
- Trong khi thi công xây dựng sẽ phát sinh ô nhiễm chủ yếu là bụi, đất đá, xi măng. Bụi phát sinh do quá trình vận chuyển nguyên liệu, vật liệu xây dựng, kết cấu thép, thiết bị ra vào khu vực dự án và vận chuyển trong nội bộ. Do bốc xếp, phối trộn nguyên vật liệu bê tông (cát, đá, xi măng) trong quá trình xây dựng, gia công tháo dỡ, đào đắp các công trình ngầm. Do hoạt động thải khói của các động cơ, các thiết bị thi công (máy ủi, máy xúc) và các phương tiện vận tải.

b. Tác động do nước thải

- Nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt: Là nước thải do cán bộ và công nhân trong quá trình thi công xây dựng dự án thải ra, nước thải sinh hoạt thường phát sinh tại các khu vực như: Nhà vệ sinh, khu vực vệ sinh chân tay. Nước thải sinh hoạt chứa nhiều thành phần như chất rắn lơ lửng, các chất dinh dưỡng (N, P), các chất hữu cơ (BOD₅; COD) và các vi sinh vật.

- Nước thải xây dựng: Trong giai đoạn xây dựng, nước cấp cho hoạt động xây dựng chủ yếu dùng để trộn vữa, trộn bê tông, nước thải xây dựng phát sinh tại các khu vực xây dựng dự án. Nước thải của giai đoạn này chủ yếu là nước rửa cát, đá, bảo dưỡng bê tông và nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng.

- Nước mưa chảy tràn: Nước mưa chảy tràn chứa nhiều chất bẩn, cặn lắng nếu không được xử lý sẽ tác động rất lớn đến hệ sinh thái, chất lượng nước mặt trong khu vực.

c. Tác động do chất thải rắn:

- Chất thải rắn xây dựng: Trong giai đoạn xây dựng nguồn chất thải này chủ yếu phát sinh là chất thải xây dựng. Cụ thể là nguyên vật liệu thừa, bao bì, hộp nhựa, thùng chứa thiết bị, xi măng, tấm lợp rơi vãi, gạch vữa, vôi, đất đá thải do san lấp mặt bằng, đào hố, đào móng các công trình.

- Chất thải rắn sinh hoạt: Nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: Rác phân hủy được (là các chất hữu cơ như thức ăn thừa, lá cây, cành cây, gỗ, giấy các loại, cỏ, v.v...); Rác không phân hủy được hay khó phân hủy (như thủy tinh, nhựa, ni lông, sành sứ, vỏ đồ hộp, kim loại, cao su, v.v...).

- Chất thải rắn nguy hại: Lượng chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực dự án là không đáng kể chủ yếu là các loại pin, ắc quy, sơn, bóng đèn,.....

5.3.2. Giai đoạn vận hành dự án

a. Tác động do bụi và khí thải

- *Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện ra vào dự án:* Hoạt động các phương tiện ra vào dự án gây phát sinh các khí thải như: CO, CxHy, NOx, SO₂, Aldehyd, Bụi gây tác động ô nhiễm đến môi trường dự án.

- *Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động tổng hợp xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên:* Hoạt động thi công đào đắp, xây dựng các hạng mục công trình gây phát sinh bụi tại khu vực thi công đào đất. Vùng chịu tác động là khu vực thực hiện dự án; Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công gây phát sinh khí thải và bụi bốc bay từ bánh xe. Vùng chịu tác động là khu vực thực hiện dự án và khu vực xe đi qua.

- *Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ các dây chuyền sản xuất của các nhà máy thành viên:* Hoạt động sản xuất, các loại hình nhà máy, xí nghiệp trên sẽ sử dụng các loại nhiên liệu dầu, than đá, gas...gây phát sinh bụi và các khí thải tại khu vực dự án. Vùng chịu tác động là khu vực thực hiện dự án.

b. Tác động do nước thải

- *Tác động do nước thải sinh hoạt:* Nước thải sinh hoạt chiếm 100% lưu lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt bao gồm BOD₅, TSS, NH₃, dầu mỡ...nếu không được xử lý sẽ vượt Quy chuẩn Việt Nam QCVN14: 2008/BTNMT Cột B nhiều lần.

- *Tác động do nước thải sản xuất:* Nước thải sản xuất chiếm 90% lưu lượng nước cấp cho mục đích sản xuất. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt bao gồm BOD₅, TSS, dầu mỡ, kim loại nặng... nếu không được xử lý sẽ vượt Quy chuẩn Việt Nam QCVN 40: 2011/BTNMT Cột B nhiều lần.

- *Tác động do nước mưa chảy tràn:* Nước mưa chảy tràn kéo theo bụi đất cát.

c. Tác động do chất thải rắn

- *Tác động do chất thải rắn sinh hoạt:* Rác thải phát sinh từ khu điều hành, dịch vụ,

của công nhân làm việc tại dự án: chủ yếu là giấy bóng, giấy viết, vỏ chai nhựa...

- *Tác động do chất thải rắn công nghiệp thông thường*: Chất thải rắn sản xuất phát sinh từ các quy trình sản xuất khác nhau của các nhà máy có tính chất đa dạng, phụ thuộc vào quá trình sản xuất của các nhà máy trong CCN. Chủ yếu là dụng cụ hỏng, sản phẩm lỗi...

- *Tác động do chất thải nguy hại*: CTNH như pin, acquy, chất thải chứa kim loại, chất thải từ các công đoạn sơn,... Chất thải nguy hại nếu không được lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường do các thành phần chất ô nhiễm độc hại tồn tại. Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ dàng chuyển hóa từ môi trường sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

- *Tác động do chất thải rắn từ các hoạt động vệ sinh môi trường*: Chất thải rắn phát sinh từ quá trình quét dọn vệ sinh có thành phần như: lá cây, giấy vụn, cát, sỏi... Ngoài ra, chất thải rắn còn phát sinh từ hoạt động nạo vét khơi thông cống rãnh thoát nước, hút bùn từ bể phốt. Lượng chất thải này phát sinh không thường xuyên và có khối lượng nhỏ.

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

5.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng

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

- Sử dụng phương tiện, máy móc thi công đã qua kiểm định: Yêu cầu các nhà thầu xây dựng cũng như các nhà thầu phụ không sử dụng các loại phương tiện không đạt tiêu chuẩn đăng kiểm đối với các phương tiện vận tải đường bộ và phải thường xuyên giám sát các yêu cầu này.

- Sử dụng loại nhiên liệu ít gây ô nhiễm.

- Định kỳ bảo dưỡng phương tiện, thiết bị.

- Bố trí thời gian vận chuyển của các phương tiện hợp lý để giảm thiểu tác động cộng gộp của ô nhiễm môi trường không khí. Giám sát chặt chẽ các hoạt động của các nhà thầu, thực hiện các biện pháp phụ trợ như phun nước tại các đoạn đường và các vị trí xây dựng phát sinh bụi nhiều.

- Không được chở vật liệu quá tải trọng quy định.

- Cách ly, phun nước để giảm bụi.

- Trong quá trình thi công yêu cầu công nhân trên công trường thực hiện đúng nội quy an toàn vệ sinh môi trường, bố trí khu vực thu gom rác và khu vệ sinh đúng nơi quy định, hợp vệ sinh. Thường xuyên làm vệ sinh môi trường trong và ngoài khu vực lán trại và công nhân ăn nghỉ, lao động.

- Không sử dụng các phương tiện, thiết bị đã quá thời gian sử dụng, các phương tiện, thiết bị cần được kiểm định trước khi đưa vào sử dụng.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải:

- *Nước thải sinh hoạt*: Trong quá trình xây dựng dự án, nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước mặt chủ yếu là do nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng với nguồn chính là nước thải rửa chân tay và nước thải vệ sinh. Để giảm thiểu tác động tới chất lượng môi trường nước, Công ty thực hiện sử dụng nhà vệ sinh di động để làm khu vệ sinh cho công nhân xây dựng.

- *Nước thải xây dựng*: Sử dụng hoặc vận chuyển ngay lượng đất đào để giảm lượng đất đá tồn trữ tại khu vực thi công, gây bụi, làm đục nguồn nước mặt khi trời mưa. Xây

dựng hệ thống thoát nước tại khu vực thi công để đảm bảo nước được tiêu thoát, không gây tình trạng dón ứ nước tại khu vực thi công.

- *Nước mưa chảy tràn*: Khu vực xung quanh dự án hiện có kênh mương, hệ thống thoát nước đã được xây dựng. Do vậy hệ thống thoát nước được thiết kế hợp lý đảm bảo không gây ngập úng cho khu vực xung quanh. Toàn bộ lượng nước mưa cần được thu gom qua hệ thống thoát nước sau khi qua các song chắn rác, nước thải được xử lý sơ bộ tại các hố ga rồi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

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

- *Chất thải rắn xây dựng*: Chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng của dự án đều được thu gom phân loại ngay tại nguồn phát sinh để tái sinh, loại không thể tái sử dụng sẽ được thu gom tập trung và xử lý theo đúng qui định của nhà nước và của địa phương.

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: trang bị các thùng đựng rác chuyên dụng có nắp, dung tích thùng khoảng (5 – 50) lít/thùng. Các chất thải từ thùng được thu gom hàng ngày và dự kiến, Chủ dự án thực hiện hợp đồng với đơn vị thu gom tới thu gom, vận chuyển và thực hiện xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo hợp đồng.

- *Chất thải nguy hại*: Đối với chất thải nguy hại như dầu, mỡ, giẻ lau có chứa dầu mỡ sẽ được thu gom, lưu trữ trong thùng kín. Kết thúc quá trình thi công, chủ đầu tư cùng với nhà thầu thi công sẽ tiến hành hợp đồng thuê đơn vị chức năng có giấy phép hành nghề về thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật.

5.4.2. Giai đoạn vận hành dự án

a. Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải:

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi khí thải từ phương tiện ra vào dự án*:

+ *Đối với chủ đầu tư hạ tầng*: Đặt ra nội quy, quy định các phương tiện xe máy ra, vào khu vực nhà xe phải tắt máy; đối với ô tô khi đã đậu đỗ trong khu vực dự án bắt buộc phải tắt máy để hạn chế khí thải ra môi trường; Thường xuyên phun tưới nước sân đường, vỉa hè, trên các tuyến đường giao thông trong Cụm công nghiệp; Tuân thủ xây dựng theo thiết kế cơ sở đã được phê duyệt, đảm bảo mật độ các công trình xây dựng, khu cây xanh tạo không gian xanh trong khu vực dự án.

+ *Đối với các nhà đầu tư thành viên*: Các thiết bị vận chuyển như xe tải, xe chở container của các nhà đầu tư thứ cấp cần phải được bảo dưỡng, bảo trì theo đúng quy định tại Thông tư số 53/2014/TT-BGTVT quy định về bảo dưỡng kỹ thuật, sửa chữa phương tiện giao thông đường bộ, nhằm hạn chế tai nạn giao thông do chất lượng phương tiện không bảo đảm và đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định tại Thông tư số 53/2014/TT-BGTVT quy định chi tiết về thời gian đăng kiểm đối với các phương tiện cơ giới đường bộ để đảm bảo xe hoạt động tốt, lượng khí thải của xe phải đảm bảo theo đúng quy định của Cục đường bộ Việt Nam.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động tổng hợp xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên*:

+ *Đối với chủ đầu tư hạ tầng*: Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp căn cứ quy mô thực hiện việc lập hồ sơ, thủ tục về môi trường đối với dự án của mình; trong đó phải nêu rõ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải và tiếng ồn trong giai đoạn chuẩn bị; thi công và vận hành dự án như trong báo cáo ĐTM hoặc bản kế hoạch bảo vệ môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt/xác nhận.

+ *Đối với các nhà đầu tư thành viên:* Khi tiến hành xây dựng công trình phải có biện pháp thu gom, quản lý vật liệu; hạn chế rơi vãi, phát tán bụi, khí thải ra môi trường xung quanh; khi vận chuyển nguyên nhiên vật liệu phục vụ thi công dự án, yêu cầu nhà cung cấp phủ bạt kín, chở đúng tải trọng xe theo quy định,...

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh từ các dây chuyền sản xuất của các nhà máy thành viên:*

+ *Đối với chủ đầu tư hạ tầng:* Cung cấp các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành có liên quan đến khí thải tại nguồn và không khí xung quanh để các nhà đầu tư thứ cấp tham khảo và áp dụng; Thường xuyên kiểm tra việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải của các nhà máy thành viên theo quy định hiện hành. Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên thực hiện lập các báo cáo đánh giá về môi trường hoặc kế hoạch bảo vệ môi trường ngay từ khi đăng ký đầu tư, trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt; Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên xây dựng hệ thống thu gom, xử lý khí thải của cơ sở đạt tiêu chuẩn môi trường. Lắp đặt hệ thống xử lý khí thải đối với các nhà máy, xí nghiệp có phát sinh bụi trong Cụm công nghiệp; Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp phải lắp đặt quan trắc khí thải tự động đối với các ngành sản xuất (quy định tại phụ lục XXIX Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022) bao gồm: sản xuất từ bột giấy tái chế, may mặc, da giày, vật liệu xây dựng, chế biến thực phẩm, nước giải khát, điện tử, viễn thông, điện lạnh.

+ *Đối với các nhà đầu tư thành viên:* Thực hiện các giải pháp kỹ thuật nhằm hạn chế ô nhiễm tại các nhà máy sản xuất như tính toán chiều cao ống khói thải phù hợp, điều chỉnh quy trình công nghệ và nguyên liệu, lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải cục bộ tại các nhà máy như: Lắng, lọc, hấp phụ,...; Áp dụng các biện pháp an toàn phòng chống sự cố (cháy, nổ...) tại các khu vực sản xuất. Quy hoạch bố trí hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên nhà máy. Hiện đại hóa các thiết bị công nghệ, sử dụng các loại thiết bị ít gây ồn và chấn động; Xây dựng kế hoạch kiểm tra định kỳ, bảo dưỡng, thay thế hoặc đổi mới các máy móc thiết bị sản xuất kịp thời nhằm tránh gây rò rỉ các chất ô nhiễm, các chất độc hại ra môi trường, hạn chế nguy cơ cháy nổ; Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành định lượng chính xác vật liệu, chấp hành công nghệ sản xuất để hạn chế tối đa lượng chất thải phát sinh.

- *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải và từ rác thải:*

+ *Đối với chủ đầu tư hạ tầng:* Các thùng rác ven đường, nơi công cộng,... phải được thu gom, xử lý với tần suất 01 lần/ngày. Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh thu gom nước thải, thoát nước mưa.

+ *Đối với các nhà đầu tư thành viên:* Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh trong khuôn viên của cơ sở; thu gom, quản lý chất thải rắn đúng nơi quy định; không phóng uế bừa bãi ra khu vực xung quanh; Bổ sung chế phẩm khử mùi đối với các bể phốt xử lý nước thải sinh hoạt; Không tập trung rác thải sinh hoạt ra đường, vỉa hè trước giờ đổ rác.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

- *Đối với chủ đầu tư hạ tầng:*

+ Bố trí hệ thống thoát nước thải hợp lý dựa trên cơ sở địa hình khu vực; Cung cấp các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường liên quan đến nước thải hiện hành để các nhà đầu tư thành viên tham khảo và áp dụng;

+ Kiểm tra việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước thải của các nhà máy thành viên trong Cụm công nghiệp theo quy định hiện hành.

+ Đặt ra quy định về hàm lượng các chất ô nhiễm đối với nước thải đầu ra của các nhà đầu tư thành viên để có căn cứ tính toán.

+ Xây dựng hệ thống Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 1.500 m³/ngày.đêm được chia thành 03 Modun tương tự nhau và có công suất xử lý mỗi một Modun là 500 m³/ngày.đêm.

+ Đặt ra quy định nhà đầu tư thứ cấp nào có nhu cầu xả nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp phải có đồng hồ đo lưu lượng xả thải và đồng hồ kiểm soát chất lượng nước thải (đồng hồ có thể do chủ đầu tư hạ tầng hoặc nhà đầu tư thứ cấp lắp ngay khi dự án thuộc cụm công nghiệp đi vào hoạt động), trên cơ sở đó có thể thu phí xả thải cũng như kiểm soát được nước thải từ các nhà đầu tư thứ cấp.

+ Yêu cầu các Nhà đầu tư thành viên phải lắp đặt quan trắc nước thải tự động đối với các ngành sản xuất (quy định tại Phụ lục XXVIII Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022) bao gồm: sản xuất từ bột giấy tái chế, may mặc, da giày, vật liệu xây dựng, chế biến thực phẩm, nước giải khát, điện tử, viễn thông, điện lạnh.

- *Đối với các nhà đầu tư thành viên:*

+ Thực hiện lập các báo cáo đánh giá về môi trường ngay từ khi đăng ký đầu tư, trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

+ Các cơ sở hoạt động trong Cụm công nghiệp phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải sơ bộ tại cơ sở đạt tiêu chuẩn do chủ đầu tư hạ tầng cụm công nghiệp đặt ra.

+ Phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải sản xuất đạt yêu cầu do chủ đầu tư hạ tầng đề ra trước khi đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp.

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

- *Đối với chất thải rắn thông thường:*

+ *Đối với chủ đầu tư hạ tầng:* Đặt các thùng thu gom rác thải dọc các tuyến đường nội bộ trong Cụm Công nghiệp để thu gom, vận chuyển rác thải phát sinh dọc tuyến đường giao thông trong cụm công nghiệp về khu lưu giữ tạm thời chất thải rắn có vị trí nằm gần khu xử lý nước thải của Cụm công nghiệp bằng xe đẩy tay 0,5 m³ với số lượng dự kiến là 12 xe; Hợp đồng với Đơn vị có chức năng xử lý rác thải trên địa bàn đến thu gom và vận chuyển chất thải rắn công cộng đi xử lý; Phát động các đợt tổng vệ sinh tới các nhà đầu tư thành viên.

+ *Đối với các nhà đầu tư thành viên:* Thu gom chất thải rắn sinh hoạt phát sinh vào các thùng chứa quy định để tránh sự phân huỷ của các chất hữu cơ dễ phân huỷ gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe cộng đồng do mùi hôi và nước rỉ rác; Trang bị các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt và đặt tại các nơi thích hợp trong các nhà máy và hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển; Bố trí ít nhất là 05 người tiến hành dọn dẹp rác thải ở phần đường nội bộ trước cửa công ty mình vào chiều thứ 7 hàng tuần.

- *Chất thải rắn công nghiệp:*

+ *Đối với chủ đầu tư hạ tầng:* Cung cấp các văn bản pháp lý liên quan đến chất thải rắn sản xuất; Giới thiệu đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sản xuất.

+ *Đối với các nhà đầu tư thành viên:* Đối với loại không tái chế thực hiện việc phân loại tại nguồn để có phương pháp xử lý khác nhau nhằm giảm thiểu tối đa lượng chất thải phải đem đi xử lý; Đối với các loại chất thải có khả năng tái chế được bán cho các đơn vị thu mua tái chế.

- *Chất thải nguy hại:*

+ *Đối với chủ đầu tư hạ tầng:* Cung cấp các văn bản pháp lý liên quan đến chất thải rắn nguy hại; Giới thiệu đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại; Kiểm tra việc xử lý tuân thủ chất thải nguy hại theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam; Khai và đăng ký Chủ nguồn thải nguy hại với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường có thẩm quyền theo quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ *Đối với các nhà đầu tư thành viên:* Hợp đồng với các đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam; Tuân thủ quy định về thu gom, quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

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

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường cần đặt ra cho hoạt động của dự án: Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá. Từ đó chủ đầu tư đề ra chương trình quản lý môi trường như sau:

- Giám sát, kiểm tra thường xuyên việc chấp hành quy chế BVMT đối với hoạt động dự án.

- Tham gia thực hiện các kế hoạch bảo vệ môi trường hạn chế thải tối đa các chất gây ô nhiễm ra môi trường xung quanh, BVMT theo các quy định hướng dẫn chung của cơ quan quản lý.

- Tích cực tham gia phong trào giáo dục và tuyên truyền về BVMT.

5.5.2. Chương trình giám sát chất lượng môi trường

a. Giai đoạn thi công xây dựng:

Căn cứ theo Điều 111, Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Điều 97, Điều 98 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 năm 2020, dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải, khí thải.

b. Giai đoạn vận hành:

- *Tần suất giám sát:* 03 tháng/lần.

- *Giám sát chất lượng nước thải:*

+ *Giám sát tự động:*

Tần suất: Liên tục 24 h.

Thông số: lưu lượng đầu vào, đầu ra; nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni.

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B).

Các dữ liệu giám sát sẽ được truyền tín hiệu về Sở Tài nguyên và Môi trường.

+ *Giám sát định kỳ:*

Chỉ tiêu giám sát: BOD₅, dầu mỡ khoáng, tổng N, tổng P, Clo dư, hàm lượng As, Pb, Cd, Hg, Coliform.

Vị trí giám sát: 02 vị trí, gồm: 01 vị trí tại hồ thu gom nước thải trước khi dẫn về hệ thống Trạm xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp và 01 vị trí hồ chứa nước thải sau hệ thống Trạm xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp.

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B).

6. Phạm vi báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án

- Báo cáo ĐTM này chỉ đánh giá các tác động cho quá trình chuẩn bị thi công, thi công xây dựng phần san nền và Hạ tầng kỹ thuật (gồm: đường giao thông; cây xanh; thoát nước mưa; thoát nước thải; cấp nước; phòng cháy chữa cháy; hệ thống cung cấp điện và điện chiếu sáng; thông tin liên lạc) và giai đoạn kinh doanh kết cấu hạ tầng tại CCN.

- Đối với các nhà đầu tư thành viên (đầu tư xây dựng các nhà máy trong phạm vi đất của Cụm công nghiệp) phải tiến hành lập hồ sơ Môi trường riêng và trình phê duyệt theo quy định của Nhà nước.

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1. Tên dự án

Đầu tư xây dựng Hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

1.1.2. Chủ dự án

- Tên Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Đầu tư Du lịch T&T
- Đại diện: ông Nguyễn Văn Bình Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ: Số 03 Đường Nguyễn Văn Cừ, Phường Bắc Sơn, Thành Phố Sầm Sơn, Tỉnh Thanh Hoá, Việt Nam.
- Điện thoại:

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

1.1.3.1. Vị trí khu vực thực hiện dự án

- Khu đất thực hiện dự án thuộc địa bàn xã Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa và có tổng diện tích 238.356,5 m² (khoảng 23,8 ha). Ranh giới các hướng tiếp giáp cụ thể như sau:

- + Phía Đông Nam: Giáp đất sản xuất nông nghiệp (quy hoạch giáp đường giao thông).
- + Phía Tây Nam: Giáp nhà máy Viễn Đông Hysky và giáp đất dân cư.
- + Phía Đông Bắc: Giáp đất sản xuất nông nghiệp (quy hoạch giáp đường giao thông).
- + Phía Tây Bắc: Giáp đất dân cư hiện trạng và đất sản xuất nông nghiệp (quy hoạch giáp đất dân cư hiện trạng và đất dân cư mới).
- Khu vực dự án được khống chế bởi hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105⁰, múi chiếu 3⁰, được trình bày trong bảng như sau:

Bảng 1.1: Tổng hợp các mốc giới phạm vi của dự án

TT	Điểm	Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105 ⁰ , múi chiếu 3 ⁰		TT	Điểm	Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105 ⁰ , múi chiếu 3 ⁰	
		X	Y			X	Y
1	M1	2200734.99	589180.24	16	M16	2200723.19	589086.28
2	M2	2200812.46	589241.74	17	M17	2200790.44	589037.64
3	M3	2200816.46	589247.26	18	M18	2200757.91	588992.67
4	M4	2200719.72	589356.37	19	M19	2200823.94	588944.90
5	M5	2200793.56	589459.57	20	M20	2200575.14	588600.97
6	M6	2200800.56	589460.76	21	M21	2200547.57	588624.79
7	M7	2201059.55	589278.71	22	M22	2200631.09	588705.08
8	M8	2200948.29	589114.80	23	M23	2200569.13	588758.06
9	M9	2200879.42	589021.59	24	M24	2200483.59	588670.14
10	M10	2200825.68	588947.31	25	M25	2200343.61	588744.22
11	M11	2200804.21	588962.84	26	M26	2200354.47	588772.31
12	M12	2200836.78	589007.86	27	M27	2200382.34	588851.32

13	M13	2200745.58	589073.83	28	M28	2200446.34	588974.23
14	M14	2200763.02	589097.95	29	M29	2200651.77	589261.24
15	M15	2200742.41	589112.86				

(**Nguồn:** Hồ sơ Thuyết minh dự án đầu tư - Công ty CP Xây dựng và dịch vụ Lam Sơn lập năm 2024).

- Xung quanh khu vực dự án chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp của xã Thuận Lộc. Khu vực dân cư nằm ở phía Tây Bắc và phía Nam của khu vực dự án và cách khu đất thực hiện dự án khoảng 50m. Vị trí khu vực thực hiện dự án được thể hiện qua hình ảnh sau:



Hình 1.1: Vị trí khu vực thực hiện dự án

1.1.3.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất của dự án

Khu vực thực hiện dự án có tổng diện tích 238.356,5m² (tương ứng 60,0 ha). Cao độ hiện trạng của khu đất thực hiện dự án dao động từ +1,59m (đối với khu vực ao hồ) đến +3,6m (đối với khu vực dân cư hiện trạng). Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực dự án chủ yếu là: Khu đất dự án chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp (đất trồng lúa, đất trồng hoa màu) cấp cho các hộ để sản xuất, đất dân cư hiện trạng, đất mồ mả, đất kênh mương thủy lợi và đất giao thông nội đồng. Cụ thể diện tích các loại đất được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.2: Thống kê hiện trạng sử dụng đất tại khu vực dự án

TT	Tên loại đất	Ký hiệu	Diện tích	Tỷ lệ	Đối tượng quản lý sử dụng
			(m ²)	(%)	
1	Đất nông nghiệp khác	LUK	2.042,30	0,86	Hộ gia đình xã Thuần Lộc
2	Đất trồng lúa	LUC	213.096,50	89,40	Hộ gia đình xã Thuần Lộc
3	Đất bằng chưa sử dụng	BCS	2.220,50	0,93	UBND xã Thuần Lộc
4	Đất giao thông	DGT	18.141,50	7,61	UBND xã Thuần Lộc
5	Đất thủy lợi	DTL	2.689,30	1,13	UBND xã Thuần Lộc
6	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	70,2	0,03	UBND xã Thuần Lộc
7	Đất nghĩa địa	NTD	15,4	0,01	UBND xã Thuần Lộc
8	Đất cơ sở sản xuất kinh doanh	SKC	80,7	0,03	Tổ chức kinh tế
Tổng diện tích			238.356,50	100	

(**Nguồn:** Hồ sơ Thuyết minh dự án đầu tư - Công ty CP Xây dựng và dịch vụ Lam Sơn lập năm 2024).

1.1.3.3. Khoảng cách từ dự án tới CCN và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Khu vực dự án được quy hoạch là cụm công nghiệp, xung quanh khu vực dự án (CCN gần nhất là 100m) có các CCN hiện trạng đang sinh sống, do đó là điều kiện thuận lợi cho các hoạt động kinh tế - xã hội trên địa bàn huyện, xã;

- Mặt khác, khu vực dự án gần với tuyến Quốc lộ 45 là tuyến đường giao thông huyết mạch, trọng điểm của tỉnh nên thuận lợi cho việc giao lưu kinh tế, dịch vụ thương mại của tỉnh.

1.1.3.4. Mục tiêu; loại hình và quy mô của dự án

- **Mục tiêu của dự án:** Cụ thể hóa Quyết định số 4360/QĐ-UBND ngày 30/11/2021 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt đồ án quy hoạch xây dựng vùng huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2040 tầm nhìn đến năm 2070; Xây dựng và khai thác, kinh doanh hạ tầng kỹ thuật CCN Thuần Lộc nhằm hình thành một CCN với hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, hiện đại để thu hút các nhà đầu tư, doanh nghiệp đầu tư, sản xuất kinh doanh vào cụm, di dời các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất gây ô nhiễm môi trường tại khu dân cư vào sản xuất tập trung; dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần giải quyết việc làm cho lao động và phát triển công nghiệp, kinh tế - xã hội của huyện Hậu Lộc .

- **Quy mô của dự án:**

+ *Quy hoạch sử dụng đất*: Theo Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được Ủy ban nhân dân huyện Hậu Lộc phê duyệt khu đất thực hiện dự án được bố trí các khu chức năng như sau:

Bảng 1.3: Tổng hợp quy hoạch không gian chức năng của dự án

TT	Hạng mục	Ký hiệu	Diện tích sử dụng đất (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất công nghiệp	CN	154.597,8	64,86
-	Đất Công nghiệp 01	CN-01	22.614,3	9,19
-	Đất Công nghiệp 02	CN-02	40.182,5	16,86
-	Đất Công nghiệp 03	CN-03	46.900,8	19,68
-	Đất Công nghiệp 04	CN-04	17.018,0	7,14
-	Đất Công nghiệp 05	CN-05	27.882,2	11,70
2	Đất công cộng – dịch vụ	CC	4.875,0	2,05
3	Đất Cây xanh	CX	28.702,9	12,04
-	Đất cây xanh 01	CX-01	755,3	0,32
-	Đất cây xanh 02	CX-02	1.698,9	0,71
-	Đất cây xanh 03	CX-03	2.614,6	1,10
-	Đất cây xanh 04	CX-04	11.601,3	4,87
-	Đất cây xanh 05	CX-05	3.581,1	1,50
-	Đất cây xanh 06	CX-06	5.193,5	2,18
-	Đất cây xanh 07	CX-07	1.935,0	0,81
-	Đất cây xanh 08	CX-08	1.323,2	0,56
4	Mặt nước	MN	440,9	0,18
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	HTKT	2.851,8	1,20
5.1	Đất trạm xử lý nước thải	TXLNT	1.454,8	0,61
5.2	Đất khu thu gom CTR	CTR	1.397,0	0,59
6	Đất giao thông	GT	46.888,1	19,67
6.1	Bãi đỗ xe 1	P1	2.014,5	0,85
6.2	Bãi đỗ xe 2	P2	740,5	0,31
6.3	Đường giao thông	GT	44.133,1	18,52
Tổng			238.356,5	100

(*Nguồn: Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 được UBND huyện Hậu Lộc phê duyệt tại Quyết định số 5300/QĐ-UBND ngày 13/11/2024*)

+ *Quy mô xây dựng dự án*: Dự án xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Thuận Lộc với quy mô khoảng 238.356,5 m² với các hạng mục công trình bao gồm: Thi công san nền đạt cos thiết kế tại các khu; Thi công lắp đặt hệ thống chiếu sáng, hệ thống cấp nước (Trạm xử lý nước sạch), hệ thống thoát nước mặt, hệ thống thoát nước thải (Trạm xử lý nước thải); Thi công các tuyến đường giao thông trong khu vực; Thi công xây dựng hoàn thiện khu Nhà điều hành.

- *Loại hình dự án*: Đầu tư xây dựng mới hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp; Công trình cấp III.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

a. Giải pháp thi công san nền:

- Căn cứ vào chế độ thủy văn và tình hình ngập úng khu vực thiết kế, chọn cao độ không chế xây dựng cho khu vực theo cao độ thiết kế tuyến đường hiện trạng là từ +3.25m (cao độ thấp nhất) đến +3.60m (cao độ cao nhất).

- Địa hình hiện trạng chủ yếu là ruộng, nên về cơ bản giải pháp nền là tôn cao đến cao độ cần thiết. Hướng dốc chung của toàn bộ khu vực theo hướng dốc về phía Đông Nam.

- Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức thiết kế với độ chênh lệch cao giữa hai đường đồng mức $h = 0,05\text{m}$ bảo đảm cho mái dốc của nền có độ dốc $i \geq 0,004$.

- Khối lượng đào đắp nền các ô đất được tính theo phương pháp lưới ô vuông kích thước tối đa (10 x 10)m. Phạm vi các ô san nền được giới hạn bởi phạm vi của khu đất và được tiến hành san nền bên trong các lô đất trên diện tích khu đất thực hiện dự án (không bao gồm diện tích đường giao thông).

- Cao độ san nền được thiết kế nội suy trên cơ sở đường đồng mức thiết kế san nền. Cao độ tự nhiên được nội suy trên cơ sở cao độ hiện trạng địa hình theo bản vẽ đo đạc hiện trạng địa hình.

- Trước khi thi công phải dọn dẹp cây cỏ (phát quang, đào bỏ gốc rễ cây) đối với khu vực ruộng, vườn,...chiều dày đào bóc hữu cơ là 0,2 - 0,3m. Đối với lượng đất hữu cơ được tận dụng vào quá trình trồng cây xanh và được vận chuyển đến khu vực đất trồng cây xanh theo quy hoạch. Phần dư thừa được đưa đến khu vực bãi đổ thải của dự án.

- Đất đắp được giữ ở trạng thái tương ứng với trạng thái ẩm tốt nhất sai số về độ ẩm là 10%, đầm nén phải đạt độ chặt yêu cầu với sai số không quá 0,03 T/m³. Kết hợp biện pháp thi công san nền và thi công nền đường, đồng thời phải có biện pháp đảm bảo an toàn, vệ sinh môi trường và dân sinh trong quá trình thi công.

- Vật liệu sử dụng để tiến hành san nền toàn bộ khu đất thực hiện dự án là đất đồi, đắp đất san nền được đầm chặt $K=0,95$.

b. Hệ thống giao thông và cây xanh:

- Các thông số kỹ thuật chính: Xác định cấp hạng đường theo TCXDVN 104 - 07 "Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế". Mạng lưới đường giao thông của dự án là mạng lưới đường được xác định theo quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 và chỉ tiến hành đầu tư các tuyến đường giao thông thuộc phạm vi của dự án. Mạng lưới đường giao thông trong khu vực dự án gồm 2 loại đường:

- Đường giao thông đối nội (trong phạm vi dự án và đầu tư xây dựng): Theo quy hoạch đã được duyệt.

- Cao độ không chế tại các nút giao với các tuyến đường theo quy hoạch: Là cao độ hoàn thiện tại tim đường, cao độ vỉa hè được xác định từ cao độ tim đường trên cơ sở thiết kế độ dốc ngang đường 2,0%, độ dốc dọc đường thiết kế: $0,0\% \leq i \leq 6\%$. Trong các ô đất sau khi thi công công trình cần hoàn thiện lại cao độ sân nhà theo hướng dốc ra các đường xung quanh. Tất cả các tuyến đường giao thông đều được trồng cây xanh bóng mát để cải tạo môi trường cho khu vực. Các loại cây được chọn phù hợp với khí hậu nhiệt đới, dễ trồng và đẹp.

- Thiết kế nền đường: Nền đường thiết kế dạng nền đắp hoàn toàn trên nền thiên nhiên bằng hệ số mái taluy 1/1,5. Đắp nền đường bằng đất đồi, đảm bảo độ chặt $K \geq 0,95$ với

lớp vật liệu dày 50cm dưới đáy kết cấu áo đường đắp đất với độ chặt K98. Trước khi đắp nền phải bóc bỏ lớp đất yếu (bao gồm cả đất hữu cơ) với tổng chiều dày 60cm.

- *Thiết kế mặt đường*: Toàn bộ hệ thống đường giao thông tại khu vực dự án được kết cấu mặt đường như nhau và áp dụng mặt đường cấp cao A1 được cụ thể từ trên xuống dưới như sau:

- + Mặt đường bê tông nhựa C19 dày 7cm;
- + Tưới nhựa thấm bảm TCN 1,0Kg/m²,
- + Cấp phối đá dăm loại I dày 15cm;
- + Cấp phối đá dăm loại II dày 18cm;
- + Lớp móng dưới đất đầm chặt K98 dày 50cm.

- *Thiết kế lát vỉa hè, bó vỉa, đan rãnh và khóa hè:*

+ *Vỉa hè:* được thiết kế kết cấu lát hè theo quy định và có kết cấu từ trên xuống như sau: lát gạch Block dày 55mm; lớp vữa xi măng chống cỏ mọc dày 2,0cm; lớp cát đen tạo phẳng tưới nước đầm chặt K90 dày 5,0cm và nền đất đầm chặt $K = 95$.

+ *Kết cấu bó vỉa:* Dọc hai bên đường sử dụng bó vỉa BTXM mác 200# trong đường thẳng kích thước 230x260x1000, trong đường cong 230x260x400mm. Vữa xi măng đệm bó vỉa M100 dày 2cm đặt trên lớp bê tông lót đá 4x6 M150.

+ *Đan rãnh:* đan rãnh bằng BTXM mác 200# kích thước 300mm x 50mm, được bố trí dọc 2 bên mép đường ngay sát bó vỉa. Tại các hố ga bố trí bó vỉa cửa thu chiều dài 1m bằng BTCT mác 200 đá 1x2.

+ *Khóa hè:* Khóa hè được xây bằng gạch chiều cao 20cm vữa XM mác 75 đệm móng BT mác 100 dày 10cm, trát trên bằng VXM mác 75 dày 2cm.

- *Hố trồng cây xanh:* hố trồng cây xanh được xây bằng gạch vữa xi măng M75 dày 11cm. Phần thành hố phía trên mặt hè đường trát vữa xi măng M75 dày 2cm đặt trên lớp bê tông lót đá 4x6 M100 dày 10cm. Kích thước lòng trong (1000x1000)mm. Trồng cây xanh đô thị, cây sao đen đường kính (6 – 8)cm.

c. Hệ thống cấp nước, nước phòng cháy chữa cháy:

- *Nguồn nước:* Nguồn nước cấp cho dự án được sử dụng nguồn nước sạch của Nhà máy nước Hậu Lộc cung cấp cho vùng dự án.

- *Giải pháp mạng lưới đường ống:* Mạng lưới chính sử dụng mạng vòng để đảm bảo cấp nước liên tục, không bị dừng khi có sự cố hoặc sửa chữa nhỏ. Trong phạm vi dự án mạng lưới đường ống cấp nước từ hệ thống cấp nước vào Trạm bơm và từ trạm bơm trực tiếp đến các đối tượng sử dụng nước trong CCN được sử dụng đường ống HDPE D100 với tổng chiều dài là 4.490 m. Độ sâu chôn ống phụ thuộc độ dốc đường, trung bình chôn sâu 0,7m so với mặt hè (tính đến đỉnh ống).

- *Giải pháp cứu hỏa (cấp nước PCCC):* Mạng lưới đường ống cấp nước cứu hỏa là mạng lưới chung kết hợp với cấp dịch vụ. Trên đường ống cấp nước sạch được bố trí các trụ cứu hỏa ngoài nhà chọn loại nổi D100, khoảng cách mỗi trụ cứu hỏa khoảng 100m/trụ, tổng số trụ cứu hỏa được bố trí là 15 trụ. Giải pháp thiết kế PCCC đã lập hồ sơ và đang được trình Phòng cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và Công nghệ chữa cháy thuộc Công an tỉnh Thanh Hóa thẩm duyệt thiết kế. Số lượng đám cháy xảy ra đồng thời, $n = 3$. Lưu lượng cần thiết để dập tắt đám cháy $q_0 = 15$ lit/s.

- *Hệ thống van và các mối nối:*

+ *Van chặn:* Để thuận tiện cho công tác bảo dưỡng, vận hành sau này, sẽ đặt van chặn tại các điểm có tính chiến lược, tại vị trí giao nhau của các tuyến chính và các tuyến nhánh. Trên nguyên tắc van chặn sẽ được đặt tại cuối nguồn các tuyến.

+ *Van xả cạn:* Van xả cạn đặt tại các điểm thấp của tuyến và đặt trong các hố bằng bê tông cốt thép. Nước thải ra từ hố van xả cạn được bơm thoát ra ngoài bằng bơm chìm di động, hoặc các mương thoát nước, rãnh thoát nước dọc đường trong khu vực, thoát nước tự nhiên theo hệ thống thoát nước mưa tùy theo địa hình cụ thể.

+ *Van xả khí:* Tại các điểm cao của tuyến ống bố trí các van xả khí.

+ *Mối nối mềm:* Đặt chủ yếu trong các điểm đầu, để thuận tiện cho công tác lắp đặt và bảo dưỡng sau này.

+ *Các góị đỡ cút chuyển hướng*: Sức đẩy gây bởi những lực không cân bằng sẽ xảy ra khi đường ống chuyển tải nước thay đổi kích thước hay kết cấu. Tại những điểm này phải được chống đỡ thích hợp để ngăn ngừa các mối nối khỏi hờ gây ra rò rỉ. Thiết kế đã dùng một hệ thống góị đỡ chuyển hướng để đạt được mục đích này.

+ *Ống đặt qua đường*: Tại vị trí này, ống bố trí ở độ sâu hợp lý, vật liệu dùng làm ống lồng là ống thép, đảm bảo ống làm việc ổn định, an toàn, lâu dài.

d. Hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng:

- *Nguồn điện*: Nguồn điện cấp được đầu nối từ đường điện gần khu vực dự án vào các trạm biến áp của dự án.

- *Lựa chọn trạm biến áp phân phối*: Xây dựng mới các trạm biến áp phụ tải sử dụng trạm kiot cấp nguồn cho CCN và điện chiếu sáng đường giao thông. Các trạm biến áp và lưới điện hạ thế trong các cơ sở suất trong khu cụm nghiệp sẽ do các khách hàng tự đầu tư xây dựng nhưng phải tuân thủ theo các quy định của ban quản lý khu cụm nghiệp và quy phạm ngành điện. Công suất và vị trí đặt của các trạm biến thế sẽ tùy thuộc vào thiết kế và dây truyền công nghệ của từng cơ sở sản xuất.

- *Đường điện chiếu sáng ngoài công trình*: Hệ thống điện chiếu sáng đường giao thông của cụm công nghiệp được thiết kế đi ngầm. Nguồn cấp cho hệ thống điện chiếu sáng được lấy từ các trạm biến áp của dự án, đèn chiếu sáng dùng đèn led 150w – 220v lắp trên cột thép bát giác 10m loại cần, dây dẫn cấp nguồn cho hệ thống đèn đường dùng cáp Cu/XLPE/DSTA/PVC. Hệ thống điện chiếu sáng được bố trí 1 bên đối với mặt đường rộng 10m bố trí so le 2 bên đường. Điều khiển hệ thống chiếu sáng bằng các tủ điều khiển chiếu sáng tự động đóng cắt theo thời gian đặt tại khu hành chính. Hệ thống đèn chiếu sáng được điều khiển bằng tủ điện chiếu sáng trọn bộ, tủ điều khiển này được lập trình điều khiển đóng cắt hệ thống đèn theo thời gian định trước.

- *An toàn cho lưới điện hạ thế và điện chiếu sáng*: Tất cả các chi tiết kim loại không mang điện được tiếp đất an toàn với điện trở $R_{nd} \leq 10\Omega$ bằng cách tại mỗi vị trí cột đóng 01 cọc tiếp địa thép L63x63x6.

e. Nhà điều hành dịch vụ:

- *Khu vực Nhà điều hành*: Khu vực nhà điều hành dịch vụ được bố trí 02 nhà 2 tầng mặt bằng hình chữ nhật kích thước mỗi nhà 50,0m x 10,0m, diện tích xây dựng là 500,0m²/nhà, tổng diện tích xây dựng là 1.000m²; chiều cao phần thân công trình tính từ cốt +0.0m đến cốt +7.5m, chiều cao phần mái 1,3m (cốt +0.00 là cốt nền nhà hoàn thiện). Công năng sử dụng được bố trí làm nhà điều hành; Móng nhà được thiết kế phương án móng đơn bê tông cốt thép và hệ giằng móng; phần thân sử dụng hệ khung sàn BTCT đổ toàn khối; mái được BTCT phía trên lợp tôn chống nóng; tường xây gạch trát VXM M75; nền và sàn lát bằng gạch men kích thước 600mm x 600mm, trên nền bê tông lót đá 1x2 VXM M75; Toàn bộ tường trong và ngoài nhà, dầm trần lăn sơn 1 nước lót, 2 nước phủ, sơn không bả.

- *Sân bê tông*: Diện tích xây dựng 1.500 m²; kết cấu từ trên xuống như sau: Nền đất đắp lu nền kỹ, lớp đá 1x2 dày 15,0 cm lu lèn kỹ, trên cùng là lớp bê tông đổ tại chỗ đá 1x2 mác M250 dày 20,0 cm, kẻ ô 3,0m x 3,0m có khe co giãn.

- *Tường rào*: hệ tường rào bao quanh khu điều hành dịch vụ có chiều dài là 1.350m, được bố trí bằng tường rào thoáng, lắp đặt bằng thép hộp mạ kẽm (20x40x2)mm, đầu phía trên được lắp mác, khoảng cách trung bình từ (2800 - 3200)mm, móng tường rào làm lớp đá dăm đệm dày 10cm, xây gạch vữa xi măng M75, giằng móng BTCT M200, đá 1x2 tiết diện

100x220, tường rào cao 1,5m, khoảng từ (20-30)m bố trí 1 khe lún tại các góc, được sơn 02 lớp màu ghi sáng.

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

- Bố trí mặt bằng thi công tại khu đất quy hoạch cây xanh cảnh quan (*gần khu vực xây dựng khu nhà điều hành*) có tổng diện tích khu vực lán trại thi công là 2.000m². Khu vực lán trại phục vụ thi công dự án được sử dụng trong toàn bộ quá trình thi công xây dựng dự án để thuận tiện cho việc quản lý và sinh hoạt của công nhân.

- Mặt bằng bố trí khu vực lán trại được cụ thể: Hạng mục lán trại sử dụng 02 thùng container có kích thước mỗi thùng là B x L x H = 2,4m x 6,0m x 2,5m (loại thùng 20feet); Hạng mục phụ trợ: Khu vực sinh hoạt diện tích 30m²; Khu tập kết chất thải 10m²; Hạng mục khác: Bãi vật liệu, cầu kiện diện tích 600m²; Bãi tập kết máy móc, thiết bị 400m²; Khu vực rửa xe diện tích 30m². Ngoài ra, xung quanh khu vực dự án được tiến hành lập hàng rào bằng tôn để ngăn cách khu vực dự án với khu vực xung quanh (*Sơ đồ bố trí vị trí lán trại tại phần phụ lục*).

- Cấm cọc để lấy mặt bằng phục vụ thi công. Ngoài ra, Nhà thầu thi công phải chuẩn bị phương tiện thông tin, liên lạc; chuẩn bị máy móc, phương tiện vận chuyển và các phương tiện phục vụ công tác sửa chữa các loại máy móc, thiết bị, xe cộ; chuẩn bị cán bộ, công nhân phục vụ thi công công trình.

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

a. Các công trình xử lý và bảo vệ môi trường đối với bụi và khí thải:

- *Đối với hệ thống cây xanh dọc hai bên tuyến đường:* cây xanh tại CCN được bố trí hai bên đường hè đi bộ để tạo bóng mát và cảnh quan cho tuyến đường. Mỗi bên hè được bố trí một hàng cây vào chính giữa phần hè đi bộ, khoảng cách 8m/cây. Chọn các loại bằng lăng, phượng vĩ, muồng có đường kính gốc cây d = (6-8)cm. Tổng số cây xanh bố trí dọc hai bên tuyến đường là 516 cây.

- *Đối với cây xanh cách ly:* Hệ thống cây xanh cách ly được bố trí các khu vực trồng cây xanh cách ly được tiến hành trồng theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt, vị trí trồng hàng cây xanh cách ly xung quanh khu vực dự án đảm bảo điều hòa không khí và ngăn cách khu vực CCN với xung quanh. Cây xanh cách ly được trồng với khoảng rộng từ 5,0m đến 20m tùy từng vị trí. Đối với khu vực cây xanh cách ly được trồng với tổng số cây trồng là 150.000 cây.

- *Đối với cây xanh cảnh quan:* Hệ thống cây xanh cảnh quan được tiến hành trồng theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt. Cây xanh cảnh quan được trồng các loại cây như: cau búng, dừa, cọ, ngâu, tai tượng, trúc đào - thảm cỏ được cắt xén, đan xen trồng hoa tạo cảnh quan hoà nhập với tổng thể toàn bộ cụm công trình.

b. Hệ thống thoát nước mưa:

- *Nguồn tiếp nhận nước mặt:* Hệ thống thu gom nước mưa được đầu tư xây dựng riêng với hệ thống thu gom và thoát nước thải của dự án. Toàn bộ nước mưa được thu gom và thoát theo hướng chính là phía Tây Nam và phía Nam của khu vực lập quy hoạch. Toàn bộ nước mưa sau đó thoát về Hướng thoát chính của Cụm công nghiệp về phía sông Hoàng qua cống ngang đề hiện trạng.

- *Mạng lưới thu gom:* Nước mưa được thu gom trực tiếp vào các cửa thu nước bố trí trên dọc các tuyến đường, khoảng cách cửa thu nước được bố trí 10m/01 cửa. Những vị trí giao cắt qua đường được bố trí bằng rãnh chịu lực BTCT;

- *Kết cấu rãnh thoát nước*: rãnh thoát nước mặt được xây bằng gạch chỉ VXM M75, trát thành trong dày 2,0cm, lót đáy bằng đá dăm đệm dày 10cm, đáy rãnh bằng bê tông xi măng M150 dày 15cm, tường đỉnh bằng bê tông xi măng M200, tấm đan dày 8cm bằng BTCT đá 1x2 mác M200.

- *Kết cấu hố ga*: Kích thước hố ga (1,2 x 1,2 x 1,0)m, hố ga được thiết kế bằng xây bằng gạch chỉ, lót móng bằng đá dăm đệm dày 10cm, bê tông móng dày 15cm mác M150, tường đỉnh bằng bê tông xi măng mác M200, tấm đan dày 10cm bằng BTCT mác M200.

c. Hệ thống thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

c1. Hệ thống thoát nước thải:

- *Mạng lưới thu gom*: Mạng lưới thu gom được chia làm 2 hệ thống:

+ Hệ thống cục bộ tại các doanh nghiệp thứ cấp: được các chủ đầu tư thứ cấp đầu tư, kích thước đường ống tùy thuộc vào lưu lượng nước thải của doanh nghiệp đó, tuy nhiên phải đảm bảo thu gom về 01 điểm để CCN để quản lý (nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất → Hệ thống xử lý nước thải cục bộ của doanh nghiệp thứ cấp → Hố gas thu gom nước thải cạnh rào của doanh nghiệp thứ cấp, để quản lý → Đường ống thu gom nước thải của CCN.

+ Hệ thống đường ống thoát nước thải chính của cụm công nghiệp: Toàn nước thải sau khi xử lý cục bộ tại các nhà đầu tư thứ cấp được dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung là đường ống bằng BTCT đúc sẵn D300 (có chiều dài 2.450m) và D400 (có chiều dài 550m) có tổng chiều dài là 3.000m. Tại các vị trí đầu nối hoặc chuyển hướng đường ống có hố ga thu thăm kết hợp xây bằng gạch chỉ, kích thước 1200mm x 1200mm, lòng trát vữa xi măng 02 lớp mác 75, đáy nắp đan BTCT M200 dày 80mm.

- *Trạm xử lý nước thải tập trung*: Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý nước thải tại khu vực dự án, chủ đầu tư tiến hành đầu tư xây dựng Trạm xử lý nước thải tập trung tại khu đất theo đúng quy hoạch xây dựng chi tiết đã được phê duyệt ở phía Nam của CCN và khu đất xây dựng Trạm xử lý nước thải tập trung có tổng diện tích là 3.500 m². Kết cấu của các bể xử lý nước thải được xây bằng gạch, thành bể trát bằng xi măng M100, đáy và nắp bể đổ BTCT. Công nghệ xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp được áp dụng biện pháp hóa lý và sinh học kết hợp. Nước thải sau khi xử lý qua Trạm xử lý nước thải tập trung phải đạt quy chuẩn QCVN 40: 2011/BTNMT (giá trị C, cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

c2. Khu vực tập kết chất thải:

Theo quy hoạch xây dựng chi tiết 1/500 thì khu đất bố trí tập kết chất thải tập trung của CCN gần với khu vực xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án với tổng diện tích được bố trí là 500m². Tại khu đất được tiến hành xây dựng khu vực tập kết chất thải tập trung (bao gồm chất thải rắn sinh hoạt thông thường và chất thải nguy hại) bố trí với diện tích khoảng 100m² và xung quanh khu vực tập kết chất thải tạm thời được trồng cây xanh để hạn chế mùi phát sinh. Chất thải sau khi tập kết tạm thời được chủ đầu tư Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý. Nhà tập kết chất thải kết cấu chịu lực công trình là kết cấu thép; sàn được đổ bê tông; Mái nhà là dạng mái lợp tôn, không có tường bao che, xung quanh khu vực tập kết tạm thời bố trí hệ thống rãnh thu gom và có hố gas thu nước.

1.2.4. Khối lượng thi công của dự án

Trong quá trình triển khai thi công xây dựng của dự án, khối lượng các hạng mục công trình của dự án được trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 1.4: Khối lượng các hạng mục công trình của dự án.

TT	Danh mục công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Các hạng mục công trình chính		
1.1	<i>San nền</i>		
-	Đào đất (bao gồm cả nạo vét hữu cơ)	m ³	45.145
-	Tận dụng đất đào để trồng cây xanh	m ³	42.908
-	Đất dư thừa vận chuyển đến khu vực bãi đổ thải	m ³	2.237
-	Đắp đất K0.95	m ³	270.871
1.2	<i>Giao thông</i>		
-	<i>Phần nền</i>		
	Đào đất, nạo vét hữu cơ	m ³	17.802
	Đất đào vận chuyển đến khu vực đổ thải	m ³	17.802
	Đắp đất K0.95 nền đường	m ³	32.637
-	<i>Phần mặt</i>		
	Rải bê tông nhựa C19 dày 7cm	m ³	844
	Tưới lớp dính bám mặt đường 1,0 kg/m ²	m ²	12.051
	Làm móng cấp phối loại I dày 15cm	m ³	1.808
	Làm móng cấp phối loại II dày 18cm	m ³	2.169
	Đắp đất K0.98	m ³	6.025
-	<i>Lát vỉa hè, bó vỉa, đan rãnh và khóa hè</i>		
	Lát gạch Block kích thước 25cmx25cmx5,5cm	m ²	17.620
	Lớp vữa xi măng dày 2cm	m ²	17.620
	Lớp cát đen tạo phẳng dày 5cm	m ²	17.620
	Xây gạch vữa xi măng M75	m ³	330
	Trát tường vữa xi măng M75	m ²	1.652
	Bê tông lót	m ³	2.643
-	<i>Hố trồng cây</i>		
	Đào đất hố trồng cây	m ³	317
	Đắp đất trồng cây	m ³	138
	Bê tông lót	m ³	28
	Xây gạch vữa xi măng M75	m ³	133
	Trát tường vữa xi măng M75	m ²	666
	Số cây trồng	Cây	275
1.3	<i>Hệ thống cấp nước, phòng cháy chữa cháy (bao gồm cả Trạm bơm + bể chứa nước ngầm)</i>		
-	Đào đất hố móng	m ³	1.506
-	Đắp trả phần đào	m ³	1.205
-	Lắp đặt ống nhựa HDPE80-D110	m	2.484
-	Lắp đặt ống thép bảo vệ đường ống nhựa D150	m	20
-	Bê tông các loại	m ³	125
-	Lắp đặt van khóa (điểm đấu nối)	Cái	1
-	Lắp đặt trụ cứu hỏa	Cái	16

1.4	<i>Hệ thống điện, điện chiếu sáng</i>		
-	Trạm biến áp kiot công suất 2200KVA/Trạm	Cái	1
-	Tủ điện hạ thế	Cái	5
-	Đào đất	m ³	260
-	Đắp trả phần đào	m ³	234
-	Cáp ngầm các loại	m	3.470
-	Đèn chiếu sáng	Cái	68
1.5	<i>Khu điều hành dịch vụ</i>		
-	Đào đất (bao gồm các bể ngầm và hố móng)	m ³	325
-	Đắp đất trả phần đào	m ³	146
-	Bê tông các loại (móng, cột, giằng, dầm, sàn)	m ³	625
-	Xây gạch chỉ vữa XM mác 75	m ³	255
-	Trát trong, ngoài bằng vữa XM mác 75	m ²	1.275
-	Lát, ốp gạch Granit, gạch men các loại	m ²	1.150
2	<i>Các hạng mục công trình phụ trợ</i>		
-	Đắp nền	m ³	2.400,0
-	Tôn chông nóng và tôn bao xung quanh dự án	m ²	375
-	Sắt thép	kg	200
3	<i>Các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường</i>		
3.1	<i>Trồng cây xanh (cây xanh cách ly)</i>		
	Đào đất hố trồng cây	m ³	4.577
	Đắp đất trồng cây	m ³	4.348
	Số cây trồng	Cây	143.028
3.2	<i>Hệ thống thoát nước mưa và nước thải</i>		
-	<i>Hệ thống thoát nước mưa</i>		
	Đào đất	m ³	1.000
	Đắp trả phần đào	m ³	750
	Rãnh thoát nước B500 (bao gồm cả rãnh chịu lực)	m	2.465
	Ống cống BTCT D600 dài 2m/đoạn	m	40
	Bê tông đệm lót đỡ gối dày 10cm	m ³	2
	Bê tông các loại	m ³	243
	Gối đỡ cống	Cái	20
	Xây gạch vữa xi măng M75	m ³	493
	Trát tường vữa xi măng M75	m ²	2.465
-	<i>Hệ thống thoát nước thải (bao gồm cả Trạm xử lý nước thải)</i>		
	Đào đất	m ³	533
	Đắp trả phần đào	m ³	399
	Ống cống BTCT D400 dài 2m/đoạn	m	1.186
	Ống cống BTCT D600 dài 2m/đoạn	m	104
	Bê tông các loại	m ³	222
	Xây gạch vữa xi măng M75	m ³	90
	Trát tường vữa xi măng M75	m ²	450

	Gõi đỡ cống	Cái	593
-	<i>Hố ga, giếng thu (gồm nước mưa và nước thải)</i>		
	Đào đất	m ³	684
	Đắp trả phần đào	m ³	308
	Xây gạch vữa xi măng M75	m ³	50
	Trát tường vữa xi măng M75	m ²	250
	Bê tông các loại	m ³	29
	Đá dăm	m ³	57
	Tấm đan đúc sẵn	Tấm	110
3.3	<i>Khu vực tập kết chất thải</i>		
-	Đào đất hố móng	m ³	30
-	Đắp trả phần đào	m ³	26
-	Bê tông các loại (móng, cột, giằng, dầm, sàn)	m ³	30
-	Lợp tôn chống nóng	m ²	240

(**Nguồn:** Báo cáo thuyết minh dự án đầu tư do Công ty CP Xây dựng và dịch vụ Lam Sơn lập năm 2024)

Như vậy, từ bảng khối lượng trên ta có bảng tổng hợp khối lượng thi công chính của dự án được thể hiện như sau:

Bảng 1.5: Tổng hợp khối lượng thi công chính của dự án.

TT	Danh mục công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Các hạng mục công trình chính		
1.1	<i>San nền</i>		
-	Đào đất (bao gồm cả nạo vét hữu cơ)	m ³	45.145
-	Tận dụng đất đào để trồng cây xanh	m ³	42.908
-	Đất dư thừa vận chuyển đến khu vực bãi đổ thải	m ³	2.237
-	Đắp đất K0.95	m ³	270.871
1.2	<i>Giao thông</i>		
-	<i>Phần nền</i>		
	Đào đất, nạo vét hữu cơ	m ³	17.802
	Đất đào vận chuyển đến khu vực đổ thải	m ³	17.802
	Đắp đất K0.95 nền đường	m ³	32.637
-	<i>Phần mặt</i>		
	Rải bê tông nhựa C19 dày 7cm	m ³	844
	Tưới lớp dính bám mặt đường 1,0 kg/m ²	m ²	12.051
	Làm móng cấp phối loại I dày 15cm	m ³	1.808
	Làm móng cấp phối loại II dày 18cm	m ³	2.169
	Đắp đất K0.98	m ³	6.025
-	<i>Lát vỉa hè, bó vỉa, đan rãnh và khóa hè</i>		
	Lát gạch Block kích thước 25cmx25cmx5,5cm	m ²	17.620
	Lớp vữa xi măng dày 2cm	m ²	17.620
	Lớp cát đen tạo phẳng dày 5cm	m ²	17.620
	Xây gạch vữa xi măng M75	m ³	330

	Trát tường vữa xi măng M75	m ²	1.652
	Bê tông lót	m ³	2.643
-	<i>Hố trồng cây</i>		
	Đào đất hố trồng cây	m ³	317
	Đắp đất trồng cây	m ³	138
	Bê tông lót	m ³	28
	Xây gạch vữa xi măng M75	m ³	133
	Trát tường vữa xi măng M75	m ²	666
	Số cây trồng	Cây	275
1.3	<i>Hệ thống cấp nước, phòng cháy chữa cháy (bao gồm cả Trạm bơm + bể chứa nước ngầm)</i>		
-	Đào đất hố móng	m ³	1.506
-	Đắp trả phần đào	m ³	1.205
-	Lắp đặt ống nhựa HDPE80-D110	m	2.484
-	Lắp đặt ống thép bảo vệ đường ống nhựa D150	m	20
-	Bê tông các loại	m ³	125
-	Lắp đặt van khóa (điểm đầu nối)	Cái	1
-	Lắp đặt trụ cứu hỏa	Cái	16
1.4	<i>Hệ thống điện, điện chiếu sáng</i>		
-	Trạm biến áp kiot công suất 2200KVA/Trạm	Cái	1
-	Tủ điện hạ thế	Cái	5
-	Đào đất	m ³	260
-	Đắp trả phần đào	m ³	234
-	Cáp ngầm các loại	m	3.470
-	Đèn chiếu sáng	Cái	68
1.5	<i>Khu điều hành dịch vụ</i>		
-	Đào đất (bao gồm các bể ngầm và hố móng)	m ³	325
-	Đắp đất trả phần đào	m ³	146
-	Bê tông các loại (móng, cột, giằng, dầm, sàn)	m ³	625
-	Xây gạch chỉ vữa XM mác 75	m ³	255
-	Trát trong, ngoài bằng vữa XM mác 75	m ²	1.275
-	Lát, ốp gạch Granit, gạch men các loại	m ²	1.150
2	<i>Các hạng mục công trình phụ trợ</i>		
-	Đắp nền	m ³	2.400,0
-	Tôn chống nóng và tôn bao xung quanh dự án	m ²	375
-	Sắt thép	kg	200
3	<i>Các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường</i>		
3.1	<i>Trồng cây xanh (cây xanh cách ly)</i>		
	Đào đất hố trồng cây	m ³	4.577
	Đắp đất trồng cây	m ³	4.348
	Số cây trồng	Cây	143.028
3.2	<i>Hệ thống thoát nước mưa và nước thải</i>		
-	<i>Hệ thống thoát nước mưa</i>		

	Đào đất	m ³	1.000
	Đắp trả phần đào	m ³	750
	Rãnh thoát nước B500 (bao gồm cả rãnh chịu lực)	m	2.465
	Ống cống BTCT D600 dài 2m/đoạn	m	40
	Bê tông đệm lót đỡ gổ dày 10cm	m ³	2
	Bê tông các loại	m ³	243
	Gổ đỡ cống	Cái	20
	Xây gạch vữa xi măng M75	m ³	493
	Trát tường vữa xi măng M75	m ²	2.465
-	<i>Hệ thống thoát nước thải (bao gồm cả Trạm xử lý nước thải)</i>		
	Đào đất	m ³	533
	Đắp trả phần đào	m ³	399
	Ống cống BTCT D400 dài 2m/đoạn	m	1.186
	Ống cống BTCT D600 dài 2m/đoạn	m	104
	Bê tông các loại	m ³	222
	Xây gạch vữa xi măng M75	m ³	90
	Trát tường vữa xi măng M75	m ²	450
	Gổ đỡ cống	Cái	593
-	<i>Hố ga, giếng thu (gồm nước mưa và nước thải)</i>		
	Đào đất	m ³	684
	Đắp trả phần đào	m ³	308
	Xây gạch vữa xi măng M75	m ³	50
	Trát tường vữa xi măng M75	m ²	250
	Bê tông các loại	m ³	29
	Đá dăm	m ³	57
	Tấm đan đúc sẵn	Tấm	110
3.3	<i>Khu vực tập kết chất thải</i>		
-	Đào đất hố móng	m ³	30
-	Đắp trả phần đào	m ³	26
-	Bê tông các loại (móng, cột, giằng, dầm, sàn)	m ³	30
-	Lợp tôn chống nóng	m ²	240

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. Đối với quá trình thi công xây dựng

a. Nhu cầu nguyên vật liệu:

- Đối với quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại khu vực lán trại:

+ Nhu cầu: Nguyên liệu sử dụng cho hoạt động ăn uống của cán bộ, công nhân tham gia vào quá trình thi công xây dựng dự án bao gồm: đồ thủy sản các loại (tôm, cá, cua, ốc...); thịt gia súc, gia cầm (thịt heo, thịt gà, thịt vịt...); rau, quả trái cây các loại (rau muống, mồng tơi, cải, cà chua...). Với khả năng phục vụ suất ăn tại khu vực lán trại khoảng 20 người/ngày. Khối lượng nguyên liệu sử dụng trung bình 2,0 kg/người/ngày. Nhu cầu nguyên liệu, thực phẩm cung cấp là: 20 người/ngày x 2,0 kg/người/ngày = 40,0kg/ngày.

+ *Nguồn cung cấp*: Nguồn cung cấp được mua tại chợ, siêu thị trên địa bàn xã Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

- *Đối với quá trình thi công xây dựng dự án*:

+ *Nhu cầu*: Căn cứ định mức vật tư trong xây dựng được công bố kèm theo Thông tư số 10/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng và được cụ thể như sau:

Bảng 1.6: Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (Tấn)
1	<i>Thi công san nền</i>				305.858
-	Đất đào tận dụng để đắp trồng cây xanh	m ³	10.572	1,44 Tấn/m ³	15.224
-	Đất vận chuyển đến khu vực đổ thải	m ³	23.164	1,44 Tấn/m ³	33.356
-	Đắp đất K95	m ³	158.110	1,44 Tấn/m ³ (hệ số đầm nén trung bình 1,13)	257.277
2	<i>Thi công xây dựng các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật</i>				513.806
2.1	<i>Vận liệu san nền (giao thông + bãi đỗ xe)</i>				462.858
-	Đất vận chuyển đến khu vực đổ thải	m ³	62.054	1,44 Tấn/m ³	89.357
-	Đắp đất K95	m ³	161.339	1,44 Tấn/m ³ (hệ số đầm nén trung bình 1,13)	262.531
-	Đắp đất K98	m ³	66.433	1,44 Tấn/m ³ (hệ số đầm nén trung bình 1,16)	110.970
2.2	<i>Vật liệu xây dựng rời</i>				41.038
-	Cát	m ³	1	1,40 Tấn/m ³	1
-	Lát đá tự nhiên (bó vỉa, vỉa hè, đường dạo)	m ³	2.072	2,50 Tấn/m ³	3.108
-	Bê tông nhựa nóng	m ³	3.517	2,37 Tấn/m ³	8.335
-	Cấp phối đá dăm	m ³	19.092	1,55 Tấn/m ³	29.593
2.3	<i>Vật liệu xây dựng khác</i>				9.911
-	Sắt thép các loại	Tấn	180	-	180
-	Bê tông tươi các loại	m ³	4.611	2,00 Tấn/m ³	9.223
-	Gạch chỉ	Viên	3.080	2,30 kg/viên	7

-	Xi măng	Tấn	0	-	0
-	Tôn các loại	m ²	429	1,8 kg/m ²	1
-	Các vật liệu khác (như: cấu kiện BTCT đúc sẵn, nhựa đường, que hàn, đường ống cấp nước HDPE, ván khuôn,...)	Tấn	500	-	500
3	Thi công xây dựng các hạng mục công trình nhà				26.127
3.1	<i>Vật liệu xây dựng rời</i>				482
-	Cát	m ³	344	1,40 Tấn/m ³	482
-	Đất vận chuyển đến khu vực đổ thải	m ³	2.051	1,44 Tấn/m ³	2.954
3.2	<i>Vật liệu xây dựng khác</i>				25.645
-	Sắt thép các loại	Tấn	1.895	-	1.895
-	Bê tông tươi các loại	m ³	3.872	2,00 Tấn/m ³	7.744
-	Gạch chỉ	Viên	6.742.791	2,30 kg/viên	15.508
-	Xi măng	Tấn	196	-	196
-	Lợp (dán) ngói chống nóng trang trí (15 viên/m ²)	Viên	359	3,0 kg/viên	1
-	Các vật liệu khác (như: que hàn, đường ống cấp nước HDPE, ván khuôn,...)	Tấn	300	-	300
Tổng cộng					819.664

(*Nguồn: Báo cáo thuyết minh dự án đầu tư do Công ty CP Xây dựng và dịch vụ Lam Sơn lập năm 2024*)

+ *Nguồn cung cấp:*

Đất san nền: dự kiến được tiến hành mua tại mỏ đất tại xã Đại Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa của các doanh nghiệp khai thác đã được cấp phép khai thác. Tuyến đường vận chuyển: Quốc lộ 1A, và Quốc lộ 10. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 25,0km.

Đá các loại: dự kiến được mua tại mỏ đá tại phường Quảng Thịnh, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hoá của các doanh nghiệp khai thác đã được cấp phép khai thác. Tuyến đường vận chuyển: Quốc lộ 1A, đường vành đai phía Tây và Quốc lộ 10. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 30 km.

Bê tông thương phẩm, Bê tông nhựa nóng, Cầu kiên bê tông đúc sẵn: dự kiến được mua tại các cơ sở sản xuất thuộc địa bàn phường Quảng Thịnh, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hoá của các doanh nghiệp khai thác đã được cấp phép khai thác. Tuyến đường vận chuyển: Quốc lộ 1A, đường vành đai và Quốc lộ 10. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 30 km.

Cát: dự kiến được mua tại bãi tập kết cát ở khu vực chân cầu Đò Lèn của các doanh nghiệp đã được cấp phép kinh doanh. Tuyến đường vận chuyển: Quốc lộ 1A và Quốc Lộ 10. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 25 km.

Các loại vật liệu khác: các loại vật liệu khác như: sắt, thép, xi măng, tôn,... dự kiến được mua từ các đại lý phân phối trên địa bàn thị trấn Hậu Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 10,0km.

b. Nhu cầu máy móc thiết bị:

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều chủng loại máy móc có nhãn mác, xuất xứ khác nhau nhưng vẫn đảm bảo được yêu cầu của công trình. Tùy thuộc vào nhà thầu nào thi công công trình và sử dụng chủng loại máy móc nào, khi đó Chủ đầu tư có yêu cầu kiểm tra tình trạng hoạt động của máy theo tiêu chuẩn quy định của Luật BVMT. Đối với báo cáo ĐTM, nội dung này là kết quả kế thừa từ quá trình nghiên cứu hồ sơ thiết kế và dự toán chi tiết của Nhà thầu tư vấn thiết kế lập đối với dự án gồm các máy móc thiết bị được thể hiện qua bảng như sau:

Bảng 1.7: Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ quá trình thi công xây dựng.

TT	Tên thiết bị	Số lượng (cái)	Mục đích/Công năng sử dụng	Tình trạng (%)	Xuất xứ
1	Máy đào 1,25 m ³	10	Đào hố móng dung tích gầu E = 1,25 m ³ /máy	85	Nhật Bản
2	Máy đầm 16T	10	Được dùng để đầm nén mặt bằng, đường giao thông	80	Nhật Bản
3	Máy ủi 110CV	10	Được dùng để san gạt mặt bằng	85	Nhật Bản
4	Máy rải 140CV	1	Dùng để rải cấp phối đá rã, bê tông nhựa	85	Nhật Bản
5	Máy nén khí điêzen 360 m ³ /h	2	Dùng để làm sạch bề mặt đường để tiến hành đổ bê tông nhựa	80	Trung Quốc
6	Ô tô cần trục sức nâng 10T	5	Phục vụ thi công cầu kiện bê tông đúc sẵn	85	Hàn Quốc
7	Xe bơm bê tông tự hành	1	Phục vụ bơm bê tông tươi	85	Hàn Quốc
8	Ô tô vận chuyển BT thương phẩm 8,0m ³	5	Phục vụ vận chuyển bê tông tươi	85	Hàn Quốc
9	Máy ép cọc 150T	3	Dùng để ép cọc BTCT đúc sẵn	85	Hàn Quốc
10	Ô tô tải 12 tấn	20	Phục vụ vận chuyển nguyên vật liệu	80	Hàn Quốc
11	Ô tô phun nước 5,0m ³	1	Phục vụ để phun nước giảm thiểu bụi đường	80	Hàn Quốc
12	Đầm bàn 1KW	5	Thi công bê tông	85	Trung Quốc

13	Đầm dùi 1,5 KW	10	Thi công bê tông	90	Trung Quốc
14	Cần trục tháp sức nâng 25T	2	Lắp ghép các cấu kiện thép của khu nhà	85	Nhật Bản
15	Máy vận thăng lồng 3T	5	Vận chuyển vật liệu và người thi công	85	Nhật Bản
16	Máy cắt gạch đá 1,7KW	10	Thi công bê tông	90	Trung Quốc
17	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	2	Thi công cốt thép	90	Trung Quốc
18	Máy hàn 23 KW	5	Thi công cốt thép	90	Trung Quốc
19	Máy trộn vữa 250 lit	5	Thi công trộn vữa	85	Trung Quốc
20	Tời điện dòng dọc 1,5KW	10	Vận chuyển vật liệu phục vụ thi công	90	Trung Quốc
21	Máy bơm nước công suất 7,5 KW	20	Bơm nước hồ móng	100	Trung Quốc

(*Nguồn: Theo Thuyết minh dự án (phần dự toán) – Công ty CP Xây dựng và dịch vụ Lam Sơn lập năm 2024*)

c. Nhu cầu về điện:

- *Nhu cầu:* Điện sử dụng chủ yếu là điện chiếu sáng tại khu vực lán trại và phục vụ máy móc thi công xây dựng như: máy đầm bàn, máy đầm rui, máy trộn vữa, máy trộn bê tông, máy bơm nước,... Định mức tiêu hao điện năng theo Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Sở Xây dựng về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Lượng điện tiêu thụ được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.8: Nhu cầu điện năng tiêu thụ trong quá trình thi công

TT	Tên thiết bị	Số ca máy (ca)	Định mức (kWh/ca)	Nhu cầu điện (kWh)
1	Đầm bàn 1KW	28,6	45,0	1.287,0
2	Đầm dùi 1,5 KW	27,5	120,0	3.300,0
3	Cần trục tháp sức nâng 25T	145,5	15,6	2.269,8
4	Máy vận thăng lồng 3T	120,5	9,5	1.144,8
5	Máy cắt gạch đá 1,7KW	60,0	3,0	180,0
6	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	150,0	9,0	1.350,0
7	Máy hàn 23 KW	52,8	9,8	517,4
8	Máy trộn vữa 250 lit	22,6	120,0	2.712,0
9	Tời điện dòng dọc 1,5KW	180,7	150,0	27.105,0
10	Máy bơm nước công suất 7,5 KW	45,9	120,0	5.508,0

11	Dùng cho quá trình sinh hoạt tại khu vực lán trại	-	-	5.625,0
Tổng cộng				50.999,0

(**Nguồn:** Theo Thuyết minh dự án (phần dự toán) – Công ty CP Xây dựng và dịch vụ Lam Sơn lập năm 2024)

- *Nguồn cung cấp:* điện cấp cho dự án được tiến hành lấy tại Trạm biến áp gần với khu vực lán trại thi công thực hiện dự án.

c. *Nhu cầu nhiên liệu (dầu diesel):*

- *Nhu cầu:* Nhiên liệu (xăng, dầu) sử dụng chủ yếu là phục vụ máy móc thi công xây dựng như: máy đào, máy đầm, ô tô,... Định mức tiêu hao nhiên liệu theo Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Sở Xây dựng về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Lượng nhiên liệu tiêu thụ được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.9: Nhu cầu sử dụng nhiên liệu (dầu DO) của một số thiết bị phục vụ thi công.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Khối lượng thi công	Định mức	Tổng ca máy (ca)	Định mức nhiên liệu (lit/ca)	Nhu cầu dầu DO sử dụng (tấn)
1	<i>Thi công san nền</i>						200,1
1.1	<i>Phương tiện thi công</i>						76,5
-	Máy đào 1,25 m ³	m ³	33.737	0,298 (Ca/100m ³)	100,5	45,0	4,0
-	Máy đầm 16T	m ³	158.110	0,443 (Ca/100m ³)	700,4	42,0	26,2
-	Máy ủi 110CV	m ³	191.847	0,590 (Ca/100m ³)	1.131,9	46,0	46,3
1.2	<i>Phương tiện vận chuyển</i>						123,5
-	Ô tô tải 12 tấn vận chuyển nguyên vật liệu	Tấn	257.277	0,840 (Ca/100Tấn)	2.161,1	56,7	109,1
-	Ô tô tải 12 tấn vận chuyển đến khu vực đổ thải	Tấn	33.356	0,840 (Ca/100Tấn)	280,2	56,7	14,1
-	Ô tô phun nước 5,0m ³	Ngày	35	0,5 (ca/ngày)	17,5	22,5	0,4
2	<i>Thi công xây dựng các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật</i>						351,8
2.1	<i>Phương tiện thi công</i>						132,0
-	Máy đào 1,25 m ³	m ³	78.124	0,298 (Ca/100m ³)	232,8	45,0	9,3
-	Máy đầm 16T	m ³	250.382	0,443 (Ca/100m ³)	1.109,2	42,0	41,5
-	Máy ủi 110CV	m ³	312.435	0,590 (Ca/100m ³)	1.843,4	46,0	75,5
-	Máy rải 140CV	m ³	22.609	0,235 (Ca/100m ³)	53,1	63,0	3,0

-	Máy nén khí diesel 360 m ³ /h	m ²	50.243	0,130 (Ca/100m ²)	65,3	36,0	2,1
-	Xe bơm bê tông tự hành	m ³	4.611	0,136 (Ca/100m ³)	6,3	53,0	0,3
-	Ô tô cần trục sức nâng 10T	Ngày	10	1,00 (ca/ngày)	10,0	37,0	0,3
2.2	<i>Phương tiện vận chuyển</i>						219,8
-	Ô tô tải 12 tấn vận chuyển đất san nền (giao thông)	Tấn	373.501	0,840 (Ca/100Tấn)	3.137,4	56,7	158,3
-	Ô tô tải 12 tấn vận chuyển đất đến khu vực đổ thải	Tấn	89.357	0,840 (Ca/100Tấn)	750,6	56,7	37,9
-	Ô tô tải 12 tấn vận chuyển cát	Tấn	1	0,840 (Ca/100Tấn)	0,0	56,7	0,0
-	Ô tô tải 12 tấn vận chuyển đá và bê tông nhựa nóng	Tấn	41.036	0,840 (Ca/100Tấn)	344,7	56,7	17,4
-	Ô tô vận nguyên vật liệu khác	Tấn	9.911	1,020 (Ca/100Tấn)	101,1	53,8	4,8
-	Ô tô phun nước 5,0m ³	Ngày	140	0,5 (ca/ngày)	70,0	22,5	1,4
3	<i>Thi công xây dựng các hạng mục công trình nhà</i>						15,4
2.1	<i>Phương tiện thi công</i>						0,6
-	Máy đào 1,25 m ³	m ³	2.930	0,298 (Ca/100m ³)	8,7	37,0	0,3
-	Xe bơm bê tông tự hành	m ³	3.872	0,136 (Ca/100m ³)	5,3	53,0	0,2
2.2	<i>Phương tiện vận chuyển</i>						14,8
-	Ô tô tải 12 tấn vận chuyển đất đến khu vực đổ thải	Tấn	2.051	0,840 (Ca/100Tấn)	17,2	56,7	0,9
-	Ô tô tải 12 tấn vận chuyển cát	Tấn	482	0,840 (Ca/100Tấn)	4,0	56,7	0,2
-	Ô tô vận chuyển bê tông tươi	Tấn	7.744	0,650 (Ca/100Tấn)	65,1	48,3	2,8
-	Ô tô vận nguyên vật liệu khác	Tấn	25.645	1,020 (Ca/100Tấn)	261,6	53,8	12,5
-	Ô tô phun nước 5,0m ³	Ngày	230	0,5 (ca/ngày)	115,0	22,5	2,3
Tổng cộng							567,3

(**Nguồn:** Theo Thuyết minh dự án (phần dự toán) – Công ty CP Xây dựng và dịch vụ Lam Sơn lập năm 2024)

Ghi chú:

+ Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Sở Xây dựng về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

+ Khối lượng riêng của dầu DO là 0,89 kg/lit.

Như vậy qua bảng trên cho thấy tổng nhiên liệu dầu DO tiêu thụ là 567,3 tấn (trong đó: thi công san nền là 200,1 tấn, thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật là 351,8 tấn và thi công xây dựng các hạng mục công trình là 15,4 tấn). Ngoài ra, trong quá trình thi công theo khảo sát tại khu vực lán trại công nhân của khu vực dự án còn sử dụng nhiên liệu gas phục vụ quá trình nấu nướng cho cán bộ công nhân viên ở lại khu vực lán trại ước tính khoảng 02 bình/tháng/khu lán trại (loại bình 13,5 kg).

- *Nguồn cung cấp:* Từ các đại lý gas, đại lý xăng dầu trên địa bàn huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

d. Nhu cầu về nguồn cung cấp nước:

- *Nước dùng cho sinh hoạt:*

+ *Nhu cầu:* Trong quá trình triển khai thi công xây dựng dự án dự kiến có khoảng 100 công nhân thi công trên công trường trong đó có khoảng 80 người (*chủ yếu là lao động địa phương*) làm việc theo ca và 20 người nghỉ lại trong khu dự án. Nước sinh hoạt từ lán trại công nhân, với nhu cầu 100 lít/người/ngày cho 20 người nghỉ lại và 50 lít/người/ngày đối với 80 người làm việc theo ca (*theo khảo sát tại các khu vực đang xây dựng trên địa bàn có quy mô và tính chất tương tự*). Tính được nhu cầu nước cấp cho 100 công nhân làm việc tại công trường trung bình sử dụng khoảng 6,0m³/ngày (trong đó: nước dùng cho 20 người ở lại khu vực lán trại là 2,0m³/ngày và nước cấp cho 80 người làm việc theo ca là 4,0 m³/ngày).

+ *Nguồn cung cấp:* nước sinh hoạt lấy từ Nhà máy nước Hậu Lộc thông qua hệ thống cấp nước sạch của chứa vào các tec chứa nước sạch được lắp đặt tại khu vực lán trại của khu vực dự án.

- *Nước dùng cho thi công:*

+ *Nhu cầu cung cấp:* Nước dùng cho các công việc trong quá trình thi công xây dựng dự án như: trộn vữa, phun nước giảm thiểu bụi, rửa bồn trộn vữa, rửa thiết bị,... Lượng nước ước tính khoảng 2,0 m³/ngày. Nước dùng cho quá trình rửa xe áp dụng theo TCVN 4513: 1988 thì lượng nước rửa xe được chọn là 200 lít/xe, số lượng xe sử dụng vào quá trình rửa xe là 40 xe/ngày, lượng nước ước tính khoảng 8,0m³/ngày. Như vậy, tổng lượng nước dùng cho quá trình thi công dự kiến là 10,0m³/ngày.

+ *Nguồn cung cấp:* nước dùng quá trình thi công (trộn vữa và rửa xe) lấy từ Nhà máy nước Hậu Lộc thông qua hệ thống cấp nước sạch của chứa vào các tec chứa nước sạch được lắp đặt tại khu vực lán trại của khu vực dự án. Nước dùng cho quá trình tưới nước giảm thiểu bụi được lấy từ sông Hoàng Giang gần khu vực thực hiện dự án.

1.3.2. Giai đoạn vận hành

a. Nhu cầu về nhân lực

- Nhu cầu về nhân lực trong giai đoạn này chủ yếu là cán bộ, công nhân viên điều hành hoạt động của cụm công nghiệp và lao động làm việc tại các nhà máy, xí nghiệp, khu thương mại dịch vụ trong cụm công nghiệp.

- *Đối với lao động làm việc tại các nhà máy, xí nghiệp trong Cụm công nghiệp:* Đây là cụm Công nghiệp với quy mô vừa; nguồn lao động cung cấp cho các nhà máy xí nghiệp các cơ sở sản xuất kinh doanh trong khu vực cụm công nghiệp chủ yếu là người dân trên địa bàn các xã của huyện Hậu Lộc và các huyện lân cận. Trên cơ sở vị trí, vị thế, mục tiêu nhiệm vụ, tính chất chức năng của Cụm công nghiệp và khảo sát nhu cầu đầu tư của các doanh nghiệp trên địa bàn và khu vực phụ cận. Với mỗi loại hình sản xuất kinh doanh nhu cầu về nhân lực làm việc tại các nhà máy xí nghiệp sẽ khác nhau; Theo số liệu thống kê về nhu cầu công nhân tại các nhà máy, xí nghiệp hoạt động tại các cụm công nghiệp, khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

b. Nhu cầu sử dụng điện:

- *Nhu cầu:* Theo tính toán ở phần cấp điện và theo định mức của QCVN 01: 2021/BXD thì lượng điện cấp cho dự án khi dự án đi vào hoạt động phục vụ cho quá trình sản xuất và sinh hoạt của CCN được thể hiện qua bảng như sau:

Bảng 1.10: Nhu cầu sử dụng điện tại cụm công nghiệp trong giai đoạn vận hành

TT	Phụ tải	Diện tích (ha)	Chỉ tiêu cấp điện	Hệ số công suất	Hệ số đồng thời	Công suất tính toán (KVA)
1	Công nghiệp sản xuất linh kiện phục vụ công nghiệp lắp ráp phụ tùng điện - điện tử	8,28	80 KW/ha	0,85	0,9	507
2	Công nghiệp sản xuất thiết bị cơ khí, linh kiện điện thoại	5,25	90 KW/ha	0,85	0,9	361
3	Công nghiệp sản xuất các sản phẩm dược, vật tư y tế	5,06	100 KW/ha	0,85	0,9	387
4	Công nghiệp sản xuất giấy da, may mặc	9,98	100 KW/ha	0,85	0,9	763
5	Công nghiệp sản xuất đồ nội thất, hàng thủ công mỹ nghệ	12,48	100 KW/ha	0,85	0,9	955
6	Khu điều hành dịch vụ	0,97	30W/m ² sàn	0,85	0,9	0
7	Khu công trình kỹ thuật	1,12	30 KW/ha	0,85	0,9	26
Tổng cộng						2.999

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

- *Nguồn cung cấp:* Nguồn điện được nối tiếp từ đường điện trung áp 35 KV vào khu vực trạm biến áp của dự án.

c. Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt và sản xuất:

- *Nhu cầu cấp nước sinh hoạt và sản xuất:* Nhu cầu về cấp nước trong Cụm công nghiệp chủ yếu là cấp cho sinh hoạt, cấp cho hoạt động của các nhà máy thành viên, khu dịch vụ; cấp cho tưới cây, rửa đường... Theo thuyết minh dự án đầu tư và theo định mức của QCVN 01: 2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng thì lượng nước cấp cho hoạt động của Cụm công nghiệp như sau:

- + Nước cấp cho hoạt động của cụm công nghiệp: (20 – 25)m³/ha.ngày.đêm
- + Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân làm ca: 30,0lit/người/ngày = 0,03m³/người/ngày.đêm

- + Nước cấp sinh hoạt cho cán bộ quản lý ở lại CCN: 100,0 lit/người/ngày = 0,1m³/người/ng.d
- + Nước cấp tưới cây: 3,0 lit/m² = 0,003 m³/m²;
- + Nước tưới đường: 0,4 lit/m² = 0,0004m³/m²
- + Dự phòng: 15% tổng lượng nước cấp.

Nhu cầu sử dụng nước của Cụm công nghiệp được tính toán trong bảng:

Bảng 1.11: Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành

Stt	Nhu cầu cấp nước	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Hệ số cấp nước	Nhu cầu (m ³ /ng.đ)
1	Đất nhà máy	15,46	ha	20	1	309,20
2	Nhà điều hành, dịch vụ	24.375,00	m ² sàn	2	1	29,25
3	Cây xanh	28.702,90	m ²	3	1	86,11
4	Rửa đường	46.888,10	m ²	0,4	1	18,76
5	Tổng nhu cầu					443,31
6	Q dự phòng + rò rỉ =15% (1+2+3+4)				15%	66,50
Tổng						509,81

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

- Nhu cầu cấp nước cho cứu hỏa:

Theo QCVN06:2022/BXD thì với KCN có diện tích ≤ 150 ha, thì lượng nước dự phòng chữa cháy được tính toán đồng thời cho 01 đám cháy dựa trên tính nguy hiểm cháy theo công năng F5 (Bảng 6 - Phân nhóm nhà dựa trên tính nguy hiểm cháy theo công năng cho đất công nghiệp) với lưu lượng 100l/s trong thời gian 3 giờ.

- Như vậy lưu lượng nước cần dự trữ cho cứu hỏa là:

$$W_{cc} = (3600 \times q_{cc} \times t \times n)/1000 = 3,6 \times 100 \times 3 \times 1$$

Bảng tính toán lưu lượng nước chữa cháy

STT	Nhu cầu cấp nước PCCC	Đv tính	Quy mô
1	Số đám cháy	đám	1
2	Lưu lượng trong đường ống khi có cháy (công năng F5)	lít/s	100
3	Thời gian cháy (3 giờ)	s	10800
4	Q chữa cháy	m ³	1.080,0

Tổng nhu cầu dùng nước PCCC là 10.800 m³

- Lượng nước này luôn được dự trữ trong bể chứa của trạm cấp nước CCN, chỉ được dùng cấp cho các xe cứu hỏa khi có cháy, không được sử dụng cho bất kỳ mục đích nào khác.

- Chọn kiểu cấp nước cứu hỏa cho CCN là kiểu áp lực thấp, kết hợp mạng cấp nước cứu hỏa và cấp nước sinh hoạt sản xuất, áp lực cần cấp cho trụ cứu hỏa tại điểm bất lợi nhất là 10m

- *Nguồn cung cấp:* nước phục vụ hoạt động sản xuất, sinh hoạt và PCCC tại CCN được lấy từ Nhà máy nước Hậu Lộc thông qua hệ thống cấp nước sạch của chứa vào các tec chứa nước sạch của các nhà đầu tư thành viên.

d. Nhu cầu sử dụng hóa chất:

- *Nhu cầu:* Hóa chất dùng trong xử lý nước thải tập trung và các chế phẩm sinh học (BIO-S, BIO-Phốt) dạng bột được bổ sung định kỳ vào các bể xử giúp cho quá trình phân giải chuyển hóa các chất hữu cơ nhanh hơn và được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 1.12: Chứng loại, định mức và khối lượng hóa chất sử dụng.

TT	Tên hóa chất	Đơn vị tính	Định mức tiêu hao/m ³
1	H ₂ SO ₄ 98%	lít	0,0002
2	NaOH 99%	kg	0,0002
3	PAC 31%	kg	0,0043
4	Polymer Cation	kg	0,0040
5	NaHCO ₃ 99%	kg	0,0800
6	NaOCl 10%	kg	0,0038
7	chế phẩm sinh học (BIO-S, BIO-Phốt)	Kg	0,2

- *Nguồn cung cấp:* Hóa chất được mua từ các đại lý cung cấp hóa chất trên địa bàn thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Công nghệ trong giai đoạn thi công hạ tầng cụm công nghiệp và xây dựng nhà máy của các nhà đầu tư thứ cấp

- Hoạt động thi công san nền: Sử dụng máy xúc để bóc lớp đất phong hóa có chiều dày khoảng 0,3m; Đất sau bóc được vận chuyển đổ tại các bãi đổ thải trên địa bàn; Dùng xe chở vật liệu đất đắp đến công trình đổ tại vị trí san nền sau đó tiến hành san ủi phẳng và lu lèn đến độ chặt thiết kế. Trong quá trình san nền nguồn gây ô nhiễm chủ yếu là bụi từ quá trình san gạt và trút đổ vật liệu và các khí thải: SO₂; NO₂; CO do các phương tiện vận chuyển, thi công sử dụng dầu DO; Ngoài ra trong quá trình san nền còn phát sinh một số

chất thải rắn từ thu gom thảm thực vật, bóc phong hóa và nước thải từ hoạt động rửa xe, máy, nước thải sinh hoạt...

- Hoạt động thi công xây dựng các tuyến đường giao thông, hệ thống cấp nước, thoát nước và xây dựng nhà điều hành, nhà máy ...

- + Sử dụng máy đào để đào nền đường, rãnh lắp đặt đường ống cống thoát nước thải, nước mưa....

- + Sử dụng máy ủi, máy san và máy lu để gia cố nền, mặt đường giao thông;

- + Sử dụng máy cẩu để lắp đặt các cống cống và hoàn thiện hệ thống cấp thoát nước;

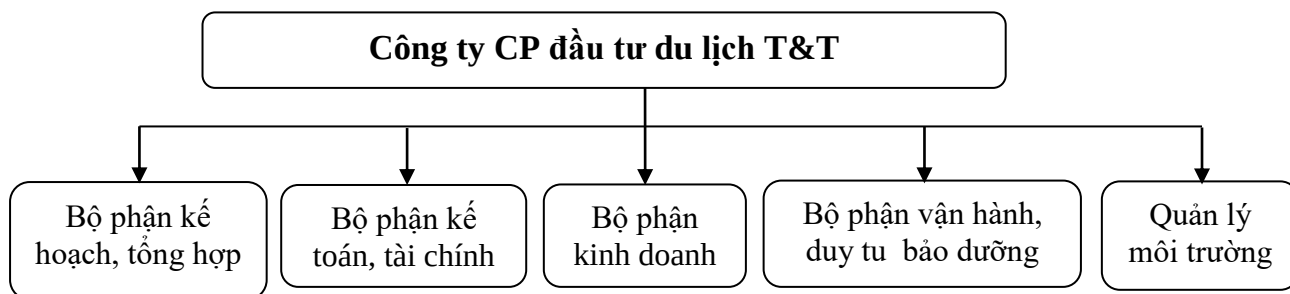
- + Sử dụng lao động thủ công kết hợp với các máy móc thiết bị để xây dựng nhà quản lý điều hành của cụm công nghiệp và các nhà xưởng sản xuất của các nhà đầu tư thứ cấp;

Trong quá trình thi công nguồn gây ô nhiễm chủ yếu là bụi từ quá trình đào đắp và trút đổ vật liệu và các khí thải: SO_2 ; NO_2 ; CO do các phương tiện vận chuyển, thi công sử dụng dầu DO; Ngoài ra trong quá trình thi công còn phát sinh một số chất thải rắn xây dựng, nước thải từ hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị, rửa xe, máy và nước thải sinh hoạt....

1.4.2. Công nghệ trong giai đoạn vận hành cụm công nghiệp

a. Quy trình vận hành cụm công nghiệp của nhà đầu tư:

Khi dự án đi vào hoạt động, chủ đầu tư quản lý trực tiếp và kinh doanh kết cấu hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp và được thể hiện qua sơ đồ sau:



Hình 1.2: Sơ đồ quy trình hoạt động của cụm công nghiệp

b. Nội dung quản lý:

Công ty trực tiếp quản lý, giám sát việc thực hiện công tác bảo vệ môi trường trong cụm công nghiệp.

c. Trách nhiệm của nhà đầu tư khai thác hạ tầng cụm công nghiệp:

1. Trách nhiệm của nhà đầu tư hạ tầng:

- Sau khi hình thành Cụm Công nghiệp Thuận Lộc sẽ thu hút lao động địa phương, tạo công ăn việc làm, nâng cao đời sống nhân dân trong khu vực, góp phần tăng trưởng kinh tế địa phương. Ngoài ra, để thu hút các nhà đầu tư thành viên, việc đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng cụm công nghiệp là hết sức cần thiết và cấp bách, nhằm đáp ứng nhu cầu về phát triển kinh tế - xã hội của địa phương và giải quyết vấn đề bức thiết về vệ sinh môi trường trong CCN hiện nay, với phương châm trên, Chủ đầu tư cam kết tiến hành thu hút đầu tư các ngành nghề công nghiệp như: Sản xuất may mặc và giày da, nội thất, điện, điện tử, gia công cơ khí, sản xuất sản phẩm, phụ tùng, lắp ráp và sửa chữa máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất nông nghiệp, nông thôn; phụ tùng ô tô; sản xuất đồ gỗ, thủ công mỹ nghệ, thức ăn gia súc, gia cầm; vật liệu xây dựng phù hợp với điều kiện, lợi thế của địa phương và cụ thể được thể hiện qua bảng như sau:

Bảng 1.13: Các ngành nghề thu hút đầu tư vào cụm công nghiệp

TT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành VSIC cấp 3, 4, 5	Tên ngành nghề (Theo Quyết định số 27/2018/QĐ-TTg ngày 06/7/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc Ban hành hệ thống ngành kinh tế Việt Nam)
1	Nhóm ngành điện, điện tử	261	Sản xuất linh kiện điện tử
		262	Sản xuất máy vi tính và thiết bị ngoại vi của máy vi tính
		263	Sản xuất thiết bị truyền thông
		264	Sản xuất sản phẩm điện tử dân dụng
		266	Sản xuất thiết bị bức xạ, thiết bị điện tử trong y học, điện liệu pháp
		271	Sản xuất mô tơ, máy phát, biến thế điện, thiết bị phân phối và điều khiển điện
		273	Sản xuất dây và thiết bị dây dẫn
		274	Sản xuất thiết bị điện chiếu sáng

		275	Sản xuất đồ điện dân dụng
		279	Sản xuất thiết bị điện khác
		35116	Sản xuất điện mặt trời
		3512	Truyền tải và phân phối điện
2	Nhóm ngành cơ khí	2511	Sản xuất các cấu kiện kim loại
		2512	Sản xuất thùng, bể chứa và dụng cụ chứa đựng bằng kim loại
		2513	Sản xuất nồi hơi (trừ nồi hơi trung tâm)
		2591	Rèn, dập, ép và cán kim loại; luyện bột kim loại
		2592	Gia công cơ khí; xử lý và tráng phủ kim loại
		2593	Sản xuất dao kéo, dụng cụ cầm tay và đồ kim loại thông dụng
		2599	Sản xuất sản phẩm khác bằng kim loại chưa được phân vào đâu
		331	Sửa chữa và bảo dưỡng máy móc, thiết bị và sản phẩm kim loại đúc sẵn
		332	Lắp đặt máy móc và thiết bị công nghiệp
3	Nhóm ngành thời trang may mặc và giày da	141	May trang phục (trừ trang phục từ da lông thú)
		143	Sản xuất trang phục dệt kim, đan móc
		1512	Sản xuất vali, túi xách và các loại tương tự, sản xuất yên đệm
		1520	Sản xuất giày, dép
4	Nhóm ngành nội thất, hàng thủ công mỹ nghệ	31001	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế bằng gỗ
		31002	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế bằng kim loại
		31009	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế bằng vật liệu khác
		1629	Sản xuất sản phẩm khác từ gỗ; sản xuất sản phẩm từ tre, nứa, rom, rạ và vật liệu tết bện

- Giai đoạn khai thác và kinh doanh, chủ đầu tư chỉ có trách nhiệm vận hành, bảo trì hệ thống hạ tầng trong cụm công nghiệp. Còn vận hành nhà máy, xí nghiệp, khu thương mại là trách nhiệm của các nhà đầu tư thứ cấp, chủ đầu tư sẽ lập ban quản lý dự án tiến hành các công việc sau:

- Tổ chức quảng cáo, kêu gọi đầu tư vào cụm công nghiệp và ký hợp đồng cho thuê lại đất;

- Cho các nhà đầu tư công nghiệp thuê quyền sử dụng đất và thu phí sử dụng các công trình hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp trên cơ sở hợp đồng theo quy định của nhà nước, thực hiện thu chi đúng theo các quy định của các cơ quan Nhà nước.

- Cho các nhà đầu tư công nghiệp thuê lại quyền sử dụng đất do Công ty xây dựng trong cụm công nghiệp;

- Kinh doanh dịch vụ trong cụm công nghiệp;

- Theo dõi, kiểm tra tiến độ cũng như giám sát việc tuân thủ quy hoạch,.. mục đích sử dụng các nhà xưởng của các nhà đầu tư;

- Bảo đảm vệ sinh công nghiệp, bảo vệ môi sinh, môi trường.
- Thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ tài chính, các quy định về cụm công nghiệp hiện của nhà nước;
- Phối hợp với các cơ quan chức năng điều hành khai thác như: Hải quan, thuế vụ, công an, PCCC, quản lý lao động...
- Kiểm tra, duy tu bảo dưỡng các công trình kết cấu hạ tầng trong cụm công nghiệp trong suốt thời gian hoạt động của dự án;
- Vận hành các thiết bị trong hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong cụm công nghiệp
- Quản lý và đảm bảo vệ sinh công nghiệp, môi trường.
- Tham gia quản lý bảo đảm an ninh trật tự, an toàn cho cụm công nghiệp.
- Bố trí bộ phận chuyên trách về bảo vệ môi trường để tổ chức thực hiện công tác bảo vệ môi trường khu kinh tế, cụm công nghiệp theo quy định của pháp luật.

2. Trách nhiệm của nhà đầu tư thứ cấp trong cụm công nghiệp:

Các Doanh nghiệp hoạt động trong cụm công nghiệp có trách nhiệm thu gom và xử lý ô nhiễm môi trường tại cơ sở. Cụ thể:

- Đối với rác thải: Các doanh nghiệp phải tự chịu trách nhiệm và tiến hành thu gom, hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý triệt để; không vứt rác bừa bãi ra bên ngoài và khuôn viên nhà máy;
- Đối với khí thải: Các doanh nghiệp phải xây dựng hệ thống thu gom và xử lý khí thải đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường;
- Đối với nước thải: Doanh nghiệp phải xử lý nước thải cục bộ tại cơ sở trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp. Yêu cầu nước thải đầu vào của Trạm xử lý nước thải tập trung của CCN được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.14: Yêu cầu các thông số đầu vào của Trạm xử lý nước thải tập trung

TT	Thông số	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép
1	Nhiệt độ	⁰ C	40
2	Màu	Pt/Co	150
3	pH	-	5,5-9
4	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	50
5	COD	mg/l	150
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100
7	Asen	mg/l	0,1
8	Thủy ngân	mg/l	0,01
9	Chì	mg/l	0,5
10	Cadimi	mg/l	0,1
11	Crom (VI)	mg/l	0,1
12	Crom (III)	mg/l	1
13	Đồng	mg/l	2
14	Kẽm	mg/l	3
15	Niken	mg/l	0,5
16	Mangan	mg/l	1

17	Sắt	mg/l	5
18	Tổng xianua	mg/l	0,1
19	Tổng phenol	mg/l	0,5
20	Tổng dầu mỡ khoán g	mg/l	10
21	Sunfua	mg/l	0,5
22	Florua	mg/l	10
23	Amoni (tính theo N)	mg/l	10
24	Tổng nitơ	mg/l	40
25	Tổng phốt pho (tính theo P)	mg/l	6
26	Clorua	mg/l	1000
27	Clo dư	mg/l	2
28	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,1
29	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ	mg/l	1
30	Tổng PCB	mg/l	0,01
31	Coliform	MNP/100ml	5000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1,0

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Trình tự thi công

Sau khi Nhà đầu tư được bàn giao mặt bằng sạch được tiến hành các bước như sau:

- Tổ chức thi công lán trại phục vụ thi công xây dựng dự án.
- Tiến hành đào bóc phong hóa (gồm bóc hữu cơ và vét bùn), lượng bóc phong hóa được tận dụng vận chuyển đến khu trồng cây xanh (thuộc phạm vi của khu đất); Thi công các hạng mục san nền các lô của dự án (trừ phần đường giao thông); hạ tầng kỹ thuật và thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

1.5.2. Biện pháp thi công dự án

Trong quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư dự kiến phân chia các hạng mục công trình cụ thể:

a. Thi công các hạng mục công trình:

Quá trình thi công được tiến hành thi công san nền + hạ tầng kỹ thuật + thi công bể ngầm (gồm: bể chứa nước, bể tự hoại, bể tách dầu mỡ) + thi công xây dựng các khu nhà (điều hành cụm công nghiệp, điều hành hệ thống xử lý nước thải).

b. Biện pháp thi công:

- Đối với công tác san nền và hạ tầng kỹ thuật: Dùng máy đào thi công phần việc đào đất, bóc lớp đất hữu cơ đồng thời tiến hành san nền (san nền đến khu vực nào thì tiến hành bóc lớp đất hữu cơ đến đáy, lớp đất hữu cơ được tận dụng đưa đến khu vực trồng cây xanh). Sau khi san nền hoàn thành thì được tiến hành thi công các hạng mục cơ sở hạ tầng (gồm: đường giao thông, đường ống cấp thoát nước, hệ thống cấp nước và hệ thống cấp điện) và thi công xây dựng hoàn thiện các khu nhà (điều hành cụm công nghiệp, điều hành hệ thống xử lý nước thải).

- Đối với công tác thi công xây dựng: Dùng máy đào thi công phần việc đào đất móng các khu nhà (điều hành cụm công nghiệp, điều hành hệ thống xử lý nước thải). Thi công bê tông phần móng khung chịu lực trước; sau đó xây tường và hoàn thiện. Hạng mục

bể nước, bể tự hoại, bể tách dầu mỡ được thi công song song với việc thi công kết cấu móng công trình của dự án.

- *Phương pháp thi công*: Nhà thầu thi công thực hiện dự án được thực hiện biện pháp thi công bằng thủ công kết hợp cơ giới. Trình tự và biện pháp thi công được xác định theo các bước sau:

+ Bước 1 (Lắp dựng khu vực lán trại): Bố trí mặt bằng thi công tại khu đất quy hoạch cây xanh có tổng diện tích khu vực lán trại thi công là 1.000m². Khu vực lán trại phục vụ thi công dự án được sử dụng trong toàn bộ quá trình thi công xây dựng dự án. Mặt bằng bố trí khu vực lán trại được cụ thể: diện tích lán trại 200m², diện tích bãi tập kết nguyên vật liệu tạm có diện tích là 800m². Quy mô xây dựng: Nhà tạm, vì kèo được lắp dựng bằng sắt thép; tường, mái được phủ bằng 01 lớp tôn dày 0,4 mm và thi công xây dựng khu vực lán trại ngay khi bắt đầu xây dựng dự án.

+ Bước 2 (San nền và hạ tầng kỹ thuật): sau khi tiến hành thi công san nền hoàn thiện thì tiến hành đến thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật (*gồm: đường giao thông, hệ thống cấp thoát nước, hệ thống cấp điện*). Quá trình thi công phần hạ tầng kỹ thuật của dự án thì đồng thời cũng tiến hành thi công các khu nhà (điều hành cụm công nghiệp, điều hành hệ thống xử lý nước thải) của dự án.

+ Bước 3 (Thi công cọc bê tông đúc sẵn phần móng): tiến hành thi công ép cọc bê tông để móng công trình bằng máy ép cọc, kết hợp với xe cẩu. Cọc BTCT đúc sẵn được mua của các cơ sở sản xuất trên địa bàn phường Quảng Thịnh, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hoá.

+ Bước 4 (Thi công cột và sàn): Lắp dựng cốt thép và đổ bê tông cấu kiện đài móng, dầm móng theo thiết kế. Định vị cột, lắp dựng cốt thép và đổ bê tông cột được cụ thể như sau:

Công tác chuẩn bị cốt thép cho các cấu kiện của công trình được thực hiện tại chỗ, gia công bằng thủ công kết hợp với máy hàn, máy uốn thép. Sau đó liên kết buộc với thép chờ ở các cấu kiện liên kết, cốt thép được lắp dựng, định vị, bao buộc và tiến hành bơm bê tông theo thiết kế, kết hợp với đầm dùi.

Công tác lắp dựng dàn giáo: Giàn giáo, cốp pha sử dụng thi công công trình là cốp pha định hình và giàn giáo thép được lắp ghép tại chỗ bằng thủ công.

Bê tông đổ không sản xuất tại chỗ mà được chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng ký hợp đồng cung cấp của các cơ sở sản xuất trên địa bàn phường Quảng Thịnh, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hoá. Theo đó, sau khi hoàn thiện khâu cốp pha, cốt thép, bê tông được các cơ sở sản xuất trên địa bàn phường Quảng Thịnh, thành phố Thanh Hóa vận chuyển bằng xe bồn chứa bê tông về công trình và đổ bằng xe bơm bê tông tự hành (công suất 50 m³/h).

+ Bước 5 (Xây dựng phần thân): tiến hành xây tường ngăn, lan can, lanh tô... Vừa xây được pha trộn tại chỗ bằng máy trộn vừa 80 lit vừa xây cùng với gạch được vận chuyển đến vị trí các sàn để xây theo phương ngang bằng xe cải tiến, xe rùa và theo phương đứng bằng tời điện 0,5 tấn.

+ Bước 6 (Hoàn thiện công trình): Hoàn thiện công trình chính: Công tác hoàn thiện bao gồm các khâu như sau: Trát tường; lát nền gạch men; thi công điện nước; vệ sinh; sơn tường; lắp đặt thiết bị...được tiến hành bằng biện pháp thủ công là chủ yếu. Hoàn thiện các công trình phụ trợ: Thi công tuyến cống thoát nước mưa, thoát nước thải; lắp dựng điện

chiếu sáng bên ngoài công trình; thi công tuyến cấp nước vào công trình; lắp dựng hống cứu hỏa. Biện pháp thi công chủ yếu dùng thủ công là chính.

1.5.3. Tổ chức thi công

a. Phương pháp tổ chức thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật:

** Hạng mục san nền:*

- Trước khi tiến hành san lấp mặt bằng toàn bộ khu vực thực hiện dự án cần được tiến hành phát quang thảm thực vật và dùng máy mức, máy đào tiến hành bóc tách lớp đất hữu cơ trên bề mặt của khu vực thực hiện dự án.

- Tiến hành công tác san nền bao gồm các bước như: Tiến hành định vị mặt bằng khu vực san lấp; Chia lưới để san lấp; Dùng xe ô tô tải chở đất san gạt và đầm lèn; Tiến hành san thành từng lớp; Sau khi đầm lèn, kiểm tra chất lượng đầm lèn.

** Hạng mục hạ tầng kỹ thuật:* Hệ thống cấp, thoát nước được tiến hành cùng với thi công xây dựng đường giao thông.

- *Thi công hệ thống đường giao thông:* Thi công móng, mặt đường: Sau khi tổ chức thi công san nền hoàn thành, được tiến hành thi công phần móng của nền đường và tiến hành rải đá dăm loại I và loại II. Lớp đá dăm loại I và loại II có chiều dày theo thiết kế và đồng thời được chia là 2 lớp thi công.

+ Rải đá dăm: Dùng máy rải chuyên dụng để tiến hành rải đá dăm, đá dăm loại II được tiến hành rải trước rồi đến rải lớp I và rải theo chiều dày thiết kế (sau khi lu lèn hoàn thiện lớp II thì tiến hành rải lớp I rồi tiến hành lu lèn), độ ẩm phải đạt độ ẩm tốt nhất W_0 hoặc $W_0 = 1\%$ nếu chưa đạt độ ẩm thì khi rải phải dùng bình hoa sen, xe xitec có vòi phun cầm tay phun đều hoặc dàn phun nước của bánh xe lu để tạo thêm độ ẩm. Trong quá trình thi công nếu có hiện tượng phân tầng thì hốt bỏ đi và thay vào bằng đá dăm mới để khắc phục bù phụ những đoạn lồi lõm bằng nhân lực. Các vệt rải phải thẳng và được cắt xén bằng phẳng để thi công vệt sau được tốt, lu lèn đảm bảo.

+ Công tác lu lèn (*theo trình tự*): Sau khi san tiến hành lu ngay bằng các máy lu rung, máy đầm. Lu lèn phẳng dùng loại lu bánh cứng lu từ (2 – 4) lượt/điểm. Các vệt lu tuân theo sơ đồ được bố trí theo quy trình kỹ thuật và được tính toán qua kết quả rải thử, trong quá trình lu phải tưới đủ ẩm cho bề mặt cấp phối, lu lèn đạt độ chặt $K \geq 0,95$. Quá trình lu lèn phải được thực hiện từ mép ngoài vào tim và từ chân dốc lên đỉnh dốc. Vệt lu sau đó lên vệt lu trước ít nhất là 20cm. Ở vị trí đường cong có bố trí siêu cao thì lu từ phía bụng đường cong lên lưng đường cong.

+ Thi công đá dăm: Dùng ô tô tải tự đổ 10T vận chuyển vật liệu từ mỏ vào hiện trường, vật liệu này đã được đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và được Tư vấn giám sát chấp thuận, khi xúc vật liệu lên xe ô tô dùng máy xúc lật dung tích $1,25m^3$ /gầu để xúc. Không dùng nhân lực thủ công xúc hất lên xe; đến hiện trường xe đổ trực tiếp vào máy rải.

+ Thi công mặt đường nhựa: Thi công và nghiệm thu lớp bê tông nhựa mặt đường theo TCVN 8819-2011: Rải ngay bê tông nhựa bằng máy rải theo các yêu cầu kỹ thuật quy định. Sau khi rải bê tông nhựa xong tiến hành lu lèn ngay. Dùng lu để thực hiện công tác lu lèn ngay sau mỗi lượt bê tông nhựa. Tốc độ lu trong 2 lượt đầu là 3km/h, trong các lượt sau tăng dần lên 10km/h. Tổng số lượt lu là 6 lần qua một điểm.

- *Thi công hệ thống thoát nước mưa, nước thải:* Định vị tim mố, lên ga công trình; lắp biển báo, cờ hiệu có kết hợp hàng rào chắn và hướng dẫn xe qua lại qua khu vực thi công; đào, xây móng, thi công các kết cấu theo thiết kế. Sau khi thi công xong và lấp đất lên

trên các cấu kiện của rãnh theo yêu cầu thiết kế.

- *Thi công hệ thống cấp nước, phòng cháy chữa cháy*: Xác định tuyến, lấy mốc; đào hào, làm nền; hạ ống, lắp ống; lắp ống kiểm tra áp lực. Khi thi công lắp đặt, các ống được vận chuyển ra vị trí lắp đặt có thể bằng thủ công hoặc bằng xe cải tiến; khi đó ống sẽ được đặt một bên thành hào, không đặt bên phía có đất hào.

- *Thi công hệ thống điện cấp điện chiếu sáng*: Các thiết bị vật liệu mua sắm do Nhà thầu trúng thầu sẽ được vận chuyển từ vị trí cụ thể của kho nhà cấp hàng đến kho của đơn vị thi công tại các trục đường bằng xe chuyên dụng, lên xe tại kho nhà chế tạo do nhà chế tạo đảm nhận và xuống hàng tại kho của đơn vị thi công bằng ô tô cần trục.

b. Tổ chức mặt bằng các hạng mục công trình:

Toàn bộ khuôn viên công trình nằm trên mặt bằng tổng thể khu đất của dự án. Căn cứ bản vẽ đơn vị thi công lập hệ lưới cao độ và bảo quản trong suốt quá trình thi công đến khi nghiệm thu.

- *Công tác bê tông*: Bê tông thương phẩm (bê tông tươi) được mua từ các cơ sở sản xuất trên địa bàn phường Quảng Thịnh, thành phố Thanh Hóa được vận chuyển đến khu vực cần đổ.

- *Công tác thép*: Thép trước khi đưa vào công trình phải được kiểm tra dưới sự giám sát của chủ đầu tư. Trước khi gia công thép phải được làm sạch, cắt đúng quy định. Lắp dựng cốt thép tiến hành kiểm tra độ chính xác và xử lý.

- *Công tác cốt pha*: Chế tạo theo đúng kích thước của các bộ phận kết cấu công trình. Đảm bảo đủ độ bền, cứng, ổn định, không cong vênh; Đảm bảo lắp đặt đúng kích thước, vị trí, cao độ của cấu kiện công trình theo thiết kế. Muốn vậy phải kiểm tra bằng máy trắc địa, dây dọi, thước nivô và nivô dây; Đảm bảo ổn định, vững chắc trong suốt quá trình thi công cấu kiện bê tông không biến dạng, không xô dịch, dễ tháo dỡ; Các chỗ ghép nối cốt pha phải đảm bảo kín khít; Trong khi thi công, công trường sử dụng cả 2 loại cốt pha, ván khuôn gỗ và ván khuôn thép; Để đảm bảo chất lượng bê tông và độ vững chắc của ván khuôn, toàn bộ được tính toán với đầy đủ các tải trọng tác động lên cốt pha; Cốt pha lắp dựng sau khi đã tiến hành lắp đặt cốt thép, hoặc phối hợp thi công đồng thời. Các sai số cho phép phải đảm bảo đúng qui phạm Nhà nước.

- *Công tác vữa xây*: Khối xây phải thẳng đứng, vuông góc, không trùng mạch. Đúng thiết kế được duyệt; Vữa xây trộn đúng mác, vật liệu phải sàng lọc bỏ tạp chất; Bảo dưỡng khối xây theo mùa và đúng quy định.

- *Công tác trát*: Trước khi trát bề mặt cấu kiện được làm sạch và tưới nước đủ ẩm. Chiều dày lớp vữa trát không được vượt quá yêu cầu thiết kế và trát đảm bảo theo tiêu chuẩn xây dựng. Công tác chuẩn bị: Kiểm tra kích thước, độ vuông góc, mặt phẳng của bức tường sẽ trát; Dùng nivô, thước tầm (2 - 3)m làm mốc ở bốn góc tường và ở giữa; Cấp phối vữa trát tường tuân thủ theo quy định của thiết kế, việc đo đạc cấp phối được kỹ sư giám sát phê duyệt trước khi tiến hành trộn vữa đại trà; Dùng thước góc để kiểm tra độ vuông góc. Sau khi có các mốc ở trên tường và các góc tiến hành trát đồng bộ và dùng thước cán phẳng và thẳng, vuông góc rồi dùng bàn xoa trên mặt trát cho nhẵn; Khi nghiệm thu công tác trát phải thỏa mãn các yêu cầu: Lớp vữa trát phải bám dính chắc với kết cấu, không bị long, bột. Kiểm tra độ bám dính thực hiện bằng cách gõ nhẹ lên mặt trát, tất cả những chỗ có tiếng bộp phải phá ra trát lại; Bề mặt vữa trát không có rạn nứt chân chim, không có vết vữa chảy, vết hằn của dụng cụ trát, vết lồi lõm gồ ghề cục bộ cũng như các khuyết tật khác ở

góc cạnh; Các đường gờ cạnh của tường phải thẳng và phẳng, sắc nét. Các đường vuông góc phải kiểm tra bằng thước kẻ vuông, các cạnh của cửa sổ, cửa đi phải song song với nhau, mặt trên của bệ cửa sổ có độ dốc theo thiết kế.

- *Công tác lát*: Làm mốc, bắt mỏ cho lớp vữa lót: Dùng nivô, thước tầm 2m truyền cốt hoàn thiện xuống nền và đánh dấu bằng mực xung quanh tường cửa phòng cần lát. Căn cứ vào cốt để làm mốc ở 4 góc phòng và một số góc ở giữa (Theo tầm thước cán). Mặt phẳng mốc phải đúng cốt hoàn thiện và độ dốc cần thiết; Gạch mem (Granit) có chất lượng cao, mặt bóng, màu sắc đẹp, kích thước chính xác, trong quá trình lát tránh sai sót làm hỏng gạch phải thực hiện theo các bước sau: Uốn thử viên gạch trên mặt nền, phải giữ đúng vị trí, hình dáng cũng như màu sắc theo thiết kế mặt lát. Phải tính toán để cưa cắt viên đều xung quanh.

- *Công tác ốp*: Xác định viên gạch xuất phát theo bản vẽ đã được duyệt (thông thường) nằm hàng trên hay hàng dưới cùng, dùng thước kẻ một đường nằm ngang, trên gạch cần ấy. Xác định viên mốc ở hai bên, trát vữa vào hai viên mốc dính vào tường. Căn cứ vào hai viên mốc xác định đường thẳng đứng, căng dây theo hàng thẳng đứng trát vữa xi măng ốp gạch hàng thẳng đứng. Căng dây theo 2 hàng thẳng đứng hai bên ốp các hàng phía trong, và cứ thế ốp cho đến hết độ cao cần ốp.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Thời gian thực hiện thi công xây dựng dự án dự kiến thực hiện là 9 tháng. Thời gian đi vào vận hành dự án là tháng 10/2026. Trong đó:

+ Thời gian thi công san nền dự kiến là 120 ngày (*số ngày làm việc trong mỗi một tháng là 20 ngày*);

+ Thời gian thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật dự kiến là 120 ngày (*số ngày làm việc trong mỗi một tháng là 26 ngày*);

+ Thời gian thi công xây dựng các hạng mục công trình trên đất dự kiến khoảng 60 ngày (*số ngày làm việc trong mỗi một tháng là 20 ngày*).

- Tiến độ thi công thực hiện dự án được thể hiện qua biểu đồ như sau:

Bảng 1.15: Biểu đồ thể hiện tiến độ thi công dự kiến của dự án.

TT	Nội dung công việc	Thời gia thi công thực hiện từ tháng 7/2025 đến tháng 9/2026																		Thời gian vận hành tháng 10/2026		
		Năm 2025									Năm 2026											
		Quý 2			Quý 3			Quý 4			Quý 1			Quý 2			Quý 3			Quý 4		
		T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1	Hoàn tất thủ tục hồ sơ theo quy định của pháp luật																					
2	Thi công xây dựng san nền																					
3	Thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật																					
4	Thi công xây dựng các hạng mục công trình trên đất (gồm: Nhà điều hành cụm công nghiệp, nhà điều hành hệ thống XLNT)																					
5	Vận hành dự án																					

(Nguồn: Theo Thuyết minh dự án (phần dự toán) – Công ty CP Xây dựng và dịch vụ Lam Sơn lập năm 2024)

1.6.2. Vốn đầu tư

- Tổng mức đầu tư dự kiến: 208,038 tỷ đồng

Trong đó:

+ Vốn chủ sở hữu: 35 tỷ đồng (Ba mươi lăm tỷ đồng), chiếm 16,8%.

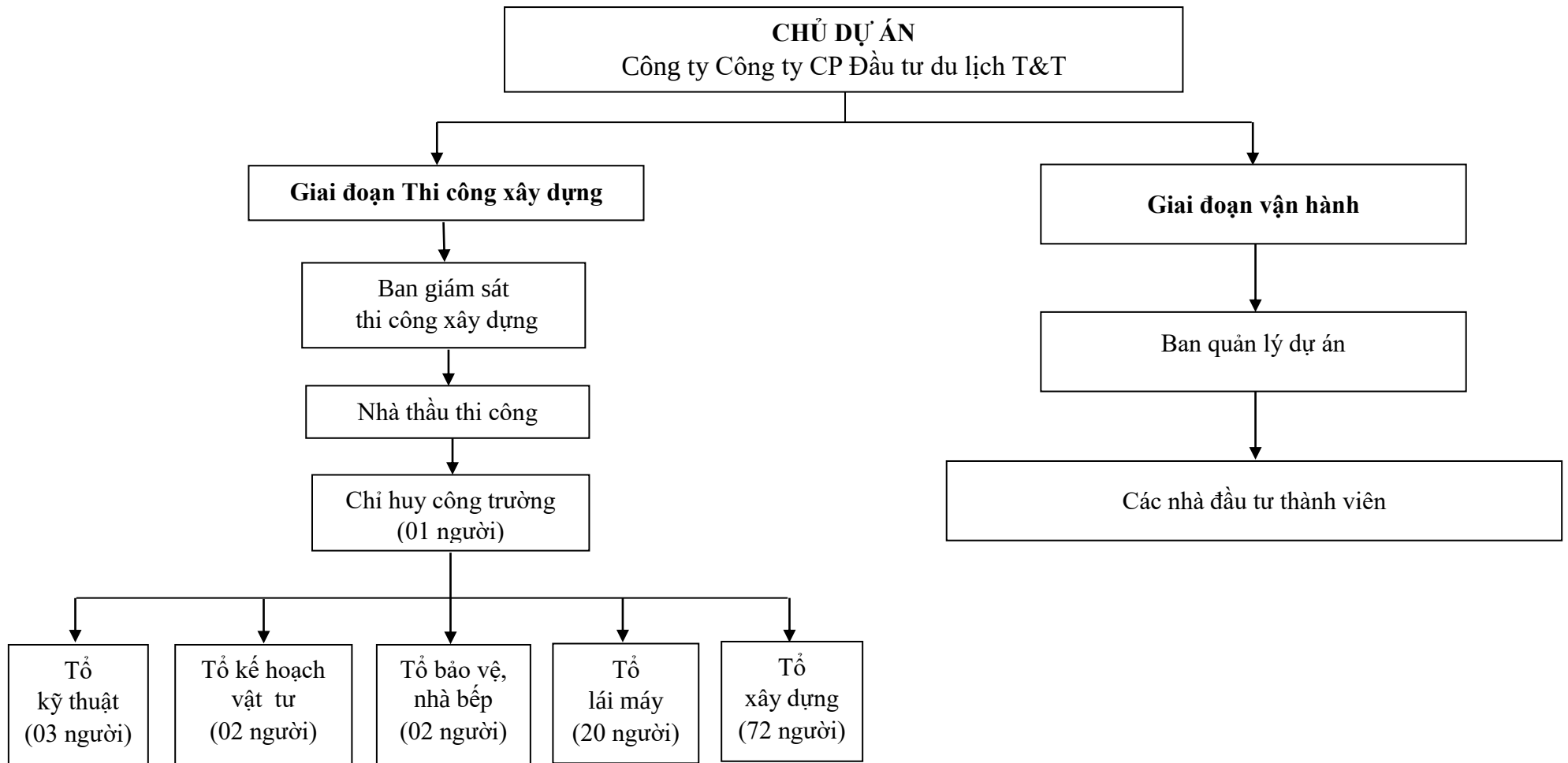
+ Vốn khác: Vay vốn ngân hàng và huy động khác: 173,038 tỷ đồng (Một trăm bảy mươi ba tỷ không trăm ba mươi tám triệu đồng),

chiếm 83,2%.

1.6.3 Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư tổ chức chỉ đạo thực hiện dự án đầu tư xây dựng theo đúng Luật Đất đai, Luật Xây dựng.
- Hình thức tổ chức thực hiện dự án: Chủ đầu tư tổ chức thực hiện các bước của dự án: Giao cho đơn vị tư vấn thiết kế khảo sát và đo vẽ địa hình khu vực dự án; Thiết kế và thẩm định thiết kế bản vẽ thi công và dự toán của dự án; Chủ đầu tư tự quản lý dự án để quản lý thực hiện dự án đúng Luật định; Nhà thầu xây lắp bàn giao các hạng mục công trình cho Chủ đầu tư theo đúng tiến độ đã ký kết.

Dưới đây là mô hình quản lý dự án được thể hiện qua sơ đồ như sau:



Hình 1.3: Sơ đồ quản lý chung của dự án.

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. Tổng hợp dữ liệu về các điều kiện tự nhiên phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý

- Huyện Hậu Lộc là huyện đồng bằng ven biển, cách trung tâm thành phố Thanh Hoá 15 km về phía Nam. Phía Đông giáp thành phố Sầm Sơn và Vịnh Bắc Bộ; Phía Tây giáp huyện Nông Cống; Phía Nam giáp thị xã Nghi Sơn; Phía Bắc giáp thành phố Thanh Hóa và huyện Đông Sơn. Điều kiện tự nhiên rất đa dạng, giàu tiềm năng với 03 vùng: vùng đồi, vùng đồng bằng chủ yếu là phù sa và vùng ven biển. Khu vực thực hiện dự án thuộc địa bàn xã Thuần Lộc thuộc huyện Hậu Lộc nằm ở phía Tây của huyện và có các hướng tiếp giáp như sau:

- + Phía Đông Nam giáp đất sản xuất nông nghiệp;
- + Phía Tây Nam giáp nhà máy may Viễn Đông Hysky và đất ở dân cư;
- + Phía Đông Bắc giáp đất sản xuất nông nghiệp;
- + Phía Tây Bắc giáp đường tránh Quốc lộ 10.

- Khu đất thực hiện dự án chủ yếu là đất trồng lúa (có một phần nhỏ diện tích là đất ao hồ của nhân dân) nên có địa hình tương đối bằng phẳng do đó thuận tiện cho quá trình san gạt mặt bằng.

2.1.1.2. Điều kiện về địa chất

(Nguồn: Theo hồ sơ Khảo sát địa chất tại khu vực thực hiện dự án Cụm Công nghiệp Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá của Công ty CP Xây dựng và dịch vụ Lam Sơn lập năm 2024).

Quá trình thực hiện dự án chủ đầu tư phối hợp với đơn vị tư vấn tiến hành khoan khảo sát cụ thể trên từng ô đất thực hiện dự án. Qua kết quả khảo sát và tổng hợp số liệu địa chất khu vực khảo sát được phân thành các lớp từ trên xuống dưới như sau:

- *Đất trồng trọt (1)*: Lớp đất trồng trọt (1) phân bố đều khắp khu vực khảo sát, gặp tại tất cả các hố khoan, nằm ngay trên mặt và kết thúc ở chiều sâu từ 0,4m (C-02, C-03, C-04, C-06) đến 0,8m (C-07). Thành phần của lớp là sét, sét pha lẫn rễ cây. Chiều dày lớp trung bình là 0,5m.

- *Cát hạt mịn, đôi chỗ lẫn vỏ sinh vật (vỏ sò), màu xám đen, xám vàng, xám nâu, trạng thái xốp (2)*: Lớp cát hạt mịn, trạng thái xốp (2) nằm dưới lớp đất trồng trọt (1), có diện phân bố tương đối rộng trong khu vực khảo sát, gặp lớp (2) tại tất cả các hố khoan. Độ sâu gặp lớp từ 0,4m (C-02, C-03, C-04, C-06) đến 0,8m (C-07) và kết thúc ở độ sâu từ 5,4m (C-05) đến 6,7m (C-06), chiều dày lớp biến đổi từ 4,9m (C-01) đến 6,4m (C-06) trung bình là 5,3m. Tại hố khoan C-08, đến chiều sâu kết thúc khảo sát 7,0m, đã khoan vào lớp 6,4m vẫn chưa hết lớp. Lớp có thành phần là cát hạt mịn, đôi chỗ lẫn vỏ sinh vật (vỏ sò), màu xám đen, xám vàng, xám nâu, trạng thái xốp.

- *Cát hạt mịn, đôi chỗ lẫn vỏ sinh vật (vỏ sò), màu xám đen, xám vàng, xám nâu, trạng thái xốp (3)*: Lớp sét pha, trạng thái dẻo chảy (3a) nằm dưới lớp cát hạt mịn (2). Lớp (3a) có diện phân bố rộng khắp trong khu vực khảo sát, gặp ở các hố khoan (C-01 đến C-

07). Độ sâu gặp lớp thay đổi từ độ sâu từ 5,4m (C-05) đến 6,7m (C-06). Đến độ sâu kết thúc khảo sát 7.0m, đã khoan vào lớp từ 1,6m (C-03) vẫn chưa hết lớp. Lớp (3a) có thành phần là sét pha, đôi chỗ xen kẹp cát, màu xám vàng, trạng thái dẻo chảy.

Tóm lại:

Theo kết quả phân tích nền địa chất tại khu đất thực hiện dự án có thể kết luận khu vực thực hiện dự án có nền địa chất ổn định, phù hợp với việc xây dựng công trình, hạ tầng kỹ thuật, nâng cao chất lượng dự án.

2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa là huyện giáp ranh với thành phố Thanh Hóa nên có sự tương đồng về điều kiện khí tượng với điều kiện khí tượng của thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa. Vì vậy, sử dụng số liệu khí tượng do Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa được tổng hợp từ Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa qua các năm. Theo số liệu khí tượng của Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa qua các năm từ 2019 – 2023, đặc điểm khí tượng của Khu vực được thể hiện qua các bảng sau:

a. Nhiệt độ:

Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	18,5	21,2	22,5	22,8	29,2	32,6	28,9	28,5	23,7	21,5	21,8	17,5
2020	15,3	16,3	19,8	25,0	28,1	29,8	28,7	28,2	26,8	26,0	23,4	19,6
2021	13,2	14,5	16,5	21,4	24,5	25,6	31,3	32,5	33,6	27,5	24,0	14,3
2022	16,7	20,5	22,3	25,6	28,9	31,0	30,2	30,9	28,4	24,2	22,6	19,5
2023	13,2	14,5	16,5	21,4	24,5	25,6	31,3	32,5	33,6	27,5	24,0	14,3

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa)

a. Độ ẩm không khí:

Bảng 2.2: Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	82	80	85	91	85	77	80	89	87	79	76	78
2020	90	91	87	87	86	78	82	87	87	84	87	85
2021	87	90	86	83	79	83	77	83	72	76	71	79
2022	74	83	89	88	84	72	78	76	83	81	74	74
2023	87	90	86	83	79	83	77	83	72	76	71	79

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa)

c. Lượng mưa:

Bảng 2.3: Tổng lượng mưa trung bình tháng trong các năm (mm)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	17,2	16,5	22,1	34,7	50,6	230,4	765,3	260,7	270,6	371,9	25,7	13,6
2020	23,0	14,0	35,1	24,2	141,9	185,2	834,6	315,0	295,3	216,5	166,8	91,2
2021	19,5	18,7	53,6	105,2	235,6	195,5	783,7	195,8	250,3	215,6	120,7	65,3
2022	0,3	27,9	25,0	47,8	43,8	156,9	333,5	132,4	317,7	260,1	13,7	12,1
2023	19,5	18,7	53,6	105,2	235,6	195,5	763,7	195,8	250,3	215,6	120,7	65,3

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa)

Theo số liệu được tổng hợp tại Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa, lượng mưa trong năm tập trung từ tháng 7 đến hết tháng 10 hằng năm và chiếm khoảng 80% tổng lượng mưa cả năm. Ngày có lượng mưa lớn nhất vào tháng 07 năm 2019 với 350mm (thời gian mưa kéo dài liên tục trong 3 giờ) và ngày có lượng mưa ít nhất là vào tháng 12 năm 2019 là 15,8mm.

d. Năng và bức xạ:

Bảng 2.4: Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	52	110	40	85	190	180	230	150	170	115	80	120
2020	12	27	35	130	212	145	208	179	146	152	124	54
2021	75	86	83	120	130	152	215	115	136	142	105	104
2022	45	99	87	85	171	185	200	125	147	105	80	109
2023	75	86	83	120	130	152	215	115	136	142	105	104

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa)

e. Gió:

Bảng 2.5: Vận tốc gió (m/s) trung bình các tháng trong năm

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	0,8	0,9	1,1	0,6	1,3	1,4	1,2	1,1	0,9	0,8	1,3	1,2
2020	0,9	0,7	0,8	1,2	1,3	1,5	1,3	1,5	1,3	1,4	1,2	1,2
2021	1,0	1,2	0,9	0,5	1,2	0,8	0,7	0,9	1,2	1,1	1,3	1,0
2022	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,1	1,3	1,2	1,5	1,4	1,5	1,3
2023	1,0	1,2	0,9	0,5	1,2	0,8	0,7	0,9	1,2	1,1	1,3	1,0

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa)

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, mùa bão hàng năm tại vùng biển Thanh Hóa vào tháng 6 - 10. Theo thống kê từ Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Thanh Hóa, từ 2019 đến 2023 số cơn bão và cấp cơn bão được thống kê trong bảng sau:

Bảng 2.6: Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Thanh Hóa

TT	Cấp bão	Số lượng qua các năm					Tốc độ gió (km/h)
		2019	2020	2021	2022	2023	
1	Cấp 6	-	-	-	-	-	39 - 49
2	Cấp 7	1	-	-	-	-	50 - 61
3	Cấp 8	-	-	-	1	1	62 - 74
4	Cấp 9	-	1	-	-	-	75 - 88
5	Cấp 10	1	-	1	-	-	89 - 102
6	Cấp 11	1	1	-	-	-	103 - 117
7	Cấp 12	-	-	1	-	-	118 - 133
Tổng cộng		3	2	2	1	1	

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa)

e. Hiện tượng thời tiết bất thường đáng chú ý khác:

- Trên địa bàn huyện Hậu Lộc có tốc độ gió lớn nhất đo được trong bão là 35m/s, nhưng giảm rất nhanh khi bão đi về vùng núi phía Tây. Mưa bão cũng rất lớn, có thể cho lượng mưa ngày vượt quá (200 – 300)mm đóng góp đáng kể trong lượng mưa mùa hạ, đặc biệt tháng 10 năm 2019, lượng mưa đạt trên 540mm.

- Trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá nói chung và huyện Hậu Lộc nói riêng có gió Tây khô nóng ít gặp hơn các nơi khác trong vùng. Tổng cộng toàn mùa nóng, ở đồng bằng chỉ quan sát được (12 – 15) ngày, số ngày gió Tây khô nóng cũng tăng lên (20 – 25) ngày, trong đó (5 – 7) ngày khô nóng cấp II.

2.1.1.4. Điều kiện thủy văn

a. Nước mặt:

Khu vực huyện Hậu Lộc có hệ thống sông khá dày đặc trong đó có hai sông chính là Sông Lèn và Sông Lạch Trường

Sông Lèn phân chia nguồn nước với sông Mã tại Bông đổ vào biển tại cửa Lạch Sung. Sông Lèn là phân lưu quan trọng của sông Mã. Trong mùa lũ sông Lèn tải cho sông Mã 15 - 17% lưu lượng ra biển. Trong mùa kiệt sông Lèn tải tới 27 ÷ 45% lưu lượng kiệt trên dòng chính sông Mã để cấp cho nhu cầu dùng nước của 4 huyện Hà Trung, Nga Sơn, Hậu Lộc, Bỉm Sơn. Tổng chiều dài sông Lèn 40 km. Hai bên có đê bảo vệ dân sinh và sản xuất của các huyện ven sông.

Sông Lạch Trường phân chia dòng chảy với sông Mã tại ngã Ba Tuần chảy theo hướng Tây Đông đổ ra biển tại cửa Lạch Trường. Chiều dài sông chính 22 km, sông có bãi rộng. Sông Mã chỉ phân lưu vào sông Lạch Trường trong mùa lũ, trong mùa kiệt sông Lạch Trường chịu tác động của thủy triều cả 2 phía là sông Mã và biển. Sông Lạch Trường là trục nhận nước tiêu quan trọng của vùng Hoàng Hoá và Hậu Lộc.

Ngoài ra Huyện có hệ thống sông đào khá dày đặc. Hằng năm cung cấp nước tưới cho nông nghiệp và thoát lũ vào mùa mưa. Do vậy, tình trạng hạn hán và ngập lụt ít khi xảy ra.

Vị trí thực hiện dự án cách sông Lèn 1km về phía Bắc và cách sông Lạch Trường 4,5km về phía Nam

b. *Nước ngầm*: Căn cứ Báo cáo tổng hợp dự án xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên nước tỉnh Thanh Hóa, Báo cáo chuyên đề Đánh giá tài nguyên nước dưới đất tỉnh Thanh Hóa và sự phân bố của chúng, khu vực huyện Hậu Lộc có 4 tầng chứa nước dưới đất như sau: Tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích Holocen trên (qh2); Tầng chứa nước lỗ hổng trong các trầm tích Pleistocen (qp); Tầng chứa nước trầm tích Ordovic hệ tầng Đông Sơn (O1đs); Tầng chứa nước khe nứt trầm tích hệ Cambri trên - Ordovic dưới hệ tầng Hàm Rồng (ε3-o1hr). Độ sâu bắt gặp tầng chứa nước cũng không đều, nhỏ nhất 6,5m cho tới độ sâu từ 36 ÷ 57m. Bề dày cũng biến đổi mạnh từ 4.4m, chất lượng nước đáp ứng được các nhu cầu sản xuất và sinh hoạt.

2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận nước thải

- Nguồn tiếp nhận nước thải phát sinh từ dự án là hệ thống kênh mương tiêu thoát nước trên địa bàn xã Thuần Lộc. Hệ thống kênh mương tiêu thoát nước này hiện tại đang dưới sự quản lý của UBND xã Thuần Lộc. Các tuyến mương tiêu thoát nước này được chảy theo địa hình tự nhiên và thoát ra sông Lạch Trường.

- Qua các thông số trên cho thấy điều kiện thủy văn tại khu vực thực hiện dự án không có gì biến động đáng kể do đó không ảnh hưởng đến quá trình thi công và hoạt động của Dự án. Đảm bảo quá trình tiêu thoát nước tốt cho vùng dự án, đặc biệt là trong mùa mưa lũ.

2.1.3. Điều kiện kinh tế xã hội của khu vực thực hiện dự án

2.1.3.1. Điều kiện kinh tế - xã hội của huyện Hậu Lộc

(Nguồn: Tổng hợp báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh 6 tháng đầu năm 2024 và phương hướng, nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2024 của UBND huyện Hậu Lộc).

- Huyện Hậu Lộc có diện tích: 14.370,84 ha.

- Dân số: 207.304 người (tính đến 30/12/2023).

- Tốc độ tăng giá trị sản xuất 6 tháng đầu năm 2024 đạt 20,87%, trong đó: công nghiệp - xây dựng tăng 19,8%; dịch vụ tăng 11%; nông, lâm nghiệp và thủy sản tăng 3%. Cơ cấu giá trị sản xuất ngành công nghiệp - xây dựng chiếm tỷ trọng 92,3%; các ngành dịch vụ chiếm tỷ trọng 5,7% và ngành nông, lâm nghiệp, thủy sản chiếm tỷ trọng 2%.

- Thu nhập bình quân đầu người đạt 65 triệu đồng/năm.

a. *Điều kiện về kinh tế*:

- *Lĩnh vực Nông - Lâm - Thủy sản, Nông thôn mới*:

+ Ngành trồng trọt tập trung chỉ đạo đẩy mạnh sản xuất, tổng diện tích gieo trồng 8.284 ha; sản lượng lương thực có hạt đạt 32.551 tấn. Đã tích tụ, tập trung đất đai để phát triển nông nghiệp quy mô lớn, công nghệ cao và theo hướng công nghệ cao được 138,9 ha, giá trị thu nhập bình quân đạt 105 triệu đồng/ha/năm.

+ Ngành chăn nuôi phát triển ổn định; làm tốt công tác phòng, chống dịch bệnh, thực hiện cấp 637 lít hóa chất sát trùng cho các xã, các trang trại chăn nuôi trên toàn huyện; kết quả công tác tiêm phòng cho đàn gia súc, gia cầm đợt I: Đàn chó tiêm đạt 100%; đàn trâu, bò: Vắc xin lở mồm long móng đạt 77,99%; vắc xin tụ huyết trùng tiêm được 3.175 con, vắc xin viêm da nổi cục tiêm được 68,9%; đàn lợn tiêm đạt 98,44%; đàn gia cầm tiêm đạt 100%.

+ Lâm nghiệp phát triển theo hướng bền vững, toàn huyện toàn huyện trồng được 90.870 cây tại các nơi công cộng, đường làng, các khu di tích lịch sử; công tác quản lý, bảo vệ rừng, phòng cháy, chữa cháy rừng tiếp tục được tăng cường.

+ Triển khai thực hiện các giải pháp trọng tâm chống khai thác hải sản bất hợp pháp, không báo cáo và không theo quy định (IUU); tăng cường xử lý tàu cá vi phạm Luật thủy sản. Tổng sản lượng khai thác và nuôi trồng thủy sản 25.120 tấn. Tổng sản lượng muối đạt 6.450 tấn. Nghiêm túc thực hiện công tác phòng, chống thiên tai, thường trực 24/24 giờ; sẵn sàng ứng phó khi có thiên tai xảy ra.

+ Chương trình MTQG về xây dựng nông thôn mới: Ngày 19/6/2024 Hội đồng thẩm định Trung ương họp, bỏ phiếu công nhận huyện đạt chuẩn NTM; thêm 01 xã đạt chuẩn NTM nâng cao, 01 xã đạt chuẩn NTM kiểu mẫu, công nhận thêm 07 thôn NTM, 07 thôn NTM kiểu mẫu. Lũy kế đến nay, có 21/21 xã đạt chuẩn NTM, 04 xã NTM nâng cao, 01 xã NTM kiểu mẫu, 118 thôn NTM, 21 thôn NTM kiểu mẫu và 17 sản phẩm OCOP.

- *Lĩnh vực Công nghiệp - Tiểu thủ công nghiệp*: Các ngành công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp trên địa bàn huyện hoạt động ổn định; tập trung thực hiện các chính sách hỗ trợ, khuyến khích thúc đẩy phát triển sản xuất công nghiệp; các sản phẩm chủ yếu tiếp tục tăng khá như: Chế biến thủy hải sản các loại tăng 6,4%, nông cụ cầm tay tăng 11,2%, quần áo may mặc tăng 6,5%. Thương mại, dịch vụ tiếp tục phát triển ổn định; giá trị hàng hóa tham gia xuất khẩu đạt 68,8 triệu USD. Thực hiện kiểm tra 12 cơ sở; xử lý 10 vụ, nộp phạt NSNN 42,5 triệu đồng.

- *Lĩnh vực giao thông, quy hoạch, đầu tư xây dựng cơ bản, GPMB*:

+ Tập trung chỉ đạo, quản lý tốt công tác xây dựng; thực hiện kế hoạch giải tỏa hành lang an toàn đường bộ và xử lý vi phạm kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn huyện; trong 6 tháng đầu năm 2024, tổng vốn đầu tư xây dựng cơ bản đạt 2.514 tỷ đồng; thẩm định 52 dự án; kiểm tra điều kiện nghiệm thu 08 công trình. Trình UBND tỉnh phê duyệt 04 đồ án quy hoạch; phê duyệt quy hoạch 18 đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500; phê duyệt 05 nhiệm vụ lập quy hoạch; chấp thuận chủ trương lập quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường THPT Hậu Lộc 1; điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 (04) CCN; đã hoàn thành di dời 571 cột điện theo đúng kế hoạch.

+ Tập trung chỉ đạo đẩy nhanh tiến độ triển khai 106 dự án, công trình trên địa bàn huyện; trong 6 tháng đầu năm, khởi công mới 15 công trình, dự án; 04 dự án được phê duyệt quy hoạch; 01 dự án đang trình phê duyệt quy hoạch; 06 dự án đang triển khai lập quy hoạch; 02 dự án thực hiện điều chỉnh cục bộ; 07 dự án phê duyệt quyết toán hoàn thành; 10 dự án nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng; 26 dự án hoàn thành khối lượng, đang hoàn thiện hồ sơ, thủ tục pháp lý.

- *Lĩnh vực tài chính ngân sách*: Tổng thu ngân sách nhà nước 6 tháng đầu năm đạt 845,1 tỷ đồng; thu NSNN trên địa bàn đạt 208,5 tỷ đồng. Tổng chi ngân sách huyện, xã đạt 575,9 tỷ đồng. Quyết toán 16 công trình xây dựng cơ bản; thành lập mới được 35 doanh nghiệp. Tính đến nay, tổng số vốn cấp là 121,302 tỷ đồng; tổng số vốn đã giải ngân cấp huyện là 99,260 tỷ đồng. Chỉ đạo các phòng, ngành liên quan, UBND các xã, thị trấn phối hợp với các Ngân hàng, các tổ chức tín dụng trên địa bàn tạo điều kiện thuận lợi để Nhân dân và các doanh nghiệp được tiếp cận nguồn vốn đầu tư, mở rộng sản xuất, kinh doanh. Tổng huy động vốn đạt 4.123,8 tỷ đồng; dư nợ đạt 4.939,2 tỷ đồng.

b. *Điều kiện về văn hóa xã hội*:

- *Hoạt động văn hóa, thông tin*: Chỉ đạo các cơ quan, đơn vị, các xã, thị trấn tổ chức các hoạt động tuyên truyền, các hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể thao, lễ hội đầu xuân mừng Đảng, mừng Xuân Giáp Thìn 2024; tuyên truyền kịp thời các chủ trương đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của nhà nước, các nhiệm vụ chính trị của tỉnh, huyện; hướng dẫn các địa phương thực hiện công tác tu bổ, tôn tạo di tích; tham gia liên hoan văn hóa các dân tộc tỉnh Thanh lần thứ XX năm 2024; kết quả: đạt 02 giải A, 03 giải B; Chạy vì sức khỏe cộng đồng năm 2024 (kết quả: Cự ly 3.000m Nữ đạt 01 giải Khuyến khích; Cự ly 5.000m Nam đạt 01 giải Nhì, 01 giải Khuyến khích); thi đấu giải Bóng bàn, Cầu lông, Quần vợt Hè Sầm Sơn Cúp Thabrew Silver Beer năm 2024, đạt 01 giải Nhì môn Cầu lông.

- *Công tác Giáo dục và Đào tạo*: Tập trung chỉ đạo dạy, học nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện học sinh, chất lượng đại trà duy trì vững chắc; Chất lượng học sinh giỏi cấp tỉnh đứng top đầu, học sinh giỏi cấp huyện các môn văn hóa và thể dục thể thao đạt kết quả cao hơn năm học trước, đã chọn được 03 đội tuyển chính thức và 04 đội dự tuyển học sinh giỏi cấp tỉnh năm học 2024 – 2025 để tổ chức bồi dưỡng, ôn tập. Tăng cường kiểm tra, tư vấn công tác xây dựng trường học đạt KĐCLGD và đạt chuẩn quốc gia, 6 tháng đầu năm, kiểm tra công nhận lại 05 trường đạt kiểm định chất lượng giáo dục và đạt chuẩn quốc gia. Hoàn thành việc đánh giá, xếp loại CB, GV, HS; xét hoàn thành chương trình Mầm non 5 tuổi, hoàn thành chương trình Tiểu học, tốt nghiệp THCS và Bổ túc THCS; chỉ đạo các cơ sở giáo dục tổng kết năm học 2023 – 2024 đảm bảo quy định.

- *Công tác y tế, lao động*: Đã thực hiện khám bệnh cho 136.588 lượt người, điều trị cho 11.561 lượt bệnh nhân; công tác giám sát dịch bệnh mùa Đông Xuân được quan tâm; thực hiện tiêm chủng mở rộng cho các đối tượng bảo đảm an toàn, chất lượng; tổ chức rà soát, đánh giá, đẩy nhanh việc thực hiện Bộ tiêu chí Quốc gia về Y tế tại 10 xã; thẩm định các nội dung của Bộ tiêu chí quốc gia về Y tế xã giai đoạn đến năm 2030 theo Quyết định 1300/QĐ-BYT ngày 09/3/2023 của Bộ Y tế tại 4 xã. Giải quyết việc làm mới cho 1.244 người, trong đó xuất khẩu lao động 256 người. Hoàn thành việc rà soát hộ nghèo, hộ cận nghèo 6 tháng đầu năm 2024 trên địa bàn huyện theo chuẩn nghèo giai đoạn 2022-2025, với kết quả là: Hộ nghèo 3.747 hộ; Hộ cận nghèo 4.964 hộ. Theo chuẩn nghèo giai đoạn 2016-2020, với kết quả là: Hộ nghèo 1.125 hộ; Hộ cận nghèo 3.926 hộ, số hộ nghèo giảm 312 hộ.

2.1.3.2. Đặc điểm điều kiện kinh tế - xã hội của xã Thuần Lộc

(Nguồn: Tổng hợp báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh 6 tháng đầu năm 2024 và phương hướng, nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2024 của UBND xã Thuần Lộc).

Duy trì tốc độ gia tăng giá trị kinh tế với tổng thu nhập ước đạt 508,34 tỷ đồng. (Trong đó thu nhập trong địa phương là 362.10 tỷ đồng và thu nhập từ nguồn ngoài địa phương là 146,24 tỷ đồng).

- Lĩnh vực nông nghiệp:

+ Ngành trồng trọt: Tập trung chỉ đạo đẩy mạnh sản xuất, tổng diện tích gieo trồng 186,9 ha. Cây lúa bình quân đạt 50 tạ/ha, sản lượng đạt 371 tấn, cây lạc đạt 28 tạ/ha, sản lượng đạt 186 tấn, cây ngô đạt 50 tạ/ha, sản lượng đạt 78 tấn; cây khoai lang đạt 180 tạ/ha, sản lượng đạt 180 tấn; cây khoai tây đạt 200 tạ/ha, sản lượng đạt 320 tấn; diện tích sản xuất cây hàng hóa 37,8 ha. Tổng thu nhập ngành trồng trọt 11,7 tỷ đồng.

+ Ngành chăn nuôi: Duy trì 54 trang trại chăn nuôi đạt tiêu chuẩn, trong đó có 8 trang trại lợn, 46 trang trại gia cầm: Đàn lợn 5.045 con, sản lượng 550 tấn; đàn gia cầm

585.500, sản lượng 1.171 tấn, giá trị đạt 22,5 tỷ đồng; đàn thủy cầm 16.148 con, sản lượng 484 tấn, giá trị đạt 6,8 tỷ đồng; đàn trâu bò 120 con, giá trị đạt 2 tỷ đồng. Thu từ các sản phẩm chăn nuôi khác giá trị đạt 3,7 tỷ đồng. Tổng thu nhập ngành chăn nuôi là 48,5 tỷ đồng.

+ Sản xuất thủy sản: Triển khai thực hiện các giải pháp trọng tâm chống khai thác hải sản bất hợp pháp, không báo cáo và không theo quy định (IUU); tăng cường xử lý tàu cá vi phạm Luật thủy sản. Tổng toàn xã có 52 tàu thuyền, trong đó có 41 phương tiện khai thác hải sản; Sản lượng khai thác đạt 1.080 tấn, giá trị đạt 58 tỷ đồng; Chế biến đạt 685 tấn, giá trị đạt 8,5 tỷ đồng.

- *Lĩnh vực công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, thương mại dịch vụ, việc làm*: Tổng thu nhập TTCN, dịch vụ thương mại và các ngành nghề khác: 200 tỷ đồng. Lao động xuất khẩu nước ngoài ước đạt 128 tỷ đồng. Đã thành lập 02 Doanh nghiệp mới.

- *Hoạt động tài chính*: tập trung quản lý thu chi ngân sách các khoản thuế, phí và lệ phí đạt kết quả. Thu ngân sách xã 6 tháng đầu năm đạt 10.411.000.000 đồng; Chi NS xã đạt 9.271.000.000 đồng. Trong đó nguồn thu cấp quyền sử dụng đất và chi đầu tư XD CB đạt 134,1%. Đáp ứng cơ bản nhiệm vụ chi thường xuyên, chi chế độ và chi đầu tư XD CB tại địa phương.

- *Công tác xây dựng làng văn hóa- gia đình văn hóa và phong trào TDTT*: Tập trung hướng dẫn các thôn nâng cao chất lượng hoạt động xây dựng Làng văn hóa gắn với thực hiện các tiêu chí xây dựng NTM, NTM kiểu mẫu. 8/8 thôn đăng ký xây dựng Thôn văn hoá đạt 100%, tỷ lệ đăng ký xây dựng Gia đình văn hóa đạt 97,8%.. Tham dự giải Việt dã huyện Hậu Lộc lần thứ 28, có 03/8 VĐV đoạt giải, được xếp thứ Nhì toàn đoàn. Tham gia Giải bóng đá phong trào thanh niên toàn huyện lần thứ III đoạt chức vô địch. Tỷ lệ người dân thường xuyên luyện tập TDTT đạt 58,%; Tỷ lệ gia đình đạt tiêu chuẩn Gia đình thể thao toàn xã được duy trì trong khoảng 53,5%.

- *Công tác Giáo dục*: Tập trung chỉ đạo dạy, học nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện, chất lượng đại trà duy trì vững chắc; Chất lượng học sinh giỏi cấp tỉnh, cấp huyện đạt kết quả cao hơn năm học trước. Các nhà trường được tăng bậc xếp hạng đáng kể như Trường THCS; Trường Tiểu học 1 và Trường Tiểu học 2.

- *Công tác y tế - dân số*: Tập trung làm tốt công tác chăm sóc sức khỏe ban đầu cho nhân dân; Tuyên truyền quán triệt đầy đủ các biện pháp phòng chống dịch. Trạm y tế đã khám cho 1450 lượt người, khám sàng lọc huyết áp, tiểu đường cho 740 lượt người. Tổ chức tiêm phòng đầy đủ cho trẻ em và bà mẹ đang mang thai đạt tỷ lệ từ 95% trở lên. Thực hiện quản lý tốt hoạt động hành nghề y dược tư nhân đầy đủ theo quy định. Lập hồ sơ khám bệnh điện tử cho nhân dân và sổ khám bệnh từ xa theo quy định.

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

Chất lượng môi trường ở khu vực thực hiện dự án chủ yếu bị ảnh hưởng bởi các hoạt động xây dựng, giao thông vận tải, sản xuất. Việc xác định chất lượng môi trường là hết sức cần thiết cho công tác đánh giá tác động môi trường trước khi thực hiện dự án, là dữ liệu nền quan trọng trong việc tính toán thiết kế và đề xuất các phương án, công trình xử lý ô nhiễm sau này.

Để đánh giá chất lượng môi trường nền tại khu vực thực hiện dự án, ngày 11/6/2024 Chủ đầu tư và Công ty cổ phần Tài nguyên môi trường Duy Nguyên (*đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án*) đã phối hợp với Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu

chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa tiến hành lấy mẫu, phân tích nồng độ các chất ô nhiễm tại các khu vực dự án.

a. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí:

- *Các chỉ tiêu phân tích:* Vi khí hậu, Mức độ ồn (Le), Bụi lơ lửng, CO, NO₂, SO₂.

- *Tiêu chuẩn so sánh:*

+ QCVN 05: 2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

- *Vị trí lấy mẫu:*

+ K1: Lấy mẫu tại khu vực dự án, xã Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá.

+ K2: Lấy mẫu tại khu vực dự án, xã Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá.

+ K3: Lấy mẫu tại CCN xã Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá.

- *Vị trí lấy mẫu*: Sơ đồ vị trí lấy mẫu phân tích - Phụ lục;

- *Kết quả phân tích*: Phiếu kết quả phân tích - Phụ lục;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực thực hiện dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.7: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

TT	Vị trí	Kết quả đo							
		Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Vận tốc gió (m/s)	Tiếng ồn dB(A)	CO (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	Bụi (µg/m ³)
1	K1	34,4	60,8	0,3÷1,0	56,7	3.563,0	45,8	14,7	68,3
2	K2	35,1	62,2	0,4÷1,1	55,4	3.874,0	49,7	15,9	65,6
3	K3	33,7	61,5	0,2÷0,8	52,7	3.650,0	46,5	15,5	70,0
QCVN 05: 2023/BTNMT		-	-	-	-	30.000	200	350	300
QCVN 26: 2010/BTNMT		-	-	-	70	-	-	-	-

(Nguồn: Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa, ngày nhận kết quả 18/6/2024)

Nhận xét:

Qua kết quả phân tích môi trường không khí khu vực thực hiện dự án, tất cả các chỉ tiêu môi trường tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép (GHCP) của QCVN 05: 2023/BTNMT và QCVN 26: 2010/BTNMT.

b. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt:

- *Các chỉ tiêu phân tích*: pH, Hàm lượng DO, Hàm lượng BOD₅, Hàm lượng COD, Hàm lượng rắn lơ lửng, Hàm lượng Cl⁻, Hàm lượng NH₄⁺-N, Hàm lượng N/NO₃⁻-N, Hàm lượng N/NO₂⁻-N, Hàm lượng PO₄³⁻-P, Tổng dầu mỡ và Coliforms.

- *Tiêu chuẩn so sánh*: QCVN 08: 2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (*Mức phân loại chất lượng nước C - Hệ sinh thái trong nước có lượng oxy hòa tan giảm mạnh do chứa một lượng lớn các chất ô nhiễm. Nước không gây mùi khó chịu, có thể được sử dụng cho các mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp*);

- *Vị trí lấy mẫu*:

+ NM1: Lấy mẫu nước tại mương nước thuộc khu vực dự án, xã Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

+ NM2: Lấy mẫu nước tại nương nước sông Hoàng Giang, xã Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

- *Vị trí lấy mẫu:* Sơ đồ vị trí lấy mẫu phân tích - Phụ lục;

- *Kết quả phân tích:* Phiếu kết quả phân tích - Phụ lục;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Vị trí lấy mẫu		QCVN 08: 2023/BTNMT (mg/l, Mức C)
			NM1	NM2	
1	pH	-	7,10	7,15	6,0 – 8,5
2	Hàm lượn DO	mg/l	5,16	5,6	≥ 4,0
3	Hàm lượn BOD ₅	mg/l	5,84	5,75	≤ 10
4	Hàm lượn COD	mg/l	10,4	9,8	≤ 20
5	Hàm lượn rắn lơ lửng	mg/l	16,5	15,2	> 100
6	Hàm lượn Cl ⁻	mg/l	105,7	100,5	250
7	Hàm lượn NH ₄ ⁺ -N	mg/l	0,19	0,15	0,3
8	Hàm lượn N/NO ₃ ⁻ -N	mg/l	0,36	0,3	-
9	Hàm lượn N/NO ₂ ⁻ -N	mg/l	0,011	0,02	0,05
10	Hàm lượn PO ₄ ³⁻ -P	mg/l	0,18	0,15	-
11	Tổng dầu mỡ	mg/l	<0,3	<0,3	5
12	Coliforms	MPN/100ml	220	280	≤ 7.500

(*Nguồn:* Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa, ngày nhận kết quả 27/6/2024)

Nhận xét:

Qua bảng kết quả phân tích chất lượng mẫu nước mặt tại khu vực dự án đều nằm trong GHCP so với QCVN 08: 2023/BTNMT.

c. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất:

- *Các chỉ tiêu phân tích:* pH, Tổng chất rắn hòa tan (TDS), Độ cứng (CaCO₃), Hàm lượn Pemanganat; hàm lượn Cl⁻; hàm lượn Nitrat (NO₃⁻), hàm lượn Amoni (NH₄⁺); hàm lượn N/NO₂⁻-N; hàm lượn As, hàm lượn Fe, hàm lượn Pb và Colifom.

- *Tiêu chuẩn so sánh:* QCVN 09: 2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

- *Vị trí lấy mẫu:* Lấy mẫu nước giếng khoan nhà ông Mai Văn Ngoãn, xã Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

- *Vị trí lấy mẫu:* Sơ đồ vị trí lấy mẫu phân tích - Phụ lục;

- *Kết quả phân tích:* Phiếu kết quả phân tích - Phụ lục;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất tại khu vực dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.9: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Vị trí lấy mẫu (NN)	QCVN 09: 2023/BTNMT (mg/l)
1	pH	-	6,90	5,8 – 8,5
2	TDS	mg/l	205,0	1.500
3	Độ cứng (CaCO ₃)	mg/l	120,8	500

4	Pemanganat	mg/l	0,86	4
5	Hàm lượng Cl ⁻	mg/l	117,6	250
6	Hàm lượng NH ₄ ⁺ -N	mg/l	0,19	1
7	Hàm lượng N/NO ₃ ⁻ -N	mg/l	0,42	15
8	Hàm lượng N/NO ₂ ⁻ -N	mg/l	<0,004	1
9	Hàm lượng Fe	mg/l	0,42	5
10	Hàm lượng As	mg/l	0,03	0,05
11	Hàm lượng Pb	mg/l	0,004	0,01
12	Coliforms	MPN/100ml	<2	3

(**Nguồn:** Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa, ngày nhận kết quả 27/6/2024)

Nhận xét:

Qua bảng kết quả phân tích chất lượng mẫu nước dưới đất tại khu vực dự án đều nằm trong GHCP so với QCVN 09: 2023/BTNMT.

d. Hiện trạng chất lượng môi trường đất:

- Các chỉ tiêu phân tích: Pb, Zn, Cd, As và Cu.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 03: 2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép về một số kim loại nặng trong đất;

- Vị trí lấy mẫu:

+ Đ1: Lấy mẫu đất sản xuất nông nghiệp ở góc phía Đông tại khu vực dự án, xã Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

+ Đ2: Lấy mẫu đất sản xuất nông nghiệp ở góc phía Tây Bắc tại khu vực dự án, xã Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa

- Vị trí lấy mẫu: Sơ đồ vị trí lấy mẫu phân tích - Phụ lục;

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích - Phụ lục;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường môi trường đất tại khu vực dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.10: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

TT	Thông số	Đơn vị	Vị trí lấy mẫu		QCVN 03: 2023/BTNMT (mg/kg, Loại 1)
			Đ1	Đ2	
1	Asen (As)	mg/kg	7,17	7,05	25
2	Đồng (Cu)	mg/kg	32,1	28,7	150
3	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	KPH	4
4	Kẽm (Zn)	mg/kg	206,07	195,7	300
5	Chì (Pb)	mg/kg	29,28	27,5	200

(**Nguồn:** Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa, ngày nhận kết quả: ngày 27/6/2024)

Ghi chú:

KPH – Không phát hiện.

Nhận xét:

Qua bảng kết quả phân tích chất lượng mẫu đất tại khu vực dự án đều nằm trong GHCP so với QCVN 03: 2023/BTNMT.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Hiện trạng đa dạng sinh học xung quanh dự án khá phong phú và đa dạng, gồm các hệ sinh thái đồng ruộng: cây lương thực, cây hoa màu, cây lâu năm, hệ sinh thái động vật, thực vật dưới nước. Đặc điểm tài nguyên sinh vật của khu vực này chủ yếu như sau:

- *Đối với thực vật:*

+ Thực vật trên cạn: Trong vùng thực hiện dự án chủ yếu là các loại cây trồng như: cây lúa, khoai, lạc, vừng, ngô, rau màu.... Thảm thực vật hoang dại còn lại chỉ là những cây thân thảo và cây bụi mọc ven đường, phần lớn thuộc họ Cúc, họ Cỏ, họ Cói, họ Cà,...

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

- *Đối với 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. Hiện nay khu vực chỉ có một số loài vật nuôi tại gia đình như: trâu, bò, lợn, gà,...

+ Động vật dưới nước: Động vật dưới nước là các loài động vật sinh sống trong lưu vực các sông, kênh, mương có các nhóm sinh vật 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,.... Các loại động vật nước gồm tôm, cua, cá, ốc...

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

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động bởi quá trình thực hiện dự án

Thời gian tiến hành thi công dự án dự kiến tiến hành khởi công từ tháng 07/2025 chuẩn bị mặt bằng thi công đến tháng 07/2025 (chuẩn bị mặt bằng thi công 15 ngày), bắt đầu thi công xây dựng từ tháng 07/2025 đến tháng 09/2026 (15 tháng thi công), từ tháng 10/2026 trở đi vào vận hành dự án. Quá trình thi công và hoạt động dự án đều gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.11: Tổng hợp nguồn tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động	Đối tượng bị tác động
1	<i>Giai đoạn thi công</i>		
1.1	<i>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</i>		
-	Hoạt động của phương tiện thiết bị tham gia vào quá trình phát quang thăm thực vật, thi công xây dựng dự án.	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và hơi dung môi hữu cơ), nước và chất thải rắn phát sinh từ quá trình thi công xây dựng.	- Công nhân tham gia thi công xây dựng; - Môi trường xung quanh.
-	Vận chuyển trong quá trình phát quang thăm thực vật, thi công xây dựng.	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và hơi dung môi hữu cơ).	
-	Sinh hoạt của công nhân tham gia vào quá trình phát quang thăm thực vật, thi công xây dựng dự án.	Nước thải và chất thải rắn.	
1.2	<i>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</i>		
-	Hoạt động của phương tiện thiết bị tham gia vào quá trình thi công xây dựng.	Tiếng ồn, độ rung.	- Công nhân tham gia thi công xây dựng; - Môi trường xung quanh.
-	Vận chuyển trong quá trình phát quang thăm thực vật, thi công xây dựng.	Tiếng ồn, độ rung.	
-	Tập trung công nhân.	Các tệ nạn xã hội, lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn.	
2	<i>Giai đoạn vận hành</i>		
2.1	<i>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</i>		
-	Hoạt động xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên	Khí thải, bụi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại.	Tác động tới môi trường không khí khu vực xung quanh.
-	Hoạt động của các công trình xử lý chất thải	- Khí thải, nước thải.	- Tác động tới môi trường không khí. - Tác động tới chất lượng nước mặt. - Tác động tới người dân khu vực xung quanh dự án.
-	Hoạt động của con người, phương tiện thiết bị qua lại khu vực	Khí thải, tiếng ồn, chất thải rắn.	Tác động đến chất lượng không khí, nước mặt, đất.
2.2	<i>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</i>		
	Hoạt động xây dựng các công trình của các nhà đầu tư	- Sự cố tai nạn lao động.	- Tác động đến cơ sở hạ tầng ;

tư thành viên	- Sự cố hư hỏng hệ thống cung cấp điện, nước. - Sự cố cháy nổ.	- An toàn giao thông.
Các sự cố môi trường trong quá trình vận hành		- Ảnh hưởng đến người dân khu vực dự án. - Ảnh hưởng đến chất lượng nước, đất.

2.3.2. Nhận dạng các yếu tố nhạy cảm về môi trường tại khu vực thực hiện dự án

Theo điểm đ, Khoản 4, Điều 25 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, đối với dự án được xác định các yếu tố nhạy cảm sau: Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai với tổng diện tích đất trồng lúa thu hồi và chuyển đổi là 213.097,6m².

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 Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc phù hợp với các quy hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Khu vực dự án có những điều kiện thuận lợi cho các hoạt động về cụm công nghiệp – tiểu thủ công nghiệp như: Có vị trí giao thông tương đối thuận lợi, nằm gần tuyến Quốc lộ 45 là một trong các tuyến đường huyết mạch của tỉnh Thanh Hóa, thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên, vật liệu sản phẩm ra vào dự án.

- Về mặt kinh tế: Dự án được đầu tư có quy mô với tổng vốn đầu tư lớn, ngành nghề đa dạng sẽ giúp địa phương thu hút đầu tư phát triển công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, 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 đáp ứng các yêu cầu phát triển trong quá trình công nghiệp hóa trên phạm vi toàn tỉnh Thanh Hóa. Khi dự án hoàn thiện, nhu cầu làm việc ở địa phương thực hiện dự án tăng lên kéo theo trình độ lao động, văn hóa xã hội của người dân được nâng lên rõ rệt nhằm đáp ứng sự phát triển của các ngành công nghiệp.

- Dự án có được sự ủng hộ các cấp, ngành, ban quản lý khu công nghiệp của địa phương và cơ quan liên quan về chủ trương đầu tư và xây dựng công trình.

Nhìn chung, khu vực thực hiện dự án hiện trạng khu đất canh tác, đất trồng lúa và hoa màu có năng suất không cao, không có dân cư sinh sống, 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 triển khai xây dựng dự án

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Nguồn gây tác động của dự án tới môi trường xung quanh bao gồm nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải. Trong quá trình thi công xây dựng, các nguồn gây tác động của dự án thể hiện trong bảng:

Bảng 3.1: Tổng hợp nguồn tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động	Đối tượng bị tác động
	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động của phương tiện thiết bị tham gia vào quá trình phát quang thăm thực vật, thi công xây dựng dự án.	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và hơi dung môi hữu cơ), nước và chất thải rắn phát sinh từ quá trình thi công xây dựng.	- Công nhân tham gia thi công xây dựng; - Dân cư sinh sống dọc tuyến đường đi vào khu vực dự án; - Môi trường xung quanh.
2	Vận chuyển trong quá trình phát quang thăm thực vật, thi công xây dựng.	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và hơi dung môi hữu cơ).	
3	Sinh hoạt của công nhân tham gia vào quá trình phát quang thăm thực vật, thi công xây dựng dự án.	Nước thải và chất thải rắn.	
	Nguồn tác động không liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động của phương tiện thiết bị tham gia vào quá trình thi công xây dựng.	Tiếng ồn, độ rung.	- Công nhân tham gia thi công xây dựng; - Dân cư sinh sống dọc tuyến đường đi vào khu vực dự án; - Môi trường xung quanh.
2	Vận chuyển trong quá trình phát quang thăm thực vật, thi công xây dựng.	Tiếng ồn, độ rung.	
3	Tập trung công nhân.	Các tệ nạn xã hội, lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn.	

3.1.1.1. Tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước thải:

a1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân trong quá trình thi công dự án:

- Như đã trình bày ở chương 1, lượng nước cấp cho 20 người ở lại lán trại công trường là 2,0 m³/ngày thì lượng nước thải mỗi ngày là: $Q_1 = 2,0 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 100\% = 2,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (lượng nước thải ra bằng 100% lượng nước cấp). Trong đó:

+ Nước thải từ quá trình tắm, giặt chiếm khoảng 50% tổng lượng nước thải ra là: $2,0 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 50\% = 1,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước thải từ nhà ăn chiếm khoảng 30% tổng lượng nước thải ra là: $2,0 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 30\% = 0,60 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải ra là: $2,0 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 20\% = 0,40 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Như đã trình bày ở chương 1, lượng nước cấp cho 80 người không ở lại công trường là $4,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$, nước cấp chủ yếu sử dụng cho hoạt động rửa tay chân và đội nhà vệ sinh. Do đó, lượng nước thải mỗi ngày là: $Q_2 = 4,0 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 100\% = 4,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (lượng nước thải ra bằng 100% lượng nước cấp). Trong đó:

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chiếm khoảng 50% tổng lượng nước thải ra là: $4,0 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 50\% = 2,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 50% tổng lượng nước thải ra là: $4,0 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 50\% = 2,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Như vậy, tổng lượng nước thải tại khu lán trại đối với thi công là $6,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$ được phân theo các dòng thải như sau:

+ Nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ là: $3,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước thải từ nhà ăn là: $0,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh là: $2,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Theo 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 của Tổ chức Y tế thế giới WHO, năm 1993, ta có thể tính được tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt (nếu không xử lý) như sau:

Bảng 3.2: Hệ số các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt.

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm cho người làm việc 24h (g/người)		Hệ số ô nhiễm cho người làm việc 8h (g/người)	
		Min	Max	Min	Max
1	Hàm lượng BOD ₅	45	54	15,0	18,0
2	Hàm lượng COD	72	102	24,0	34,0
3	Hàm lượng TSS	70	145	23,3	48,3
4	Tổng N	6	12	2,0	4,0
5	Tổng P	0,8	4	0,3	1,3
6	Amoni (NH ₄ ⁺)	2,4	4,8	0,8	1,6
7	Dầu mỡ	10	30	3,3	10,0
8	Coliform (MNP/100 ml)	10 ⁶	10 ⁹	10 ⁶	10 ⁹

(Nguồn: Theo 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 của Tổ chức Y tế thế giới WHO, năm 1993)

Từ tải lượng chất ô nhiễm và lưu lượng nước thải ta có thể tính được nồng độ chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt được thể hiện tại bảng sau đây:

Bảng 3.3: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải.

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng max (g/ngày)		Nồng độ max (mg/l)	QCVN 14: 2008/BTNMT (mg/l; cột B)
		Ở lại	Không ở lại		
1	Hàm lượng BOD ₅	1.080	1.440	1.050	60

2	Hàm lượng COD	2.040	2.720	1.983	-
3	Hàm lượng TSS	2.900	3.867	2.819	120
4	Tổng N	240	320	233	-
5	Tổng P	80	107	78	-
6	Amoni (NH ₄ ⁺)	96	128	93	12
7	Dầu mỡ	600	800	583	24
8	Coliform (MNP/100 ml)	10 ⁹	10 ⁹	10 ⁹	6.000

Ghi chú:

+ QCVN 14: 2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, áp dụng với hệ số K = 1,2.

+ Cột B: Áp dụng khi nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Nhận xét:

Qua bảng thể hiện nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải nếu không được xử lý sẽ có nồng độ BOD₅ vượt quá tiêu chuẩn cho phép 17,5lần; TSS vượt quá tiêu chuẩn cho phép 23,5lần; NH₄⁺ vượt quá tiêu chuẩn cho phép 7,8lần và hàm lượng dầu mỡ vượt quá tiêu chuẩn cho phép 24,3lần.

a2. Tác động do nước thải xây dựng trong quá trình thi công dự án:

Căn cứ theo thực tế của quá trình thi công xây dựng các công trình tại các CCN trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa có quy mô và tính chất tương tự thì lượng nước thải phát sinh trong quá trình xây dựng được thể hiện như sau:

- Nước thải từ quá trình rửa bồn trộn vữa: theo khảo sát thực tế thì lượng nước thải từ quá trình rửa bồn trộn vữa có khoảng 2,0 m³/ngày.

- Nước thải từ hoạt động bảo dưỡng xe và thiết bị, máy móc tham gia thi công: Nước thải từ hoạt động rửa xe, dự tính khoảng 8,0m³/ngày. Tổng lượng nước thải từ quá trình thi công xây dựng là 10,0m³/ngày. Loại nước này có chứa một lượng đáng kể dầu mỡ và chất rắn lơ lửng. Nếu để lượng chất thải này đổ vào trực tiếp ra kênh mương, ao hồ của khu vực thì ảnh hưởng đến đời sống của thủy sinh vật.

Bảng 3.4: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải từ hoạt động thi công.

TT	Loại nước thải	Khối lượng (m ³ /ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		
			COD	Dầu mỡ	TSS
1	Bảo dưỡng bê tông	1,5	-	-	50
2	Vệ sinh máy (rửa xe, rửa bồn trộn vữa,...)	7,5	50 – 80	1,0 – 2	150
3	Làm mát máy	0,5	10 – 15	0,5 – 1	10
QCVN 40: 2011/BTNMT (Giá trị C, cột B, mg/l)			150	10	100

(*Nguồn:* Theo 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 của Tổ chức Y tế thế giới WHO, năm 1993*).

Ghi chú:

+ QCVN 40: 2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

+ Cột B: Áp dụng khi nước thải công nghiệp thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Nhân xét:

Như vậy tổng lượng nước thải phát sinh trong quá trình thi công của dự án là 10,0m³/ngày nếu không được xử lý sẽ có nồng độ TSS vượt quá tiêu chuẩn cho phép 1,50 lần.

a3. Tác động do nước mưa chảy tràn trong quá trình thi công thực hiện dự án:

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,... Tổng diện tích của dự án là 238.356,5m². Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn của khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

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

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

Trong đó:

2,78 x 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 $\psi = 0,3$;

h : Cường độ mưa cao nhất (mm/h), Lượng mưa lớn nhất là $h = 350\text{mm}/3h$ (Nguồn: Theo số liệu điều kiện khí tượng ở chương 2);

F : diện tích khu vực dự án.

Từ đó, tính toán được kết quả lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án là: $Q = 0,23 \text{ (m}^3/\text{s)}$.

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

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

Trong đó:

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

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

+ t : Thời gian tích lũy chất bẩn - Thời gian thi công là 360 ngày;

+ F : Diện tích khu vực thi công.

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

Như vậy, lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 360 ngày thi công xây dựng tại khu vực dự án là 3.881 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.

b. Tác động do bụi và khí thải:

b.1. Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động thi công san nền:

* Tác động do Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp (bốc xúc): Theo tiến độ thực hiện dự án thời gian thực hiện san lấp, tạo mặt bằng diễn ra trong 60 ngày. Theo tính toán ở chương 1 của dự án, khối lượng đào đất (bao gồm cả đào bóc phong hóa) là 33.737 m³; Khối lượng đất đào (đất hữu cơ) tận dụng để trồng cây xanh 10.572 m³ và khối lượng đất đắp là 158.110 m³. Tổng khối lượng đất đào đắp là 202.419 m³. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp san nền phụ thuộc vào tổng khối lượng đào đắp, san gạt của các hạng mục công trình và được tính theo công thức:

$$M_{\text{bụi BX}} = V \times \rho \times K \quad (3.3)$$

Trong đó:

+ $M_{\text{bụi BX}}$: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt

+ V : Thể tích đất đào đắp, san gạt

+ ρ : Là khối lượng riêng của đất đắp, $\rho = 1,4 \text{ tấn/m}^3$ (theo Thông tư số 10/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng, với hệ số đầm nén $K = 0,95$ có hệ số chuyển đổi là 1,13);

+ K : Hệ số phát sinh bụi, $K = 0,17 \text{ kg/tấn đất}$ (Nguồn: Kỹ thuật đánh giá nhanh của WHO và hướng dẫn đánh giá tác động môi trường quặng bauxit của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

→ Lượng bụi phát sinh: $M_{\text{bụi BX1}} = 202.419 \times 1,4 \times 0,17 \times 1,13 = 54.439(\text{kg})$.

+ Tổng thời gian thi công đào đắp san nền thực tế trên công trường theo tiến độ thi công là 60 ngày (mỗi ngày làm việc 8 giờ). Do các hoạt động đào đắp diễn ra trên diện tích khu đất thực hiện dự án $S = 238.356,5 \text{ m}^2$. Tải lượng bụi sinh phát từ hoạt động san nền trong giai đoạn thi công được tính bằng công thức:

$$E_1(\text{mg/m}^2.\text{s}) = M_{\text{bụi BX1}} \times 10^6 / [S \times 60 \times 8 \times 3.600]$$

Thay số vào công thức trên tính được tải lượng bụi phát sinh do các hoạt động đào đắp tại công trường: $E_1 = 54.439 \times 10^6 / [238.356,5 \times 60 \times 8 \times 3.600] = 0,122 (\text{mg/m}^2.\text{s})$.

* Tác động do Bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu: Theo bảng tổng hợp nhu cầu nguyên vật liệu thi công chính san nền và vận chuyển đến khu vực bãi đổ thải tại chương 1, tổng khối lượng vật liệu (đất) cần vận chuyển trút đổ san nền là 272.501 tấn và khối lượng đất cần vận chuyển trút đổ tại khu vực bãi đổ thải là 33.356 tấn. 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”, hệ số phát tán bụi do quá trình bốc dỡ, trút đổ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát) tối đa là 10g/tấn. Từ kết quả tính toán khối lượng vật liệu ở chương 1, khối lượng bụi tối đa phát thải do trút đổ vật liệu san nền là 2.725.015g và trút đổ đất thải tại khu vực bãi đổ thải là 333.563g. Thời gian tập kết vật liệu theo thời gian thi công thực tế trên công trường theo tiến độ thi công 60 ngày (mỗi ngày làm việc 8 giờ). Do hoạt động trút đổ vật liệu diễn ra trên phần diện tích công trường thi công $S_{\text{nền}} = 238.356,5 \text{ m}^2$ và diện tích khu vực bãi đổ thải là $S_{\text{đổ thải}} = 33.000 \text{ m}^2$. Tải lượng bụi phát sinh từ trút đổ nguyên vật liệu trong giai đoạn này được tính bằng công thức:

$$E_2(\text{mg/m}^2.\text{s}) = M_{\text{bụi trút đổ}} \times 10^3 / [S \times 60 \times 8 \times 3600]$$

Tải lượng bụi phát sinh trút đổ nguyên vật liệu tại công trường:

$$E_{2 \text{ san nền}} = 2.725.015 \times 10^3 / [238.356,5 \times 60 \times 8 \times 3600] = 0,0061(\text{mg/m}^2.\text{s}).$$

$$E_{2 \text{ đổ thải}} = 333.563 \times 10^3 / [33.000 \times 60 \times 8 \times 3600] = 0,0058 (\text{mg/m}^2.\text{s}).$$

* *Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện thi công đào đắp:* Các loại máy móc phục vụ thi công san nền bao gồm: máy ủi, máy đầm, 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 (dầu DO) máy móc sử dụng cho quá trình thi công san nền là 76,5tấn. Theo 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 của Tổ chức Y tế thế giới WHO, năm 1993, hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20S kg; CO 28 kg; NO₂ 55 kg. 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 như sau:

Bảng 3.5: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m ² .s)
1	Bụi	4,3	76,5	329,16	0,0007
2	CO	28	76,5	2.143,35	0,0048
3	SO ₂	20S	76,5	76,55	0,0002
4	NO ₂	55	76,5	4.210,16	0,0094

Ghi chú:

+ S là tỉ lệ % Lưu hùynh có trong nhiên liệu, S = 0,05%;

+ Thời gian thi công đào đắp là 60 ngày;

+ Diện tích công trường là 238.356,5m².

Do các hoạt động hoạt động đào đắp, bốc xúc, hoạt động của các máy móc thi công diễn ra trên phần diện tích khu đất thực hiện dự án 238.356,5m². Theo trình tự thi công và biện pháp thi công dự án, trong thời gian này có thời điểm diễn ra tất cả các hoạt động trên trong phạm vi khu đất dự án. Do vậy tổng thải lượng bụi và khí thải khu vực thi công san nền của dự án thời điểm lớn nhất được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.6: Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải khu vực san nền

TT	Hoạt động	Tải lượng phát thải (mg/m ² .s)			
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
1	Đào đắp bốc xúc	0,1218	-	-	-
2	Trút đổ vật liệu	0,0061	-	-	-
3	Máy móc thi công	0,0007	0,0002	0,0094	0,0048
Tổng cộng		0,1286	0,0002	0,0094	0,0048

Do nguồn phát sinh bụi và khí thải phát sinh 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 thi công san nền. Giả sử khu vực thi công san nền được hình dung là một hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được

tính theo công thức sau (Nguồn Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 2003):

$$C = E_s \times L \times (1 - e^{-ut/L}) / (u \times H) + C_0 \quad (3.4)$$

Trong đó:

- + C : Nồng độ các chất ô nhiễm dự báo theo thời gian đào đắp (mg/m^3);
- + E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$);
- + L : Chiều dài lớn nhất của khu đất dự án (m), chọn chiều dài lớn nhất của khu đất dự án là $L = 800\text{m}$;
- + t : Thời gian tính toán (h), chọn các khoảng thời gian liên tục 1,0 giờ, 2,0 giờ, 4,0 giờ và 8,0 giờ;
- + u : Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp (m/s), chọn $u_{\min} = 0,5\text{m}/\text{s}$; $u_{TB} = 1,6\text{m}/\text{s}$ và $u_{\max} = 3,5\text{m}/\text{s}$;
- + H : Chiều cao xáo trộn (m), chọn $H = 5\text{m}$;
- + C_0 : Nồng độ các chất ô nhiễm môi trường nền tại khu vực dự án (mg/m^3), chọn C_0 được giá trị kết quả lấy mẫu tại vị trí khu đất thực hiện dự án (vị trí K1) và các giá trị cụ thể là: $C_{0\text{SO}_2} = 0,015 \text{ mg}/\text{m}^3$; $C_{0\text{NO}_2} = 0,046 \text{ mg}/\text{m}^3$; $C_{0\text{CO}} = 3,563 \text{ mg}/\text{m}^3$ và $C_{0\text{Bụi}} = 0,068 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Thay vào công thức trên ta tính được nồng độ bụi và khí thải phát sinh tại khu vực thi công theo thời gian (với giả thiết thời tiết khô ráo) được tính và thể hiện ở bảng như sau:

Bảng 3.7: Nồng độ tổng hợp các chất ô nhiễm từ quá trình đào đắp san nền

TT	Chất gây ô nhiễm	Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ gây ô nhiễm (mg/m ³)				QCVN02: 2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 03: 2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 05: 2023/BTNMT (mg/m ³)
			1h	2h	4h	8h			
1	Bụi	u = 0,5	0,094	0,120	0,171	0,274	8	-	0,3
		u = 1,6	0,094	0,120	0,171	0,272			
		u = 3,5	0,094	0,120	0,170	0,270			
2	CO	u = 0,5	3,564	3,565	3,567	3,571	-	20	30
		u = 1,6	3,564	3,565	3,567	3,571			
		u = 3,5	3,564	3,565	3,567	3,571			
3	SO ₂	u = 0,5	0,015	0,015	0,015	0,015	-	5	0,35
		u = 1,6	0,015	0,015	0,015	0,015			
		u = 3,5	0,015	0,015	0,015	0,015			
4	NO ₂	u = 0,5	0,048	0,050	0,053	0,061	-	5	0,2
		u = 1,6	0,048	0,050	0,053	0,061			
		u = 3,5	0,048	0,050	0,053	0,061			

Nhận xét:

Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động đào đắp, trút đổ phục vụ thi công san nền của dự án diễn ra thì nồng độ bụi và khí thải tại khu vực thi công tăng lên theo thời gian và thay đổi theo vận tốc gió và cụ thể như sau:

+ So sánh với QCVN 02: 2019/BYT và QCVN03: 2019/BYT: Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết u=0,5-3,5 m/s thì nồng độ bụi và các khí ô nhiễm do các thiết bị thi công dự án vẫn nằm trong giới hạn cho phép;

+ So sánh QCVN 05: 2023/BTNMT: Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết u= (0,5 - 3,5) m/s thì nồng độ bụi và các khí ô nhiễm do các thiết bị thi công dự án vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

* *Tác động do bụi cuốn lên từ lớp xe phát sinh từ hoạt động vận chuyển:* Theo số liệu thống kê tại chương 1, khối lượng đất vận chuyển từ khu vực mỏ vật liệu đến khu vực san nền là 257.277 tấn (có khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 25,0km) và khối lượng đất dư thừa vận chuyển từ khu vực dự án đến khu vực bãi đổ thải là 33.356 tấn (có khoảng cách vận chuyển trung bình từ khu vực dự án đến khu vực bãi đổ thải là khoảng 4,0km). Thời gian vận chuyển thực tế của dự án là 60 ngày, phương tiện vận chuyển sử dụng ô tô tải có tải trọng 12,0tấn. Tải lượng bụi do xe chạy trên đường đất được tính theo công thức sau (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995):

$$E_0 = 1,7k(s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7} (w/4)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (3.5)$$

Trong đó:

- + E_0 : Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km);
- + k : Hệ số kể đến kích thước bụi, $k = 0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron;
- + s : Hệ số kể đến loại mặt đường, đường nhựa $s = 1,4$;
- + S : Tốc độ trung bình của xe tải, trên đường $S = 30\text{km/h}$;
- + W : Tải trọng xe, $W = 12$ tấn;
- + w : Số lớp xe, $w = 10$ lớp;
- + p : Số ngày mưa trung bình trong năm, 137 ngày mưa (tại khu vực Dự án).

Thay số vào công thức (3.2) tính được thông số E_0 là: $E_0 = 1,7 \times 0,8 \times (1,4/12) \times (30/48) \times (20/2,7)^{0,7} \times (10/4)^{0,5} \times [(365-137)/365] = 0,278$ (kg/lượt xe.km).

Như vậy, tính được tải lượng bụi phát sinh do cuốn theo lớp xe từ quá trình vận chuyển trong giai đoạn san lấp mặt bằng của dự án được thể hiện qua bảng như sau:

Bảng 3.8: Tính toán bụi phát sinh do cuốn theo lớp xe từ quá trình vận chuyển trong giai đoạn san lấp mặt bằng của dự án

TT	Nội dung	Đơn vị	Vận chuyển đổ thải	Vận chuyển đất đắp
1	Khối lượng	Tấn	33.356	257.277
2	Cự ly vận chuyển (Tính trung bình)	Km	4	25
3	Xe vận chuyển	Tấn	12	12
4	Tổng số chuyến xe	chuyến xe	2.780	21.440
5	Tổng quãng đường vận chuyển	km	11.119	535.994
6	Tải lượng bụi do xe chạy (E_0)	kg/lượt.xe.km	0,278	0,278
7	Lượt xe (tính cho cả chiều đi và về)	Lượt xe	2	2
8	Tải lượng bụi phát sinh ($M_{\text{bụi}}$)	kg	6.182	298.013
9	Thời gian vận chuyển phục vụ thi công	ngày	60	60
10	Hệ số quy đổi (1kg=1000000mg)	mg	1.000.000	1.000.000
11	Phạm vi ảnh hưởng	m	4.000	25.000
Thải lượng bụi phát sinh (E_1)		mg/m.s	0,8944	6,8984

* *Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ động cơ hoạt động của phương tiện vận chuyển:* Theo tính toán ở chương 1 của báo cáo, lượng nhiên liệu dầu DO cần thiết cho động của các phương tiện vận chuyển trong quá trình san lấp mặt bằng phục vụ thi công san nền dự án là: đối với vận chuyển đến khu vực dự án là 109,4 tấn và vận chuyển đến khu vực bãi đổ thải là 14,1 tấn. Dầu DO hiện tại sử dụng là dầu DO 0,05%S. Thải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển của dự án là:

Bảng 3.9: Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công san nền của dự án

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)		Khối lượng phát thải (kg)		Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)	
			Vận chuyển đồ thải	Vận chuyển đất đắp	Vận chuyển đồ thải	Vận chuyển đất đắp	Vận chuyển đồ thải	Vận chuyển đất đắp
1	Bụi	4,3	14,1	109,4	60,80	470,45	0,0088	0,0091
2	CO	28	14,1	109,4	395,90	3.063,41	0,0573	0,0591
3	SO ₂	20S	14,1	109,4	14,14	109,41	0,0020	0,0021
4	NO ₂	55	14,1	109,4	777,67	6.017,41	0,1125	0,1161

Ghi chú:

- + S là tỉ lệ % Lưu hùynh có trong nhiên liệu, S = 0,05%.
- + Thời gian vận chuyển là 60ngày;
- + Quãng đường vận chuyển đất từ mỏ về khu vực dự án là 25km và vận chuyển đất dư thừa từ khu vực dự án đến bãi đổ thải là khoảng 4,0km.

Tác động tổng hợp trong quá trình thi công san lấp mặt bằng: Từ quá trình tính toán ở phần trong tính toán được tổng hợp thải lượng bụi và khí thải tối đa tại một điểm (cùng có các hoạt động vận chuyển) từ hoạt động vận chuyển phục vụ thi công san lấp mặt bằng dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.10: Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công san nền dự án

TT	Hoạt động	Tải lượng phát thải (mg/m.s)											
		Vận chuyển đồ thải				Vận chuyển đất đắp				Tổng cộng			
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
1	Bụi cuốn theo lớp xe	0,8944	-	-	-	6,8984	-	-	-	7,7928	-	-	-
2	Bụi và khí thải từ phương tiện	0,0088	0,0020	0,1125	0,0573	0,0109	0,0025	0,1393	0,0709	0,0197	0,0046	0,2518	0,1282
Tổng cộng		0,9032	0,0020	0,1125	0,0573	6,9093	0,0025	0,1393	0,0709	7,8125	0,0046	0,2518	0,1282

Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C = 0,8 \times E \times \{ \exp[-(z+h)^2/2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2\sigma_z^2] \} / (\sigma_z \times u) + C_0 \quad (3.6)$$

Trong đó:

+ C : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3);
+ E : Nguồn thải ($\text{mg/m}^2.\text{s}$);
+ Z : Độ cao của điểm tính (m), chọn $Z = 1,5\text{m}$;
+ σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$;
+ u : Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s);
+ h : Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, lấy $h = 0,5\text{m}$;
+ C_0 : Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí đối với môi trường nền tại khu vực dự án (mg/m^3). chọn C_0 được lấy giá trị kết quả lấy mẫu xung quanh gần khu đất thực hiện dự án (vị trí K3) và các giá trị cụ thể là: $C_{\text{SO}_2} = 0,016\text{mg/m}^3$; $C_{\text{NO}_2} = 0,047\text{mg/m}^3$; $C_{\text{CO}} = 3,650\text{mg/m}^3$; $C_{\text{Bụi}} = 0,070\text{mg/m}^3$.

Thay số vào công thức (3.6) tính được, kết quả tính toán nồng độ bụi tại một số điểm theo trục x , z hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với nguồn đường và vận tốc gió thay đổi. Xét tại một vị trí có hoạt động vận chuyển cát đắp nền nồng độ bụi và khí thải tính toán được cho thấy:

Bảng 3.11: Nồng độ bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công san nền

TT	Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m^3)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN02: 2019/BYT (mg/m^3)	QCVN 03: 2019/BYT (mg/m^3)	QCVN 05: 2023/BTNMT (mg/m^3)
			x =20	x=40	x=60	x=80	x=100			
		Hệ số khuếch tán (δ_x)	4,72	7,83	10,53	12,99	15,29			
1	0,50	Bụi	5,105	3,205	2,421	1,982	1,698	8	-	0,3
	1,60		1,643	1,050	0,805	0,668	0,579			
	3,50		0,789	0,518	0,406	0,343	0,303			
2	0,50	CO	3,733	3,701	3,689	3,681	3,677	-	20	30
	1,60		3,676	3,666	3,662	3,660	3,658			
	3,50		3,662	3,657	3,656	3,654	3,654			
3	0,50	SO ₂	0,018	0,017	0,017	0,017	0,016	-	5	0,35
	1,60		0,016	0,016	0,016	0,016	0,016			
	3,50		0,016	0,016	0,016	0,016	0,016			
4	0,50	NO ₂	0,209	0,148	0,122	0,108	0,099	-	5	0,2
	1,60		0,097	0,078	0,070	0,066	0,063			
	3,50		0,070	0,061	0,057	0,055	0,054			

Nhận xét:

Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án diễn ra thì nồng độ bụi và khí thải tại khu vực thi công ảnh hưởng đến môi trường xung quanh giảm đi theo khoảng cách và thay đổi theo vận tốc gió và được cụ thể như sau:

+ So sánh với QCVN 02: 2019/BYT và QCVN03: 2019/BYT Khi thi công vận chuyển trong điều kiện thời tiết $u=0,5-3,5$ m/s thì nồng độ bụi và các khí ô nhiễm do các thiết bị thi công dự án vẫn nằm trong giới hạn cho phép;

+ So sánh QCVN 05: 2023/BTNMT Khi quá trình thi công vận chuyển trong điều kiện thời tiết $u=0,5 - 3,5$ m/s thì nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong GHCP. Riêng chỉ tiêu Bụi đã vượt quy chuẩn cho phép lần lượt là 17,0 lần; 10,7 lần; 8,1 lần; 6,6 lần; 5,7 lần và chỉ nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách lớn hơn 100m (tính từ mép nguồn gây ô nhiễm).

Như vậy, các hoạt động phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ các hoạt động thi công san lấp mặt bằng trên tuyến Tỉnh lộ 526 và các tuyến đường đi vào khu vực dự án gây ảnh hưởng đến dân cư sinh sống dọc tuyến đường. Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công san nền của dự án trên các tuyến đường này còn có các phương tiện lưu thông khác sẽ làm tăng nồng độ chất ô nhiễm lên cao do tác động cộng hưởng của các phương tiện tham gia giao thông đồng thời.

b2. Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động thi công hạ tầng kỹ thuật:

** Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp (bốc xúc):*

- Khối lượng đất đào đắp thi công các hạng mục của dự án, Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng trong quá trình thi công xây dựng là 317.444 m^3 (trong đó: đất đào (bao gồm cả bùn đất hữu cơ) là 78.124 m^3 , đắp trả phần đào là 11.548 m^3 và đất đắp (K95 và K98) là 227.772 m^3). Dự án có khối lượng đào đắp khá lớn, đây là nguồn phát sinh bụi tại công trường thi công. Lượng bụi từ hoạt động đào đắp phụ thuộc vào tổng khối lượng đào đắp của công trình. Lượng bụi phát sinh tính toán theo công thức (3.3) là: $M_{\text{bụi 2}} = 317.444 \times 1,4 \times 0,17 \times 1,13 = 85.374 \text{ (kg)}$.

- Tổng thời gian thi công đào đắp thực tế trên công trường theo tiến độ thi công 120 ngày (mỗi ngày làm việc 8 giờ). Do hoạt động đào đắp bốc xúc diễn ra trên phần diện tích khu đất thực hiện thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật của dự án $S = 238.356,5 \text{ m}^2$.

- Tải lượng bụi sinh phát từ đào đắp trong giai đoạn này được tính bằng công thức: $E_1(\text{mg/m}^2.\text{s}) = M_{\text{bụi}} \times 10^6 / [S \times 120 \times 8 \times 3600] = 85.374 \times 10^6 / [238.356,5 \times 120 \times 8 \times 3600] = 0,0955 \text{ (mg/m}^2.\text{s)}$.

** Tác động do Bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu thi công:*

- Theo bảng tổng hợp nhu cầu nguyên vật liệu thi công chính tại chương 1, tổng khối lượng vật liệu thi công trong hạ tầng kỹ thuật của dự án cần vận chuyển trút đổ gồm: vật liệu rời (như: đá, cát các loại, bê tông nhựa nóng) là: 414.538 tấn và các loại vật liệu khác là 9.911 tấn. Hệ số phát thải bụi trong quá trình trút đổ vật liệu lấy từ nguồn.

- Theo 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*”, hệ số phát tán bụi do quá trình bốc dỡ, trút đổ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát) tối đa là 10g/tấn, vật liệu khác tối đa là 2g/tấn. Từ kết quả

tính toán khối lượng vật liệu ở chương 1, khối lượng bụi tối đa phát thải do trút đổ vật liệu được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.12: Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu phục vụ thi công hạ tầng

Đất, đá, cát, bê tông nhựa nóng (tấn)	Lượng bụi phát sinh (g)	Vật liệu khác (tấn)	Lượng bụi phát sinh (g)	Tổng lượng bụi phát sinh (g)
414.538	4.145.385	9.911	19.821	4.165.206

Thời gian tập kết vật liệu theo thời gian thi công thực tế trên công trường theo tiến độ thi công 120 ngày (mỗi ngày làm việc 8 giờ). Do hoạt động trút đổ vật liệu diễn ra trên phần diện tích công trường thi công dự án $S = 238.356,5\text{m}^2$.

Tải lượng bụi phát sinh từ trút đổ nguyên vật liệu trong giai đoạn này được tính bằng công thức: $E_2(\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}) = M_{\text{bụi trút đổ}} \cdot 10^3 / [S \times 120 \times 8 \times 3600] = 4.165.206 \times 10^3 / [238.356,5 \times 120 \times 8 \times 3600] = 0,0047(\text{mg}/\text{m}^2.\text{s})$.

* *Tác động do Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện thi công đào đắp:* Theo tính toán chương 1 nhu cầu dầu DO cho các máy thực hiện thi công xây dựng các hạng mục công trình là 132 tấn. Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 1993), động cơ diesel tiêu thụ dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,05%S. Từ khối lượng nhiên liệu sử dụng và hệ số ô nhiễm trên, tính được tải lượng bụi và khí thải từ các thiết bị máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu DO theo bảng sau:

Bảng 3.13: Dự báo tải lượng ô nhiễm từ máy móc thi công hạ tầng kỹ thuật

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m².s)
1	CO	4,3	132,0	567,39	0,0006
2	SO ₂	28	132,0	3.694,60	0,0041
3	NO ₂	20S	132,0	131,95	0,0001
4	Bụi	55	132,0	7.257,25	0,0081

Ghi chú:

+ *S là tỉ lệ % Lưu huỳnh có trong nhiên liệu, $S = 0,05\%$;*

+ *Thời gian thi công đào đắp là 120 ngày;*

Do các hoạt động hoạt động đào đắp bốc xúc, trút đổ nguyên vật liệu, và hoạt động của các máy móc thi công diễn ra trên phần diện tích khu đất thực hiện dự án $238.356,5\text{m}^2$. Giả sử thời điểm có tất cả các hoạt động thi công trên tại một vị trí, thì tổng tải lượng bụi và khí thải khu vực thi công của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.14: Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải khu vực công trường thi công hạ tầng

TT	Hoạt động	Tải lượng phát thải (mg/s. m²)			
		Bụi	SO₂	NO₂	CO
1	Đào đắp bốc xúc	0,0955	-	-	-
2	Trút đổ vật liệu	0,0047	-	-	-
3	Máy móc thi công	0,0006	0,0001	0,0081	0,0041
Tổng cộng		0,1008	0,0001	0,0081	0,0041

Do nguồn phát sinh bụi và khí thải phát sinh 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 thi công xây dựng dự án. Giả sử khu vực thi công xây dựng được hình dung là một hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức (3.4) và xác định được nồng độ bụi phát thải tại khu vực thi công theo thời gian (với giả thiết thời tiết khô ráo) được tính ở bảng như sau:

Bảng 3.15: Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công hạ tầng kỹ thuật

TT	Chất gây ô nhiễm	Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ gây ô nhiễm (mg/m ³)				QCVN02: 2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 03: 2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 05: 2023/BTNMT (mg/m ³)
			1h	2h	4h	8h			
1	Bụi	u = 0,5	0,088	0,109	0,149	0,229	8	-	0,3
		u = 1,6	0,088	0,109	0,149	0,228			
		u = 3,5	0,088	0,108	0,148	0,227			
2	CO	u = 0,5	3,564	3,565	3,566	3,570	-	20	30
		u = 1,6	3,564	3,565	3,566	3,570			
		u = 3,5	3,564	3,565	3,566	3,569			
3	SO ₂	u = 0,5	0,015	0,015	0,015	0,015	-	5	0,35
		u = 1,6	0,015	0,015	0,015	0,015			
		u = 3,5	0,015	0,015	0,015	0,015			
4	NO ₂	u = 0,5	0,047	0,049	0,052	0,059	-	5	0,2
		u = 1,6	0,047	0,049	0,052	0,059			
		u = 3,5	0,047	0,049	0,052	0,059			

Nhận xét:

Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động đào đắp, trút đổ phục vụ thi công hạ tầng kỹ thuật của dự án diễn ra thì nồng độ bụi và khí thải tại khu vực thi công tăng lên theo thời gian và thay đổi theo vận tốc gió và cụ thể như sau:

+ So sánh với QCVN 02: 2019/BYT và QCVN03: 2019/BYT Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết u=0,5-3,5 m/s thì nồng độ bụi và các khí ô nhiễm do các thiết bị thi công dự án vẫn nằm trong giới hạn cho phép;

+ So sánh QCVN 05: 2023/BTNMT Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết $u=0,5 - 3,5$ m/s thì nồng độ bụi và các chất ô nhiễm do các thiết bị thi công dự án vẫn nằm trong GHCP.

* *Tác động do bụi cuốn lên từ lớp xe phát sinh từ hoạt động vận chuyển:* Theo số liệu thống kê tại chương 1, khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển phục vụ thi công hạ tầng kỹ thuật gồm: khối lượng đất vận chuyển từ khu vực mỏ vật liệu đến khu vực thi công xây dựng là 373.501 tấn (có khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 25,0km); khối lượng đất dư thừa vận chuyển từ khu vực dự án đến khu vực bãi đổ thải là 89.357 tấn (có khoảng cách vận chuyển trung bình từ khu vực dự án đến khu vực bãi đổ thải là khoảng 4,0km); khối lượng cát vận chuyển đến khu vực dự án là 1 tấn (có khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 25,0km); khối lượng đá và bê tông nhựa vận chuyển đến khu vực dự án là 41.036 tấn (có khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 30,0km) và khối lượng các loại vật liệu khác (gồm: cát, bê tông tươi, sắt, thép, gạch,...) là 9.911 tấn (có khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 10,0km). Thời gian vận chuyển thực tế của dự án là 120 ngày, phương tiện vận chuyển sử dụng ô tô tải có tải trọng 12,0 tấn. Tải lượng bụi do xe chạy trên đường được tính theo công thức sau (3.5) tính được kết quả về các thông số về phát thải bụi do cuốn theo lớp xe từ quá trình vận chuyển trên của dự án như sau:

Bảng 3.16: Bảng tính toán phát thải bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công

TT	Nội dung	Đơn vị	Vận chuyển đất đắp	Vận chuyển đất thải	Vận chuyển cát	Vận chuyển đá và bê tông nhựa	Vận chuyển các loại vật liệu khác
1	Khối lượng	Tấn	373.501	89.357	1	41.036	9.911
2	Cự ly vận chuyển	Km	25	4	25	30	10
3	Xe vận chuyển	Tấn	12	12	12	12	12
4	Tổng số chuyến xe	chuyến xe	31.125	7.446	0	3.420	826
5	Tổng quãng đường vận chuyển	km	778.127	29.786	3	102.591	8.259
6	Tải lượng bụi do xe chạy (E_0)	kg/lượt.xe.km	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
7	Lượt xe (cả chiều đi và về)	Lượt xe	2	2	2	2	2
8	Tải lượng bụi phát sinh ($M_{bụi}$)	kg	432.638	16.561	2	57.040	4.592
9	Thời gian vận chuyển	ngày	120	120	120	120	120
10	Hệ số quy đổi (1kg=1000000mg)	mg	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
11	Phạm vi ảnh hưởng	m	25.000	4.000	25.000	30.000	10.000
Thải lượng bụi phát sinh (E_1)		mg/m.s	5,0074	1,1980	0,0000	0,5502	0,1329

* *Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ động cơ hoạt động của phương tiện vận chuyển:* Theo tính toán ở chương 1 của báo cáo, lượng nhiên liệu dầu DO cần thiết cho động của các phương tiện vận chuyển trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình phục vụ thi công hạ tầng kỹ thuật dự án là: vận chuyển đất đắp là 158,3 tấn; vận chuyển đến khu vực bãi đổ thải là 37,9tấn; vận chuyển cát là 0,0005tấn; vận chuyển đá và bê tông nhựa là 17,4tấn và vận chuyển các loại vật liệu khác còn lại là 6,2 tấn. Dầu DO hiện tại sử dụng là dầu DO 0,05%S. Thải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển của dự án là:

Bảng 3.17: Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật của dự án

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)					Khối lượng phát thải (kg)					Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)				
			Vận chuyển đất đắp	Vận chuyển đất thải	Vận chuyển cát	Vận chuyển đá và bê tông nhựa	Vận chuyển các loại vật liệu khác	Vận chuyển đất đắp	Vận chuyển đất thải	Vận chuyển cát	Vận chuyển đá và bê tông nhựa	Vận chuyển các loại vật liệu khác	Vận chuyển đất đắp	Vận chuyển đất thải	Vận chuyển cát	Vận chuyển đá và bê tông nhựa	Vận chuyển các loại vật liệu khác
1	Bụi	4,3	158,3	37,9	0,0	17,4	6,2	680,79	162,87	0,00	74,80	26,84	0,00788	0,01178	0,00000	0,00072	0,00078
2	CO	28	158,3	37,9	0,0	17,4	6,2	4.433,04	1.060,57	0,02	487,05	174,78	0,05131	0,07672	0,00000	0,00470	0,00506
3	SO ₂	20S	158,3	37,9	0,0	17,4	6,2	158,32	37,88	0,00	17,39	6,24	0,00183	0,00274	0,00000	0,00017	0,00018
4	NO ₂	55	158,3	37,9	0,0	17,4	6,2	8.707,76	2.083,26	0,03	956,71	343,32	0,10078	0,15070	0,00000	0,00923	0,00993

Ghi chú:

- + *S là tỉ lệ % Lưu hùynh có trong nhiên liệu, S = 0,05%.*;
- + *Thời gian vận chuyển là 120 ngày;*
- + *Quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu như sau: đất từ mỏ về khu vực dự án là 25 km; vận chuyển đất dư thừa từ khu vực dự án đến bãi đổ thải là khoảng 4,0km; vận chuyển cát là 25km; vận chuyển đá và bê tông nhựa là 30,0km và vận chuyển các loại vật liệu khác còn lại là 10,0km.*

Tác động tổng hợp trong quá trình thi công hạ tầng kỹ thuật: Từ quá trình tính toán ở phần trong tính toán được tổng hợp thải lượng bụi và khí thải tối đa tại một điểm (cùng có các hoạt động vận chuyển) từ hoạt động vận chuyển phục vụ thi công hạ tầng kỹ thuật của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.18: Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật của dự án

TT	Hoạt động	Tải lượng phát thải (mg/m.s)											
		Vận chuyển đất đắp				Vận chuyển đất thải				Vận chuyển cát			
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
1	Bụi cuốn theo lớp xe	5,00739	-	-	-	1,19798	-	-	-	0,00002	-	-	-
2	Bụi khí thải từ phương tiện	0,00788	0,00183	0,10078	0,05131	0,01178	0,00274	0,15070	0,07672	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Tổng cộng		5,01527	0,00183	0,10078	0,05131	1,20976	0,00274	0,15070	0,07672	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000
TT	Hoạt động	Tải lượng phát thải (mg/m.s)								Tải lượng phát thải tổng hợp (mg/m.s)			
		Vận chuyển đá và bê tông nhựa				Vận chuyển các loại vật liệu khác							
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
1	Bụi cuốn theo lớp xe	0,55016	-	-	-	0,13287	-	-	-	6,888	-	-	-
2	Bụi khí thải từ phương tiện	0,00072	0,00017	0,00923	0,00470	0,00078	0,00018	0,00993	0,00506	0,021	0,005	0,271	0,138
Tổng cộng		0,55088	0,00017	0,00923	0,00470	0,13365	0,00018	0,00993	0,00506	6,910	0,005	0,271	0,138

Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton và thay vào công thức (3.3) tính được, kết quả tính toán nồng độ bụi tại một số điểm theo trục x, z hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với nguồn đường và vận tốc gió thay đổi. Xét tại một vị trí có hoạt động vận chuyển thì nồng độ bụi và khí thải tính toán được cho thấy:

Bảng 3.19: Nồng độ bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật của dự án

TT	Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN02: 2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 03: 2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 05: 2023/BTNMT (mg/m ³)
			x =20	x=40	x=60	x=80	x=100			
		Hệ số khuếch tán (δ_x)	4,72	7,83	10,53	12,99	15,29			
1	0,50	Bụi	4,523	2,842	2,149	1,761	1,510	8	-	0,3
	1,60		1,462	0,936	0,720	0,598	0,520			
	3,50		0,706	0,466	0,367	0,312	0,276			
2	0,50	CO	3,739	3,705	3,691	3,684	3,679	-	20	30
	1,60		3,678	3,667	3,663	3,661	3,659			
	3,50		3,663	3,658	3,656	3,655	3,654			
3	0,50	SO ₂	0,019	0,017	0,017	0,017	0,017	-	5	0,35
	1,60		0,016	0,016	0,016	0,016	0,016			
	3,50		0,016	0,016	0,016	0,016	0,016			
4	0,50	NO ₂	0,221	0,155	0,128	0,113	0,103	-	5	0,2
	1,60		0,101	0,080	0,072	0,067	0,064			
	3,50		0,071	0,062	0,058	0,056	0,055			

Nhận xét:

- Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án diễn ra thì nồng độ bụi và khí thải tại khu vực thi công ảnh hưởng đến môi trường xung quanh giảm đi theo khoảng cách và thay đổi theo vận tốc gió và được cụ thể như sau:

+ So sánh với QCVN 02: 2019/BYT và QCVN03: 2019/BYT Khi thi công vận chuyển trong điều kiện thời tiết u=0,5-3,5 m/s thì nồng độ bụi và các khí ô nhiễm do các thiết bị thi công dự án vẫn nằm trong giới hạn cho phép;

+ So sánh QCVN 05: 2023/BTNMT Khi quá trình thi công vận chuyển trong điều kiện thời tiết u = (0,5 - 3,5) m/s thì nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong GHCP. Riêng chỉ tiêu bụi đã vượt quy chuẩn cho phép lần lượt là 15,1lần; 9,5 lần; 7,2 lần; 5,9 lần; 5,0 lần và chỉ nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách lớn hơn 100m (tính từ mép nguồn gây ô nhiễm).

Như vậy, các hoạt động phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ các hoạt động thi công hạ tầng kỹ thuật trên tuyến Tỉnh lộ 526 và các tuyến đường đi vào khu vực dự án gây ảnh hưởng đến dân cư sinh sống dọc tuyến đường. Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công hạ tầng kỹ thuật của dự án trên các tuyến đường này còn có các phương tiện lưu thông khác sẽ làm tăng nồng độ chất ô nhiễm lên cao do tác động cộng hưởng của các phương tiện tham gia giao thông đồng thời.

** Tác động của hoạt động làm sạch bề mặt đường cấp phối, trải, trải bê tông nhựa mặt đường và sơn vạch kẻ đường:*

Đối với hạng mục làm đường giao thông sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm tương đối lớn tại hoạt động làm sạch bề mặt đường cấp phối, hoạt động trải nhựa đường và sơn, kẻ vạch giao thông.

- *Hoạt động làm sạch bụi bề mặt đường trước khi trải nhựa:* Sau khi thi công lớp cấp phối đá dăm đạt theo yêu cầu thiết kế, tiến hành thi công trải nhựa đường, trong quá trình này sẽ diễn ra hoạt động dùng máy hơi ép thổi bụi bề mặt đường trước khi trải nhựa.

+ Theo quan sát thực tế khi tiến hành thổi bụi làm phát sinh một lượng bụi đáng kể ra môi trường. Hiện tại chưa có các tài liệu tính toán lượng bụi khuếch tán ra môi trường do quá trình thổi bụi trong quá trình thi công, do đó báo cáo này chỉ dự báo định tính về việc khuếch tán bụi dựa vào công suất của một số máy thổi bụi để có cái nhìn rõ nét về tác động do hoạt động này gây ra.

+ Nghiên cứu một số công suất máy thổi hiện đang sử dụng trên thị trường Việt Nam phục vụ cho công tác thi công làm sạch nền đường trước khi láng nhựa, thống kê một số mẫu máy thổi có công suất như máy thổi khí Makita BBX7600 - Xuất xứ Trung Quốc: tốc độ thổi khí 14,10 m³/phút; máy thổi khí Stihl BR500 - Xuất xứ Đức: tốc độ thổi khí 810 m³/giờ ~ 13,5 m³/phút.

+ Với lượng khí thổi ra từ 13,50 m³/phút - 14,10 m³/phút sẽ làm khuếch tán lượng bụi đường tương đương trong quá trình thổi. Thời gian thổi khí làm sạch nền đường CPĐD kéo dài trong suốt thời gian trải nhựa đường đến khi hoàn thành công tác thi mặt đường. Lượng bụi phát sinh đáng kể, đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là công nhân thi công trên công trường, CCN phía Tây giáp ranh dự án.

- *Tác động do hoạt động trải bê tông nhựa làm mặt đường:* Tác động do hoạt động trải nhựa đường chủ yếu gây ô nhiễm nhiệt, hơi nhựa đường do quá trình láng nhựa nóng mặt đường. Ô nhiễm nhiệt và hơi nhựa đường do quá trình trải nhựa làm mặt đường, thành phần nhựa đường chứa nhiều hydrocacbon dạng parafin và naphtha cao phân tử và các dẫn xuất của chúng, trong nhựa đường có:

+ Khoảng 32% Asphaltenes: Các hợp chất thơm cao phân tử và các Hydrocacbon khác vòng, trong đó có một số chưa no.

+ Khoảng 32% nhựa: Các Polyme được tạo ra từ quá trình xử lý các Hydrocacbon chưa no.

+ Khoảng 14% các Hydrocacbon no: Các Hydrocacbon trong đó các nguyên tử cacbon được kết nối bằng các liên kết đơn.

+ Khoảng 22% các Hydrocacbon thơm: Các Hydrocacbon chứa một hay nhiều vòng benzen trên một phân tử, bao gồm cả các hydrocacbon thơm đa vòng.

Các chất khí thải từ nhựa đường nóng có độc tính cao, người hít phải ở nồng độ thấp cũng bị khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe nếu bị tác động lâu dài. Tuy nhiên thời gian thi

công thăm nhựa đường diễn ra nhanh, không diễn ra lâu tại một vị trí, thi công theo lối cuốn chiếu nên thời gian tác động đến dân cư diễn ra trong một thời gian ngắn và sẽ hết khi công tác thăm nhựa đường hoàn tất.

- *Hoạt động sơn kẻ vạch an toàn giao thông*: Sơn kẻ vạch an toàn giao thông có công dụng chính là phân luồng đảm bảo an toàn giao thông cho các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường và trang trí, góp phần mang lại tính thẩm mỹ cho tuyến đường khi đi vào hoạt động. Sự tác động của công đoạn sơn kẻ vạch an toàn giao thông đến môi trường là rất nhỏ tuy vậy hoạt động này sẽ ảnh hưởng đến công nhân thi công dự án.

b3. Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình trên đất:

** Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp (bốc xúc):*

- Khối lượng đất đào đắp thi công các hạng mục công trình của dự án, Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng trong quá trình thi công xây dựng là 3.810 m^3 (trong đó: đất đào là 2.930 m^3 và đất đắp trả phần đào là 879 m^3). Lượng bụi từ hoạt động đào đắp phụ thuộc vào tổng khối lượng đào đắp của công trình. Lượng bụi phát sinh tính toán theo công thức (3.1) là: $M_{\text{bụi}} = 3.810 \times 1,4 \times 0,17 \times 1,13 = 1.025(\text{kg})$.

- Tổng thời gian thi công đào đắp thực tế trên công trường theo tiến độ thi công 180 ngày (mỗi ngày làm việc 8 giờ) và hoạt động đào đắp bốc xúc diễn ra trên phần diện tích khu đất thực hiện thi công các công trình của dự án là $S = 6.512 \text{ m}^2$.

- Tải lượng bụi sinh phát từ đào đắp trong giai đoạn này được tính bằng công thức: $E_1(\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}) = M_{\text{bụi}} \times 10^6 / [S \times 180 \times 8 \times 3600] = 1.025 \times 10^6 / [6.512 \times 180 \times 8 \times 3600] = 0,0303 (\text{mg}/\text{m}^2.\text{s})$.

** Tác động do Bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu thi công*: Theo bảng tổng hợp nhu cầu nguyên vật liệu thi công công trình tại chương 1, tổng khối lượng vật liệu thi công trong cần vận chuyển trút đổ gồm: vật liệu rời (cát) là: 428 tấn và các loại vật liệu khác là 25.645 tấn. Hệ số phát thải bụi trong quá trình trút đổ vật liệu lấy từ nguồn. Theo 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*”, hệ số phát tán bụi do quá trình bốc dỡ, trút đổ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát) tối đa là 10g/tấn, vật liệu khác tối đa là 2g/tấn. Từ kết quả tính toán khối lượng vật liệu ở chương 1, khối lượng bụi tối đa phát thải do trút đổ vật liệu được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.20: Thải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu phục vụ thi công công trình

Cát (tấn)	Lượng bụi phát sinh (g)	Vật liệu khác (tấn)	Lượng bụi phát sinh (g)	Tổng lượng bụi phát sinh (g)
482	4.820	25.645	51.290	56.110

Thời gian tập kết vật liệu theo thời gian thi công thực tế trên công trường theo tiến độ thi công 180 ngày (mỗi ngày làm việc 8 giờ) và hoạt động trút đổ vật liệu diễn ra trên phần diện tích công trường thi công dự án $S = 6.512 \text{ m}^2$. Tải lượng bụi phát sinh từ trút đổ nguyên vật liệu trong giai đoạn này được tính bằng công thức: $E_2(\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}) = M_{\text{bụi trút đổ}} \times 10^3 / [S \times 400 \times 8 \times 3600] = 56.110 \times 10^3 / [6.512 \times 400 \times 8 \times 3600] = 0,0017(\text{mg}/\text{m}^2.\text{s})$.

** Tác động do Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện thi công đào đắp*: Theo tính toán chương 1 nhu cầu dầu DO cho các máy thực hiện thi công xây dựng các hạng mục

công trình là 0,6 tấn. Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 1993), động cơ diesel tiêu thụ dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,05%S. Từ khối lượng nhiên liệu sử dụng và hệ số ô nhiễm trên, tính được thải lượng bụi và khí thải từ các thiết bị máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu DO theo bảng sau:

Bảng 3.21: Dự báo thải lượng ô nhiễm từ máy móc thi công công trình

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m ² .s)
1	CO	4,3	0,6	2,57	0,000076
2	SO ₂	28	0,6	16,75	0,000496
3	NO ₂	20S	0,6	0,60	0,000018
4	Bụi	55	0,6	32,90	0,000975

Ghi chú:

- + S là tỉ lệ % Lưu huỳnh có trong nhiên liệu, S = 0,05%;
- + Thời gian thi công đào đắp là 180 ngày;
- + Diện tích công trường là 6.512m².

Do các hoạt động hoạt động đào đắp bốc xúc, trút đổ nguyên vật liệu và hoạt động của các máy móc thi công diễn ra trên phần diện tích khu đất thực hiện dự án 6.512m². Giả sử thời điểm có tất cả các hoạt động thi công trên tại một vị trí, thì tổng thải lượng bụi và khí thải khu vực thi công của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.22: Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải khu vực công trường thi công công trình

TT	Hoạt động	Tải lượng phát thải (mg/s. m ²)			
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
1	Đào đắp bốc xúc	0,030349	-	-	-
2	Trút đổ vật liệu	0,001662	-	-	-
3	Máy móc thi công	0,000076	0,000018	0,000975	0,000496
Tổng cộng		0,032087	0,000018	0,000975	0,000496

Do nguồn phát sinh bụi và khí thải phát sinh 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 thi công xây dựng dự án. Giả sử khu vực thi công xây dựng được hình dung là một hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức (3.2) và xác định được nồng độ bụi phát thải tại khu vực thi công theo thời gian (với giả thiết thời tiết khô ráo) được tính ở bảng như sau:

Bảng 3.23: Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công công trình

TT	Chất gây ô nhiễm	Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ gây ô nhiễm (mg/m ³)				QCVN02: 2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 03: 2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 05: 2023/BTNMT (mg/m ³)
			1h	2h	4h	8h			
1	Bụi	u = 0,5	0,075	0,081	0,094	0,120	8	-	0,3
		u = 1,6	0,075	0,081	0,094	0,119			
		u = 3,5	0,075	0,081	0,094	0,119			
2	CO	u = 0,5	3,563	3,563	3,563	3,564	-	20	30
		u = 1,6	3,563	3,563	3,563	3,564			
		u = 3,5	3,563	3,563	3,563	3,564			
3	SO ₂	u = 0,5	0,015	0,015	0,015	0,015	-	5	0,35
		u = 1,6	0,015	0,015	0,015	0,015			
		u = 3,5	0,015	0,015	0,015	0,015			
4	NO ₂	u = 0,5	0,046	0,046	0,047	0,047	-	5	0,2
		u = 1,6	0,046	0,046	0,047	0,047			
		u = 3,5	0,046	0,046	0,047	0,047			

Nhận xét:

Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động đào đắp, trút đổ phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án diễn ra thì nồng độ bụi và khí thải tại khu vực thi công tăng lên theo thời gian và thay đổi theo vận tốc gió và cụ thể như sau:

+ So sánh với QCVN 02: 2019/BYT và QCVN03: 2019/BYT Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết u=0,5-3,5 m/s thì nồng độ bụi và các khí ô nhiễm do các thiết bị thi công dự án vẫn nằm trong giới hạn cho phép;

+ So sánh QCVN 05: 2023/BTNMT Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết u=0,5 - 3,5 m/s thì nồng độ bụi và các chất ô nhiễm do các thiết bị thi công dự án vẫn nằm trong GHCP.

* *Tác động do bụi cuốn lên từ lớp xe phát sinh từ hoạt động vận chuyển:* Theo số liệu thống kê tại chương 1, khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án gồm: khối lượng đất dư thừa vận chuyển từ khu vực dự án đến khu vực bãi đổ thải là 2.051tấn (có khoảng cách vận chuyển trung bình từ khu vực dự án đến khu vực bãi đổ thải là khoảng 4,0km); khối lượng cát vận chuyển đến khu vực dự án là 482 tấn (có khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 25,0km); khối lượng bê tông tươi vận chuyển đến khu vực dự án là 7.744 tấn (có khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 30,0km) và khối lượng các loại vật liệu

khác (gồm: cát, bê tông tươi, sắt, thép, gạch,...) là 18.383 tấn (có khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 10,0km). Thời gian vận chuyển thực tế của dự án là 180 ngày, phương tiện vận chuyển sử dụng ô tô tải có tải trọng 12,0tấn. Tải lượng bụi do xe chạy trên đường được tính theo công thức sau (3.2) tính được kết quả về các thông số về phát thải bụi do cuốn theo lớp xe từ quá trình vận chuyển trên của dự án như sau:

Bảng 3.24: Bảng tính toán phát thải bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công

TT	Nội dung	Đơn vị	Vận chuyển đất thải	Vận chuyển cát	Vận chuyển bê tông tươi	Vận chuyển các loại vật liệu khác
1	Khối lượng	Tấn	2.051	482	7.744	18.383
2	Cự ly vận chuyển	Km	4	25	30	10
3	Xe vận chuyển	Tấn	12	12	12	12
4	Tổng số chuyến xe	chuyến xe	171	40	645	1.532
5	Tổng quãng đường vận chuyển	km	684	1.004	19.360	15.319
6	Tải lượng bụi do xe chạy (E_0)	kg/lượt.xe.km	0,278	0,278	0,278	0,278
7	Lượt xe (cả chiều đi và về)	Lượt xe	2	2	2	2
8	Tải lượng bụi phát sinh ($M_{bụi}$)	kg	380	558	10.764	8.517
9	Thời gian vận chuyển	ngày	180	180	180	180
10	Hệ số quy đổi (1kg=1000000mg)	mg	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
11	Phạm vi ảnh hưởng	m	4.000	25.000	30.000	10.000
Thải lượng bụi phát sinh (E_1)		mg/m.s	0,0183	0,0043	0,0692	0,1643

* *Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ động cơ hoạt động của phương tiện vận chuyển:* Theo tính toán ở chương 1 của báo cáo, lượng nhiên liệu dầu DO cần thiết cho động của các phương tiện vận chuyển trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án là: vận chuyển đến khu vực bãi đổ thải là 0,9 tấn; vận chuyển cát là 0,2 tấn; vận chuyển bê tông tươi là 2,8 tấn và vận chuyển các loại vật liệu khác còn lại là 14,8 tấn. Dầu DO hiện tại sử dụng là dầu DO 0,05%S. Thải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển của dự án là:

Bảng 3.25: Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)				Khối lượng phát thải (kg)	
			Vận chuyển đất thải	Vận chuyển cát	Vận chuyển bê tông tươi	Vận chuyển các loại vật liệu khác	Vận chuyển đất thải	Vận chuyển cát
1	Bụi	4,3	0,9	0,2	2,8	14,8	3,74	0,88

2	CO	28	0,9	0,2	2,8	14,8	24,35	5,72
3	SO ₂	20S	0,9	0,2	2,8	14,8	0,87	0,20
4	NO ₂	55	0,9	0,2	2,8	14,8	47,82	11,24
TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng phát thải (kg)		Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)			
			Vận chuyển bê tông tươi	Vận chuyển các loại vật liệu khác	Vận chuyển đất thải	Vận chuyển cát	Vận chuyển bê tông tươi	Vận chuyển các loại vật liệu khác
1	Bụi	4,3	12,03	63,76	0,00018	0,00001	0,00008	0,00123
2	CO	28	78,33	415,18	0,00117	0,00004	0,00050	0,00801
3	SO ₂	20S	2,80	14,83	0,00004	0,00000	0,00002	0,00029
4	NO ₂	55	153,86	815,52	0,00231	0,00009	0,00099	0,01573

Ghi chú:

- + S là tỉ lệ % Lưu hùynh có trong nhiên liệu, $S = 0,05\%$;
- + Thời gian vận chuyển là 180 ngày;
- + Quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu như sau: vận chuyển đất dư thừa từ khu vực dự án đến bãi đổ thải là khoảng 4,0km; vận chuyển cát là 25 km; vận chuyển bê tông tươi là 30,0km và vận chuyển các loại vật liệu khác còn lại là 10,0km.

Tác động tổng hợp trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình trên đất: Từ quá trình tính toán ở phần trong tính toán được tổng hợp thải lượng bụi và khí thải tối đa tại một điểm (cùng có các hoạt động vận chuyển) từ hoạt động vận chuyển phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình trên đất của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.26: Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

TT	Hoạt động	Tải lượng phát thải (mg/m.s)									
		Vận chuyển đất thải				Vận chuyển cát				Vận chuyển đất thải	
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	Bụi	SO ₂
1	Bụi cuốn theo lớp xe	0,01833	-	-	-	0,00431	-	-	-	0,06922	-
2	Bụi khí thải từ phương tiện	0,00018	0,00004	0,00231	0,00117	0,00001	0,00000	0,00009	0,00004	0,00008	0,00002

Tổng cộng		0,01851	0,00004	0,00231	0,00117	0,00432	0,00000	0,00009	0,00004	0,06929	0,00002
TT	Hoạt động	Tải lượng phát thải (mg/m.s)						Tải lượng phát thải tổng hợp (mg/m.s)			
		Vận chuyển bê tông tươi		Vận chuyển các loại vật liệu khác							
		NO ₂	CO	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
1	Bụi cuốn theo lớp xe	-	-	0,16430	-	-	-	0,252	-	-	-
2	Bụi khí thải từ phương tiện	0,00099	0,00050	0,00123	0,00029	0,01573	0,00801	0,001	0,000	0,019	0,010
Tổng cộng		0,00099	0,00050	0,16553	0,00029	0,01573	0,00801	0,253	0,000	0,019	0,010

Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton và thay vào công thức (3.3) tính được, kết quả tính toán nồng độ bụi tại một số điểm theo trục x, z hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với nguồn đường và vận tốc gió thay đổi. Xét tại một vị trí có hoạt động vận chuyển thì nồng độ bụi và khí thải tính toán được cho thấy:

Bảng 3.27: Nồng độ bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

TT	Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m³)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN02: 2019/BYT (mg/m3)	QCVN 03: 2019/BYT (mg/m3)	QCVN 05: 2023/BTNMT (mg/m³)
			x =20	x=40	x=60	x=80	x=100			
		Hệ số khuếch tán (δ_x)	4,72	7,83	10,53	12,99	15,29			
1	0,50	Bụi	0,233	0,172	0,146	0,132	0,123	8	-	0,3
	1,60		0,121	0,102	0,094	0,089	0,086			
	3,50		0,093	0,085	0,081	0,079	0,078			
2	0,50	CO	3,656	3,654	3,653	3,652	3,652	-	20	30
	1,60		3,652	3,651	3,651	3,651	3,651			
	3,50		3,651	3,651	3,650	3,650	3,650			
3	0,50	SO ₂	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	-	5	0,35
	1,60		0,016	0,016	0,016	0,016	0,016			
	3,50		0,016	0,016	0,016	0,016	0,016			

4	0,50	NO ₂	0,059	0,054	0,052	0,051	0,050	-	5	0,2
	1,60		0,050	0,049	0,048	0,048	0,048			
	3,50		0,048	0,048	0,047	0,047	0,047			

Nhận xét:

- Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án diễn ra thì nồng độ bụi và khí thải tại khu vực thi công ảnh hưởng đến môi trường xung quanh giảm đi theo khoảng cách và thay đổi theo vận tốc gió và được cụ thể như sau:

+ So sánh với QCVN 02: 2019/BYT và QCVN03: 2019/BYT Khi thi công vận chuyển trong điều kiện thời tiết $u=0,5-3,5$ m/s thì nồng độ bụi và các khí ô nhiễm do các thiết bị thi công dự án vẫn nằm trong giới hạn cho phép;

+ So sánh QCVN 05: 2023/BTNMT Khi quá trình thi công vận chuyển trong điều kiện thời tiết $u=(0,5 - 3,5)$ m/s thì nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong GHCP.

Như vậy, các hoạt động phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ các hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án trên tuyến Tỉnh lộ 526 và đường đi vào khu vực dự án gây ảnh hưởng đến dân cư sinh sống dọc tuyến đường. Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án trên các tuyến đường này còn có các phương tiện lưu thông khác sẽ làm tăng nồng độ chất ô nhiễm lên cao do tác động cộng hưởng của các phương tiện tham gia giao thông đồng thời.

**** Tác động của khí thải từ quá trình hàn và sơn hoàn thiện:***

- Hoạt động sơn trong dự án được tiến hành sơn tường nhà và các công trình phụ trợ, kỹ thuật của dự án. Do sơn hiện nay sử dụng là sơn pha bằng nước không dùng dung môi, do vậy tải lượng khí độc phát sinh trong quá trình sơn ở giai đoạn này là không đáng kể.

- Trong quá trình thi công xây dựng dự án sẽ diễn ra các quá trình hàn, đặc biệt là liên kết các khung thép kết cấu, cospha thép. Khi hàn, các loại hoá chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Do đó cần có biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động hàn trong quá trình thi công.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia thi công, thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, giấy, bìa cát tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... Với định mức thải theo QCVN 01: 2021/BXD là 1,0 kg/người/ngày. Như vậy, trong quá trình thi công có lúc tập trung tới 100 công nhân trên công trường (80 người làm việc theo ca thì lượng thải ra khoảng 0,3 kg/người và 20 người ở lại công trường thì lượng thải ra là 1,0 kg/người), tổng lượng thải hàng ngày khoảng 44,0 kg/ngày. Trong đó các chất hữu cơ chiếm khoảng 70%. Lượng rác thải này cần phải có biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý thích hợp để không gây ảnh hưởng xấu tới môi trường.

d. Tác động do chất thải rắn thông thường:

- Tác động do chất thải rắn từ quá trình bóc tách hữu cơ và thi công xây dựng dự án:

Phần lớn chất thải rắn phát sinh tại khu vực dự án chủ yếu là: đất đào bóc tách hữu cơ. Như đã tính toán ở chương 1 của báo cáo thì lượng chất thải phát sinh từ quá trình bóc tách hữu cơ (sau khi đã được sử dụng vào quá trình trồng cây xanh một phần) là 87.269 m^3 . Mặt khác trong quá trình thi công xây dựng dự án khối lượng các chất thải khác như: đất, đá, cát rơi vãi có khối lượng chiếm khoảng 1% khối lượng vật liệu (đất, đá, cát) vận chuyển là $498.178 \text{ m}^3 \times 1\% = 4.982 \text{ m}^3$. Như vậy tổng khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh là 92.251 m^3 nếu không được quản lý, xử lý tốt sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án.

- Tác động do chất thải rắn từ sinh khối thực vật phát quang: Phần lớn sinh khối thực vật tại khu vực dự án chủ yếu là: đất trồng lúa, hoa màu. Theo số liệu tham khảo về sinh khối thực vật phát quang đối với một số dự án sử dụng đất tương tự trên địa bàn, mỗi ha đất khi phát quang sẽ phát sinh 0,7 tấn sinh khối thực vật. Tổng diện tích đất trồng lúa và hoa màu cần giải tỏa là $178.205,68 \text{ m}^2$ (khoảng 17,82 ha). Như vậy, lượng sinh khối thực vật phát quang tại dự án là: $(0,7 \text{ tấn/ha} \times 17,82 \text{ ha}) = 12,47 \text{ tấn}$. Khối lượng phế thải từ quá trình phát quang sinh khối phát quang tương đối lớn, cần có biện pháp thu gom, xử lý.

e. 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 giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, bóng đèn, chai thủy tinh.... Do thực tế thì khu vực bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công không thực hiện tại công trường thi công nên 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 chất thải rắn nguy hại ước tính $10,0 \text{ kg/tháng}$ và thời gian thi công là 18 tháng như vậy tổng khối lượng chất thải rắn nguy hại là $180,0 \text{ kg}$. Đây là các dạng chất thải nguy hại, mặc dù khối lượng phát sinh không nhiều 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: Như đã tính toán ở chương 1, tổng hợp khối lượng ca máy từ quá trình thi công các hạng mục của dự án, 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 3.28: Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án.

TT	Tên máy thi công/công tác	Khối lượng (ca)	Định mức số ca phải thay dầu (*) (ca/lần)	Định mức dầu thải ra trong một lần thay(*) (lit/lần)	Tổng lượng dầu thải (lit)
1	Máy đào $1,25 \text{ m}^3$	141,2	110	10,5	10,5
2	Máy đầm 16T	884,2	105	11,2	89,6
3	Máy ủi 110CV	1.414,6	115	12	144,0
4	Máy rải 140CV	24,7	100	10,5	0,0
5	Máy nén khí diesel $360 \text{ m}^3/\text{h}$	30,4	105	8,5	0,0
6	Ô tô cần trục sức nâng 10T	10,0	85	10,5	0,0
7	Xe bơm bê tông tự hành	24,8	45	12,5	0,0
8	Ô tô vận chuyển BT thương	268,0	80	9,5	32,3

	phẩm 8,0m ³				
9	Ô tô tải 12 tấn	5.056,77	6500 km	10,5	126,0
10	Ô tô phun nước 5,0m ³	202,5	5000 km	8,5	34,0
Tổng cộng					436,4

Ghi chú:

(*): Theo tài liệu hướng dẫn sử dụng các máy chuyên dụng phục vụ thi công xây dựng như: máy đào; máy xúc; máy ủi, ô tô tải,....của các Nhà sản xuất như: Hàn Quốc; Nhật Bản, Trung Quốc.

Nhận xét:

Qua bảng trên cho thấy trong quá trình hoạt động của các máy móc trong giai đoạn thi công xây dựng phát sinh lượng dầu thải là 436,4 lit. Lượng dầu thải này nếu không có biện pháp thu gom hợp lý thì cũng là nguyên nhân gây ảnh hưởng đến môi trường.

3.1.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do ảnh hưởng đến cảnh quan và hệ sinh thái:

- Theo kết quả khảo sát thực tế tại khu đất thực hiện dự án, khu vực dự án có hệ sinh thái đất sản xuất nông nghiệp. Nhìn chung, thảm thực vật có thành phần loài kém phong phú, không có các loài thực động vật quý hiếm. Tuy nhiên, việc chiếm dụng diện tích đất sản xuất nông nghiệp sẽ làm giảm đa dạng sinh học của hệ sinh thái do các loài động vật sinh sống ở đây bị mất nơi ở phải dời đi nơi khác.

- Tuy các động vật hoang dã ở khu vực này rất ít, chỉ có một số loài như: ếch nhái, rắn, chuột, chim... nhưng ít nhiều cũng bị ảnh hưởng bởi các hoạt động của dự án, cụ thể là mất đi nơi cư trú, bị xua đuổi ra xa khu vực công trình, xé nhỏ và làm giảm tính liên tục không gian sống, ảnh hưởng đến sự di chuyển và hoạt động kiếm ăn của chúng.

- Ngoài ra, quá trình hoạt động phát quang thảm thực vật sử dụng khoảng 10 công nhân là người địa phương, không ăn ở lại khu vực dự án; do vậy hầu như không phát sinh chất thải từ sinh hoạt của công nhân; Quá trình phát quang thảm thực vật như: cây cối, cây cỏ... phát sinh ra một hàm lượng bụi và chất thải rắn; Tuy nhiên do diện tích phát quang ở trong không gian rộng, xa khu vực dân cư, thời gian ngắn khoảng 30 ngày do đó lượng bụi phát sinh sẽ không đáng kể.

b. Tác động do ảnh hưởng đến công tác đền bù, giải phóng mặt bằng:

- **Tác động do chiếm dụng đất sản xuất:** Việc chiếm dụng đất canh tác (đất trồng lúa, đất hoa màu): Đối với hộ dân trong vùng dự án thì hoạt động trồng lúa, cây hoa màu mang lại nguồn thu nhập chính cho gia đình. Quá trình thu hồi đất để xây dựng CCN sẽ làm thay đổi mục đích sử dụng đất; Khi mất đất sản xuất, người dân không có việc làm, ảnh hưởng đáng kể đến kinh tế của các hộ dân tại khu đất dự án, gây áp lực đến vấn đề chuyển đổi ngành nghề cho các hộ dân bị mất đất do trình độ cũng như tuổi tác không đồng đều, do vậy không đáp ứng được quá trình đào tạo nghề. Tuy nhiên quá trình thu hồi đất để xây dựng CCN mang lại những cơ hội và thách thức mới cho địa phương cũng như người nông dân cụ thể:

+ **Mặt tích cực:** Tạo sự tăng trưởng kinh tế, thu nhập bình quân đầu người tăng, góp phần xóa đói giảm nghèo ở vùng nông thôn; hạ tầng cơ sở ở nông thôn được cải thiện; tạo cơ hội chuyển đổi ngành nghề cho một bộ phận người dân tại địa phương.

+ **Mặt tiêu cực:**

Ảnh hưởng đến việc làm cho các hộ mất đất sản xuất: Quá trình thu hồi đất để xây dựng CCN làm thay đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp, mất đất sản xuất, người dân không có việc làm, ảnh hưởng đáng kể đến kinh tế của nhiều hộ dân tại khu đất dự án, gây áp lực đến vấn đề an sinh xã hội và chuyển đổi ngành nghề cho các hộ dân bị mất đất do trình độ cũng như tuổi tác không đồng đều, do vậy không đáp ứng được quá trình đào tạo nghề;

Ảnh hưởng đến vấn đề an ninh lương thực: Trước khi thu hồi đất cho dự án các chính sách phát triển kinh tế hộ nông dân của nhà nước đã đảm bảo lương thực cho các hộ nông dân. Ngoài việc trồng lúa các hộ còn trồng các loại cây hoa màu khác và chăn nuôi với quy mô hộ gia đình, các ngành nghề phụ khác giúp cho các hộ nông dân có khả năng tự chủ về kinh tế và lương thực; Tuy nhiên sau khi thu hồi đất họ không còn đất để canh tác và thường xuyên phải đi mua gạo, không tự chủ được lương thực làm ảnh hưởng rất lớn đến đời sống và khả năng tích lũy để tái đầu tư vào sản xuất, đầu tư vào giáo dục và chăm sóc sức khỏe của người dân;

Ảnh hưởng đến các vấn đề về môi trường: Quá trình chuyển đổi đất nông nghiệp sang đất ở đô thị sẽ phát sinh một lượng nước thải, khí thải và chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt và sản xuất của nhân dân. Vì vậy nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hiệu quả có thể gây ô nhiễm môi trường tại khu vực. Đặc biệt một lượng lớn nước thải nếu chưa xử lý, hoặc xử lý chưa đạt tiêu chuẩn thải ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt tại khu vực dự án, điều này ảnh hưởng đến chất lượng nước tưới tiêu cho phần diện tích đất nông nghiệp tại địa phương. Mặt khác quá trình bê tông hóa tại dự án sẽ làm giảm khả năng thấm ngấm nước mưa; điều này có thể làm tăng áp lực cho hệ thống kênh mương tưới tiêu hoặc có thể gây hiện tượng ngập úng tại khu vực khi có mưa lụt... Hiện tại UBND xã Thuận Lộc và UBND huyện Hậu Lộc tiến hành kiểm kê các hộ dân có đất để áp giá đền bù giải phóng mặt bằng và lập phương án nộp tiền đất lúa đối với phần diện tích đất dự án. Trong quá trình đền bù giải phóng mặt bằng được thực hiện theo đúng quy định của pháp luật về mức giá đền bù, loại đất, các công trình, hoa màu trên khu đất dự án; Nên nhìn chung đến thời điểm hiện tại không có các ý kiến trái chiều từ phía các hộ dân mất đất, không xảy ra các đơn thư khiếu kiện của người dân về công tác đền bù, giải phóng mặt bằng; Hộ dân đã có sự đồng thuận để xây dựng dự án (*Được thể hiện qua biên bản tham vấn cộng đồng dân cư đóng kèm tại phần phụ lục*); Khu đất đã được UBND tỉnh Thanh Hóa và UBND huyện Hậu Lộc phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 và đã được UBND huyện Hậu Lộc cập nhập vào kế hoạch sử dụng đất năm 2023 do vậy đã phù hợp với quy hoạch sử dụng đất cũng như mục đích chuyển đổi đất trồng cây hàng năm khác, đất trồng lúa sang đất xây dựng CCN; Hoạt động phát quang cây cối, hoa màu, dọn sạch mặt bằng để chuẩn bị thực hiện dự án làm mất thảm thực vật bề mặt tạo nguy cơ xói mòn cho đất khi có mưa có thể gây ra các hiện tượng xói lở, trượt đất, rửa trôi... thay đổi địa hình, tác động đến môi trường đất mặt, nước mặt.

- *Sự cố xung đột của người dân và chủ dự án trong quá trình giải phóng mặt bằng:* Quá trình giải phóng mặt bằng nếu không đúng, không phù hợp có thể xảy ra xung đột giữa người dân và chủ dự án khi quá trình đền bù đất đai, cây cối hoa màu cho người dân; do sự đền bù chưa thỏa đáng dẫn đến những phản ánh, khiếu kiện của người dân, gây những xung đột, mâu thuẫn, ảnh hưởng đến an ninh, trật tự tại địa phương; Do vậy chủ đầu tư cam kết

có phương án cụ thể và đúng theo quy định hiện hành nhằm giảm thiểu xảy ra sự cố xung đột của người dân và chủ đầu tư.

- *Tác động do việc di dân, tái định cư:* Trong quá trình thực hiện dự án có ảnh hưởng đến một số hộ dân do chỉnh trang lại hệ thống đường giao thông do đó gây ảnh hưởng đến cuộc sống của các hộ phải di dời tái định cư ảnh hưởng bởi dự án. Tổng số hộ phải di dời dự kiến là 20 hộ.

c. Tác động do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh:

Trong khu vực dự án có thể có bom mìn tồn lưu từ chiến tranh nếu không có kế hoạch rà phá bom mìn trước khi xây dựng có thể sẽ rất nguy hiểm đối với con người và các công trình hiện hữu trong khu vực. Khu vực dự án có khả năng có bom mìn tồn lưu sau chiến tranh, vì vậy chủ đầu tư cam kết thực hiện công tác rà phá bom mìn trước khi thi công xây dựng nhằm giảm thiểu các tác động có thể xảy ra do các sự cố bom mìn.

d. Tác động do tiếng ồn và độ rung:

- *Tác động do tiếng ồn:* Trong quá trình thi công xây dựng dự án, thì tiếng ồn phát sinh chủ yếu do hoạt động của máy móc thi công tại khu vực dự án. Mức ồn của máy móc thi công được thể hiện bảng sau:

Bảng 3.30: Mức ồn từ các máy móc, thiết bị

TT	Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
1	Máy đào 1,25 m ³	80	110
2	Máy đầm 16T	80	95
3	Máy ủi 110CV	85	100
4	Máy rải 140CV	80	90
5	Máy nén khí diesel 360 m ³ /h	85	95
6	Ô tô cần trục sức nâng 10T	80	85
7	Xe bơm bê tông tự hành	80	85
8	Ô tô vận chuyển BT thương phẩm 8,0m ³	75	80
9	Máy ép cọc 150T	80	120
10	Ô tô tải 12 tấn	85	95
11	Ô tô phun nước 5,0m ³	80	85
12	Đầm bàn 1KW	75	85
13	Đầm dùi 1,5 KW	60	70
14	Cần trục tháp sức nâng 25T	45	60
15	Máy vận thăng lồng 3T	60	75
16	Máy cắt gạch đá 1,7KW	70	85
17	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	45	50
18	Máy hàn 23 KW	40	55
19	Máy trộn vữa 250 lít	62	67
20	Tời điện dòng dọc 1,5KW	45	55
21	Máy bơm nước công suất 7,5 KW	45	50

(*Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2003*)

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. $r_1 = 1 \text{ m}$ (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 3.31: Độ ồn ước tính tại các vị trí khác nhau của các máy móc thiết bị.

TT	Phương tiện	Độ ồn theo khoảng cách r (dBA)				QCVN 26: 2010/BTNMT
		50m	100m	150m	200m	
1	Máy đào 1,25 m ³	76,1	70,0	66,5	64,0	70
2	Máy đầm 16T	61,1	55,0	51,5	49,0	
3	Máy ủi 110CV	66,1	60,0	56,5	54,0	
4	Máy rải 140CV	56,1	50,0	46,5	44,0	
5	Máy nén khí diesel 360 m ³ /h	61,1	55,0	51,5	49,0	
6	Ô tô cần trục sức nâng 10T	51,1	45,0	41,5	39,0	
7	Xe bơm bê tông tự hành	51,1	45,0	41,5	39,0	
8	Ô tô vận chuyển BT thương phẩm 8,0m ³	46,1	40,0	36,5	34,0	
9	Máy ép cọc 150T	86,1	80,0	76,5	74,0	
10	Ô tô tải 12 tấn	61,1	55,0	51,5	49,0	
11	Ô tô phun nước 5,0m ³	51,1	45,0	41,5	39,0	
12	Đầm bàn 1KW	51,1	45,0	41,5	39,0	
13	Đầm dùi 1,5 KW	36,1	30,0	26,5	24,0	
14	Cần trục tháp sức nâng 25T	26,1	20,0	16,5	14,0	
15	Máy vận thăng lồng 3T	41,1	35,0	31,5	29,0	
16	Máy cắt gạch đá 1,7KW	51,1	45,0	41,5	39,0	
17	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	16,1	10,0	6,5	4,0	
18	Máy hàn 23 KW	21,1	15,0	11,5	9,0	
19	Máy trộn vữa 250 lit	33,1	27,0	23,5	21,0	
20	Tời điện dòng dọc 1,5KW	21,1	15,0	11,5	9,0	
21	Máy bơm nước công suất 7,5 KW	16,1	10,0	6,5	4,0	

Nhận xét:

Qua bảng tính toán mức độ khoảng cách gây ồn so với QCVN 26: 2010/BTNMT thì thấy rằng với khoảng cách trên 200m thì mức độ ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép.

- *Tác động do độ rung*: Trong quá trình này thì độ rung phát sinh ra chủ yếu từ các hoạt động của một số máy móc thiết bị thi công tham gia vào quá trình thi công xây dựng khu vực thực hiện dự án. 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 3.32: Mức rung của một số máy móc thi công điển hình ở khoảng cách 10 m.

TT	Phương tiện	Rung nguồn ($r_0 = 10m$) (dB)
1	Máy đào 1,25 m ³	78
2	Máy đầm 16T	75
3	Máy ủi 110CV	78
4	Máy rải 140CV	76
5	Máy nén khí điêzen 360 m ³ /h	65
6	Ô tô cần trục sức nâng 10T	78
7	Xe bơm bê tông tự hành	75
8	Ô tô vận chuyển BT thương phẩm 8,0m ³	78
9	Máy ép cọc 150T	85
10	Ô tô tải 12 tấn	75
11	Ô tô phun nước 5,0m ³	75
12	Đầm bàn 1KW	75
13	Đầm dùi 1,5 KW	75
14	Cần trục tháp sức nâng 25T	70
15	Máy vận thăng lồng 3T	65
16	Máy cắt gạch đá 1,7KW	60
17	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	50
18	Máy hàn 23 KW	55
19	Máy trộn vữa 250lit	65
20	Tời điện dòng dọc 1,5KW	50
21	Máy bơm nước công suất 7,5 KW	60

(**Nguồn:** GS.TS Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2003)

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 3.33: Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị.

TT	Phương tiện	Mức rung theo khoảng cách r (dB)				QCVN 27: 2010/BTNMT
		15m	20m	25m	30m	
1	Máy đào 1,25m ³	76,1	74,6	73,5	72,5	75
2	Máy đầm 16T	73,1	71,6	70,5	69,5	
3	Máy ủi 110CV	76,1	74,6	73,5	72,5	
4	Máy rải 140CV	74,1	72,6	71,5	70,5	
5	Máy nén khí điêzen 360m ³ /h	63,1	61,6	60,5	59,5	
6	Ô tô cần trục sức nâng 10T	76,1	74,6	73,5	72,5	
7	Xe bơm bê tông tự hành	73,1	71,6	70,5	69,5	
8	Ô tô vận chuyển BT thương phẩm 8,0m ³	76,1	74,6	73,5	72,5	
9	Máy ép cọc 150T	83,1	81,6	80,5	79,5	
10	Ô tô tải 12 tấn	73,1	71,6	70,5	69,5	
11	Ô tô phun nước 5,0m ³	73,1	71,6	70,5	69,5	
12	Đầm bàn 1KW	73,1	71,6	70,5	69,5	
13	Đầm dùi 1,5 KW	73,1	71,6	70,5	69,5	
14	Cần trục tháp sức nâng 25T	68,1	66,6	65,5	64,5	
15	Máy vận thăng lồng 3T	63,1	61,6	60,5	59,5	
16	Máy cắt gạch đá 1,7KW	58,1	56,6	55,5	54,5	
17	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	48,1	46,6	45,5	44,5	
18	Máy hàn 23 KW	53,1	51,6	50,5	49,5	
19	Máy trộn vữa 250 lit	63,1	61,6	60,5	59,5	
20	Tời điện dòng dọc 1,5KW	48,1	46,6	45,5	44,5	
21	Máy bơm nước công suất 7,5 KW	58,1	56,6	55,5	54,5	

Nhận xét:

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 25m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách 30m trở lên theo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

e. Tác động do tập trung công nhân:

- Quá trình thi công thực hiện dự án dự kiến sẽ có khoảng 100 công nhân tham gia thi công tập trung ở khu vực lán trại. Việc tập trung một lượng lớn công nhân từ nhiều nơi khác đến sẽ tạo ra nhiều tác động đến kinh tế – xã hội, cụ thể: Phát sinh bệnh truyền nhiễm; Cạnh tranh tài nguyên; Mâu thuẫn về lối sống; Các tệ nạn xã hội: rượu chè, cờ bạc, nghiện hút,...

- Số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực lán trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, bệnh mắt...của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

f. Tác động đến quá trình an toàn lao động của công nhân và giao thông đường bộ:

- Quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án nếu công nhân không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân có thể gây ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân tham gia thi công.

- Việc sử dụng lao động địa phương chủ yếu là lao động phổ thông, chưa qua trường lớp đào tạo cơ bản do đó khi nhà thầu khi sử dụng lực lượng lao động này nếu không được tập huấn cơ bản có thể gây ảnh hưởng đến an toàn lao động trong khu vực thi công dự án.

- Tác động tới giao thông được đánh giá theo các khía cạnh: tại các nút giao giữa đường vào khu vực dự án với Tỉnh lộ 526 phía bên ngoài dự án làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông, Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án có nguy cơ bị hư hại các tuyến Tỉnh lộ 526 phía ngoài phạm vi dự án do quá trình vận chuyển quá tải và diễn ra trong thời gian dài.

g. Tác động do lan truyền dịch bệnh:

Số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực lán trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: Sốt xuất huyết, bệnh mắt, đặc biệt hiện nay đang có dịch Covid rất nguy hiểm...gây các triệu chứng như sốt, ho, khó thở, và đặc biệt nguy hiểm do mức độ gây tàn phá phổi và hệ hô hấp nghiêm trọng với tốc độ nhanh, tốc độ lây lan cộng đồng nhanh chóng nếu không có biện pháp phòng chống dịch bệnh an toàn. Một số biểu hiện và tác hại của bệnh như sau:

- Thời gian ủ bệnh 2-14 ngày, trung bình 5-7 ngày. Triệu chứng hay gặp khi khởi phát là sốt, ho khan, mệt mỏi và đau cơ.

- Một số trường hợp đau họng, nghẹt mũi, chảy nước mũi, đau đầu, ho có đờm, nôn và tiêu chảy.

- Bệnh lý nặng như viêm phổi nặng, suy hô hấp, sốc nhiễm trùng, suy chức năng đa cơ quan và tử vong, đặc biệt ở những người cao tuổi, người có bệnh mạn tính hay suy giảm miễn dịch, các tác động do dịch bệnh là hết sức nghiêm trọng do đó quá trình thi công chủ đầu tư phối hợp nhà thầu thi công phải có những biện pháp phòng ngừa cụ thể và hiệu quả trên công trường để đảm bảo sức khỏe cho công nhân thi công.

h. Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố:

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai:* Sự cố do mưa bão, thiên tai gây ảnh hưởng tới khu vực dự án như: 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.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do con người và giao thông:*

+ Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông trong các quá trình như: thi công trên cao, thi công ép cọc, vận chuyển, hoạt động của máy móc thiết bị (máy cắt gạch, máy uốn cắt thép,...), sét đánh,....

+ Sự cố cháy nổ sinh ra từ các sự cố máy móc, điện, các phương tiện thi công, khu vực lán trại của công nhân.

+ Sự cố về trật tự an ninh trật tự trong quá trình thi công.

+ Ách tắc giao thông và mất an toàn giao thông: khi lấn chiếm các tuyến đường tại địa phương sẽ được sử dụng để chuyển chở vật liệu từ khu vực dự án ra ngoài và ngược lại; Lầy hóa mặt đường do tràn đổ bùn đất thi công. Ngoài ra, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công và thi công các hạng mục của dự án cũng gây ảnh hưởng hư hại đến hệ thống đường giao thông trong khu vực.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do thi công ép cọc:* Trong quá trình triển khai thi công móng công trình cần tiến hành ép cọc, quá trình ép cọc có thể gặp các sự cố như: gặp dị vật ổ cát, via sét cứng bất thường, cọc bị vỡ, do cấu tạo địa chất,...do đó cần phải có biện pháp xử lý để giảm thiểu sự cố này.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do cháy nổ:*

+ *Nguyên nhân:* Trong giai đoạn thi công, sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại khu vực dự án do một số nguyên nhân: do sự cố hệ thống điện và sử dụng thiết bị tiêu thụ điện không bảo đảm an toàn PCCC; do sử dụng lửa trần, thấp hương thờ cúng của cán bộ công nhân viên tại khu vực dự án; do sự thiếu ý thức, kiến thức PCCC của cán bộ công nhân tham gia thi công sinh hoạt tại khu vực lán trại; do thiếu sự quan tâm hoặc coi nhẹ công tác PCCC của chủ đầu tư và nhà thầu thi công, chấp điện do sét đánh,.... Các khí thải phát sinh trong quá trình cháy là: các sản phẩm cháy hoàn toàn (như các chất: CO_2 ; hơi H_2O , SO_2 , HCl , N_2 ...) và các sản phẩm cháy không hoàn toàn (như các chất: CO ; H_2S ; CH_4 ...).

+ *Tác động đến con người và môi trường xung quanh:* Hầu hết những chất có trong sản phẩm cháy đều độc hại đối với cơ thể con người. Dưới đây là một số tác động của khí thải đến con người và môi trường xung quanh khi xảy ra sự cố cháy nổ như sau:

Khí Cacbonôxít (CO): Là khí không màu, không mùi, nhẹ bằng không khí, rất độc với hệ hô hấp và hệ tuần hoàn. Khi hít phải khí CO thì máu trở nên không tiếp nhận được Ôxy, hệ thần kinh sẽ bị tê liệt.

Cacbonic (CO_2): Là chất khí không màu, không mùi, nặng hơn không khí. Khi con người hít phải sẽ bị ngạt, khi nồng độ từ 3% bắt đầu gây khó thở, từ 8% đến 10% có thể gây mất cảm giác và chết người.

Các sản phẩm cháy có chứa clo và hợp chất của clo (HCl khi cháy PVC) rất độc với phổi.

Các sản phẩm cháy có chứa lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh (H_2S ; SO_2 , CH_4 ,...) gây độc đối với niêm mạc, miệng và đường tiêu hóa.

Ngoài các chất trên, các sản phẩm cháy và sản phẩm phân hủy nhiệt khác: Tro, muối than cũng rất độc. Sản phẩm cháy không hoàn toàn thường có tính độc cao hơn các sản phẩm cháy hoàn toàn.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do phát tán bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm:* sự cố do ngộ độc thực phẩm, ăn phải thức ăn có độc tố, thức ăn bị ôi, thiu...ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân cũng như tiến độ dự án. Ngoài ra, số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng và điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: Covid-19, sốt xuất huyết, bệnh mắt...của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh. Vì vậy, cần có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra và có biện pháp ứng phó khi xảy ra ngộ độc.

i. *Tác động trong quá trình tháo dỡ, đóng cửa, cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc thi công xây dựng dự án:*

- *Tác động liên quan đến chất thải:* Tại khu lán trại sử dụng cho dự án không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển, phá dỡ. Công tác tháo dỡ nhà vệ sinh di động, các bể lắng, bể tách dầu mỡ,...tại khu vực hoàn trả lại mặt bằng cho dự án sau khi thi công hoàn thiện chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau: Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, cát, đá loại vương vãi; thu gom tôn, cửa, xử lý bể xử lý nước sinh hoạt, bể lắng, bể gạn dầu mỡ,...khối lượng ước tính khoảng 136 m³ phát sinh từ quá trình tháo dỡ, 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.

- *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 (các Công ty được thể hiện tại chương 1). Do đó, các tác động của các hoạt động này không thuộc phạm vi của báo cáo này.

+ *Đối với bãi đổ thải của dự án:* Đối với bãi đổ chất thải của dự án thì thành phần của chất thải chủ yếu là đất, đá thải ra từ quá trình thi công dự án. Quá trình đổ thải các chất thải nếu không có biện pháp quản lý tốt và không tuân thủ theo đúng quy định theo văn bản thống nhất với đơn vị quản lý bãi đổ thải thì sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực đổ thải.

+ *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 được sử dụng để vận chuyển nguyên vật liệu đến khu vực thực hiện dự án, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu (như: đất, đá, cát, xi măng,...) có thể sẽ làm hư hỏng cục bộ trên các tuyến đường này nếu người điều khiển phương tiện vận chuyển không thực hiện đúng các quy định của pháp luật như: chở quá khổ, quá tải, vi phạm tốc độ, gây tai nạn...

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.1.2.1. Các biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a. *Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải:*

a1. *Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân trong quá trình thi công dự án:*

Theo tính toán ở phần trên, tổng lượng nước thải là 6,0m³/ngày. Trong đó, phân theo các dòng thải như sau: Nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ 3,0m³/ngày; Nước thải từ

nhà ăn là: $0,60 \text{ m}^3/\text{ngày}$ và nước thải từ nhà vệ sinh $2,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Biện pháp giảm thiểu đối với các dòng thải là:

- Đối với nước thải từ quá trình tắm giặt có khối lượng là $3,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$, do thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là các chất rắn lơ lửng nên nước này từ khu vực nhà tắm, giặt được xử lý qua 01 bể lắng cặn có dung tích $1,5 \text{ m} \times 2,0 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} = 4,5 \text{ m}^3$ trước khi thoát ra hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực (hiện đã có) ở phía Đông của khu đất (*vị trí của điểm đầu nối xả nước thải vào nguồn nước có tọa độ $X=2205428$; $Y=600486$*).

- Đối với nước thải từ nhà ăn có khối lượng là $0,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$, do thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là các váng dầu mỡ nên được dẫn vào 01 bể gạn dầu mỡ tại khu vực nhà ăn (dung tích bể xây dựng $1,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m}$) để lắng gạn dầu mỡ trước khi thoát ra hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực (hiện đã có) ở phía Đông của khu đất (*vị trí của điểm đầu nối xả nước thải vào nguồn nước có tọa độ $X=2205428$; $Y=600486$*).

- Đối với nước thải nhà vệ sinh có lưu lượng là $2,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$, do thành phần nước thải này chứa các chất ô nhiễm cao (có hàm lượng BOD và COD cao). Đối với nước thải từ nhà vệ sinh, Nhà thầu thi công sẽ thuê 06 nhà vệ sinh di động để bố trí tại khu lán trại và trên khu vực công trình thi công xây dựng. Mỗi nhà vệ sinh di động có kích thước: rộng 100 cm, dài 240 cm, cao 242 cm, gồm 3 ngăn (mỗi ngăn là một nguyên khối đồng bộ có bể chứa chất thải ($0,5 \text{ m}^3$) và bồn nước dũ trữ ($0,5 \text{ m}^3$); tổng thể tích chứa chất thải của 06 Nhà vệ sinh di động là $3,0 \text{ m}^3$. Đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng thông hút và xử lý với tần suất 01 ngày/lần. Ngoài ra, Chủ dự án yêu cầu các đơn vị thi công xây dựng, giáo dục và ngăn cấm không cho công nhân phóng uế ở những nơi không được phép.

a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng trong quá trình thi công dự án:

- Nước thải từ quá trình thi công xây dựng dự án chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa bồn trộn vữa, bảo dưỡng xe và thiết bị thi công. Lượng nước này dự kiến khoảng $10,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Nước thải xây dựng có hàm lượng chất ô nhiễm thấp chủ yếu là chứa chất rắn lơ lửng được xử lý qua 01 bể lắng có dung tích khoảng $30,0 \text{ m}^3$ (được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm, kích thước mỗi bể là $B \times L \times H = 6,0 \text{ m} \times 5,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m}$) tại khu vực lán trại để xử lý. Nước thải sau khi được tái sử dụng một phần để trồng bụi tại khu vực công trường, phần còn lại thoát ra môi trường (*môi trường tiếp nhận là hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực hiện đã có ở phía Đông của khu đất và có vị trí của điểm đầu nối xả nước thải vào nguồn nước có tọa độ $X=2205428$; $Y=600486$*).

- Theo khảo sát thực tế tại các công trường thi công các dự án có sự dụng các phương tiện tương tự như dự án này thì định kỳ cứ 10 ngày thì đơn vị thi công tiến hành thu hút, nạo vét bùn và đưa đến khu vực bãi đổ thải của dự án. Đối với váng dầu mỡ, được công nhân thu gom đưa vào thùng chứa chất thải nguy hại để tiến hành đưa đi xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án.

a3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:

- Khu vực bãi chứa nguyên vật liệu (cát, đá,...) được che chắn bằng bạt; không để vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại gần mương thoát nước; hạn chế thấp nhất lượng nước mưa chảy qua khu vực thi công kéo theo bùn đất vào hệ thống thoát nước chung của khu vực; quản lý dầu mỡ và vật liệu độc hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra.

- Tạo hệ thống rãnh thoát nước mưa tạm có kích thước là rộng x sâu = $0,3 \text{ m} \times 0,3 \text{ m}$ dọc theo chiều dài khu đất bố trí khu vực lán trại thi công. Trên các rãnh tạm bố trí các hố ga

có kích thước 0,5m x 0,5m x 0,5m để lắng bùn đất, khoảng cách giữa các hố gas 100m/hố ga sau đó thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực tiếp giáp phía Tây khu đất (*vị trí của điểm đầu nối xả nước thải vào nguồn nước có tọa độ X=2205428; Y=600486*). Thường xuyên khơi thông, nạo vét cống, rãnh, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước chung của khu vực.

- Thực hiện công tác vệ sinh công trường sau mỗi ngày làm việc.

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

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi phát sinh từ quá trình đào đắp (bốc xúc):

Theo kết quả tính toán ở trên cho thấy nồng độ bụi phát sinh lớn nhất từ hoạt động đào đắp tại khu vực thi công dự án được tính toán ở phần trên. Chủ đầu tư cam kết phối hợp với đơn vị thi công thực hiện tốt các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động đến công nhân thi công và môi trường tại khu vực dự án cũng như các khu vực xung quanh; Các biện pháp bao gồm:

- Thi công bóc đất phong hóa theo hình thức cuốn chiếu; Bùn nạo vét được đưa lên xe vận chuyển về bãi đổ thải luân. Không để tồn đọng trong khu vực thi công dự án để tránh việc phát tán bụi do gió và bùn đất bị rửa trôi do mưa gây ngập úng khu vực thi công, ắc tắc dòng chảy tuyến kênh mương, hệ thống sông, ao hồ tại khu vực.

- Khi phát sinh bụi thì tiến hành dùng xe chở xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm trước khi thi công thực hiện dự án và tại bãi chứa nguyên vật liệu tạm sao cho bề mặt làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Nước dùng để làm ẩm được lấy từ nước sông Hoàng Giang ở phía Tây và cách dự án khoảng 2,0km.

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (*quần áo bảo hộ lao động, khẩu trang, 02 kính/người, 02 mũ/nười, 02 đôi găng tay/người, 02 đôi ủng/1 người...*) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Tổng số lượng bảo hộ lao động trang bị là 200 bộ/năm.

- Các chất thải phát sinh từ giai đoạn triển khai xây dựng không đốt tại khu vực dự án. Không thải phế thải, chất thải không đúng nơi quy định trong và ngoài phạm vi dự án. Phe thải, chất thải sẽ được xử lý như trình bày cụ thể tại mục “giảm thiểu tác động do chất thải rắn”.

- Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng.

- Thực hiện đào đất đến đâu sẽ san nền, lu lèn tạo mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

- Thực hiện san lấp, lu lèn theo đúng quy trình thi công để tăng độ gắn kết của các hạt đất, nhờ đó hạn chế được lượng bụi phát tán từ bề mặt san lấp.

- Sử dụng rào tôn cao 2,5m xung quanh phần diện tích đất thi công xây dựng để ngăn cách dự án với các khu vực xung quanh nhằm giảm thiểu các tác động từ dự án đến đất canh tác và đời sống của các hộ dân cũng như môi trường sinh thái tại khu vực xung quanh. Diện tích tôn để bao xung quanh là 5.000m².

b2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu:

- Để khắc phục lượng bụi phát thải này trong khu vực trút đổ vật liệu rời như đất, cát, đá sẽ được phun ẩm, tránh hiện tượng khô hanh gây phát tán bụi ra xung quanh.

- Bố trí bãi tập kết gần vị trí thi công để giảm quãng đường vận chuyển trong thời gian thi công, hạn chế tối đa việc trút đổ, tập kết vật liệu gần tuyến đường giao thông rất dễ

phát sinh bụi do gió cuốn của các phương tiện đi qua làm ảnh hưởng việc lưu thông đi lại của người dân.

- Khu vực để vật liệu được quét dọn sạch trước khi đưa vật liệu về bãi tập kết để hạn chế phát tán bụi từ quá trình bốc xếp, trút đổ.

b3. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện thi công đào đắp:

- 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 như độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72; thành phần CO (% theo thể tích) tối đa là 4,5; thành phần HC (phần triệu thể tích-ppm) tối đa là 1.200...

- Có kế hoạch thi công hợp lý nhằm hạn chế các thiết bị máy móc thi công hoạt động đồng thời trong cùng một thời điểm sẽ phát sinh tải lượng bụi và khí thải lớn do cộng hưởng.

- Các máy móc, phương tiện thi công phải định kỳ bảo dưỡng; thay dầu máy theo quy định đối với từng loại thiết bị máy móc và phương tiện (thông qua các ca máy vận hành của máy móc, phương tiện thi công). Tần suất bảo dưỡng 06 tháng/lần. Các phương tiện tham gia thi công sẽ được ký hợp đồng định kỳ bảo dưỡng với gara trên địa bàn huyện Hậu Lộc để đảm bảo hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị thi công đều được thực hiện gara sửa chữa, ngoài ranh giới dự án.

- Thực hiện quan trắc môi trường không khí tại các vị trí xây dựng và các vị trí nhạy cảm nhằm theo dõi các diễn biến môi trường trong quá trình thi công.

- Đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

b4. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi cuốn lên từ lớp xe phát sinh từ hoạt động vận chuyển:

- Tất cả các phương tiện vận chuyển đều phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn; phương tiện tham gia thi công đảm bảo 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”. Trong đó, % thể tích của khí CO trong khí thải không được vượt quá 4,5%.

- Phương tiện vận chuyển đưa vào sử dụng phải có giấy đăng kiểm chất lượng đạt 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. Cụ thể các phương tiện ô tô vận chuyển phải đạt các tiêu chuẩn về khí thải: Ô tô nồng độ khí thải nồng độ %CO ≤ 4,5% theo thể tích; nồng độ khí thải THC ≤ 600ppm; Các phương tiện ô tô vận chuyển phải có độ ồn ≤ 103dBA.

- Có kế hoạch, chương trình đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường, thực hiện nghiêm túc kế hoạch, chương trình đề ra.

- Điều tiết số lượng xe phù hợp với thời gian và tiến độ thi công để tránh làm gia tăng quá mức mật độ xe hoạt động trên tuyến giao thông đi vào khu vực xây dựng công trình.

- Khi phát sinh bụi thì tiến hành dùng xe xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm trước khi thi công dọc các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu như: từ Tỉnh lộ 526 vào khu vực dự án; từ khu vực Tỉnh lộ 526 đi vào khu vực bãi đổ thải và trên đoạn Tỉnh lộ 526 (cách điểm giao với tuyến đường đi vào dự án khoảng 500m),....với tổng chiều dài khoảng

3,0 km. Quá trình tưới nước sao cho bề mặt làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa và lượng nước dùng để làm ẩm được lấy từ nước sông Hoàng Giang ở phía Tây và cách dự án khoảng 2,0km..

- Bố trí khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi khu vực công trường tại khu vực cổng ra vào công trường (cạnh khu vực lán trại phục vụ quá trình thi công dự án). Lượng nước sử dụng rửa xe ra vào công trường được khai thác từ nguồn nước sạch tại khu vực dự án. Trạm rửa xe bố trí 01 hố lắng kích thước BxLxH = (6,0 x 5,0 x 1,0)m, thời gian lắng khoảng 2h, được xây dựng bằng cách đào hố sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm để lắng nước thải từ hoạt động rửa xe trước khi chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Các phương tiện vận chuyển phải được phủ bạt để tránh làm rơi vãi vật liệu trên đường có thể gây mất an toàn giao thông.

- Thuê công nhân quét dọn vệ sinh đường khi có vật liệu rơi vãi: Bố trí công nhân (*số lượng lao động nhà thầu thi công cần phải cử ra khoảng 2 – 5 người*) quét dọn đất, cát, đá,...vương vãi trên đường mỗi khi vật liệu rơi vãi, đặc biệt trên các tuyến đường giao thông (*tuyến Tỉnh lộ 526 đi vào khu vực dự án và từ Tỉnh lộ 526 đi vào khu vực bãi đổ thải*) quét và thu gom liên tục khi có phát sinh đất, đá, cát rơi vãi ra tuyến đường nhằm hạn chế lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển với tần suất 04 lần/ngày (*vào khoảng thời gian là: 8 giờ; 10 giờ; 14 giờ và 16 giờ*) trong quá thi công xây dựng.

- Các phương tiện tham gia vào quá trình này khi vận hành cam kết tuân thủ quy định về tốc độ xe chạy, chủ đầu tư có trách nhiệm duy tu bảo dưỡng các tuyến đường bị hư hỏng do quá trình đi lại của các phương tiện phục vụ thi công dự án.

b5. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh từ động cơ hoạt động của phương tiện vận chuyển:

- Tất cả các phương tiện vận chuyển đều phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn; phương tiện tham gia thi công đảm bảo 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”. Trong đó, % thể tích của khí CO trong khí thải không được vượt quá 4,5%.

- Hạn chế tối đa việc vận chuyển vào các giờ cao điểm nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường, giao thông và người dân.

- Khi phát sinh bụi thì tiến hành dùng xe xitec dung tích 5,0m³ để tưới nước làm ẩm trước khi thi công dọc các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu đặc biệt là các khu vực đi qua CCN với tổng chiều dài 3,0km sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa.

- Bố trí khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi khu vực công trường tại khu vực cổng ra vào công trường (cạnh khu vực lán trại phục vụ quá trình thi công dự án).

- Các phương tiện vận chuyển được phủ bạt để tránh làm rơi vãi vật liệu trên đường có thể gây mất an toàn giao thông.

- Cắt cử người quét dọn sạch sẽ tuyến đường nếu quá trình vận chuyển làm rơi vãi vật liệu, chất thải xuống đường.

b6. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động trải nhựa đường:

- Các nồi nấu nhựa đường được đặt cuối hướng gió để hạn chế các đối tượng bị tác động bởi sức nóng và khí thải phát sinh từ hoạt động nấu và rải nhựa đường.

- Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động làm sạch bề mặt đường cấp phối và trải nhựa đường.

+ Trang bị máy quét sạch mặt đường có bố trí hệ thống thu bụi nhằm giảm thiểu bụi phát tán ra môi trường xung quanh trong quá trình làm sạch mặt đường.

+ Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ cho công nhân, yêu cầu công nhân sử dụng bảo hộ lao động khi tham gia thi công trải nhựa đường. Cơ giới hóa tối đa hoạt động trải nhựa đường để tránh ảnh hưởng đến công nhân thi công.

+ Hoạt động làm sạch và thi công trải nhựa đường có thể thực hiện vào ban đêm để hạn chế tác động.

+ Sử dụng xe tưới nhựa, xe rải thảm chuyên dụng để tưới lớp nhựa bám dính; hạn chế sử dụng lao động thủ công để tưới nhựa nhằm hạn chế các tác động do khí thải đến công nhân thi công;

+ Phần nhũ tương tràn ra ngoài nhanh chóng được lấp bằng cát để giảm thiểu phát tán mùi nhựa.

+ Quá trình rải nhựa bắt buộc phải để thanh đầm của máy rải luôn hoạt động và tiến hành lu lèn chặt theo 3 giai đoạn: lu sơ bộ, lu trung gian và lu hoàn thiện để đảm bảo chất lượng đường cũng như thi công hoàn thiện nhanh giảm thời gian tác động do rải thảm đến công nhân và dân cư xung quanh.

Các biện pháp giảm thiểu đối với các tác động tới chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn thi công có tính khả thi cao bởi những đòi hỏi thực hiện phù hợp với năng lực của Dự án và nguồn lực của các nhà thầu. Việc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn sẽ làm tải lượng bụi phát sinh không đáng kể, giảm thiểu được bụi trong thi công cũng như trong vận chuyển.

b7. Biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải từ quá trình hàn và sơn hoàn thiện:

- Quá trình hàn đối tượng ảnh hưởng lớn nhất là công nhân do đó riêng đối với công nhân thực hiện công đoạn hàn ngoài thiết bị bảo hộ cơ bản mũ cứng, áo quần lao động, khẩu trang, giày cứng, gang tay sẽ trang bị thêm tấm chắn che mặt, kính đen để đảm bảo sức khỏe cho công nhân.

- Để đảm bảo sức khỏe cho công nhân trực tiếp tham gia hoạt động sơn chủ đầu tư cần trang bị bảo hộ lao động như: mặt nạ phòng độc, kính, khẩu trang, quần áo, mũ... cho công nhân, đặc biệt là khẩu trang phải có khả năng lọc mùi và bụi cao. Kiểm soát các thùng sơn đang sơn sau khi bóc nắp thùng tránh trường hợp mở nắp thùng chưa dùng đến làm khí độc phát tán ra môi trường. Quá trình sơn sẽ sử dụng phương pháp sơn máy đối vị trí sơn lớn như tường nhà, tường rào, đối chi tiết nhỏ như gờ, vị trí trang trí nhỏ sẽ sử dụng sơn tay để hạn chế sự tiếp xúc trực tiếp của công nhân đến công đoạn sơn.

- Sử dụng sơn không chứa chì để phục vụ công đoạn sơn hoàn thiện của dự án.

- Khi thi công lên cao thực hiện che chắn toàn bộ công trình của các khu nhà (điều hành cụm công nghiệp, điều hành hệ thống xử lý nước thải) cao tầng bằng các tấm lưới nhằm ngăn cản bụi phát tán và tránh rơi vãi vật liệu xây dựng xuống khu vực xung quanh. Ngoài việc ngăn ngừa bụi cuốn theo gió ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, lưới chắn còn có tác dụng ngăn ngừa tai nạn lao động do vật nặng rơi từ trên cao xuống. Việc bao lưới

bắt đầu được tiến hành khi thi công đến tầng 03 và tiếp tục nối dài khi thi công các tầng trên.

- Ngoài ra, trong quá trình thi công xây dựng trên các khu nhà (điều hành cụm công nghiệp, điều hành hệ thống xử lý nước thải) cao tầng (thi công trên cao) nhà thầu thi công cần trang bị bảo hộ lao động cho các công nhân thi công xây dựng trên cao như: quần áo bảo hộ, giày bảo hộ, dây đai bảo hộ an toàn, mũ bảo hộ, kính bảo hộ,... để đảm bảo an toàn cho công nhân thi công xây dựng.

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

Theo số liệu tính toán ở phần trên, tổng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của công nhân khoảng 44,0kg/ngày. Tại khu vực lán trại thi công trong giai đoạn thi công xây dựng trang bị 07 thùng rác loại (5 – 50) lít/thùng. Thành phần của các chất thải này chủ yếu là: thức ăn dư thừa, giấy, túi nilon, thủy tinh,... Được đơn vị thi công thu gom và phân loại, sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển đến khu vực xử lý với tần suất 01 ngày/lần. Đối với ván gỗ, vụn sắt, vỏ bao xi măng,... thu gom và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn thông thường:

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ quá trình bóc tách hữu cơ, phá dỡ công trình cũ và thi công xây dựng dự án:* Như đã đề cập ở phần trên, khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình đào bóc hữu cơ dư thừa, thi công xây dựng được chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng tận dụng một phần để trồng cây xanh tại khu đất thực hiện dự án (với khối lượng 10.572 m³), phần còn lại (với khối lượng 92.701 m³ bao gồm: chất thải đào bóc hữu cơ dư thừa, chất thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải từ quá trình phá dỡ công trình cũ) được đưa đến khu vực bãi chứa chất thải của dự án (có biên bản thống nhất vị trí đổ thải kèm theo ở phần phụ lục của báo cáo).

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ sinh khối thực vật phát quang:* Như đã tính toán ở phần trên, phần lớn sinh khối thực vật tại khu vực dự án chủ yếu là cây lúa và cỏ dại lượng sinh khối thực vật phát quang tại dự án là 12,47tấn, được chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng dự án thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đưa đi xử lý theo đúng quy định.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại:

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn 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 bảo dưỡng tạm. Theo tính toán ở phần trên, khối lượng chất thải rắn nguy hại là 180,0kg. Trang bị ít nhất 05 thùng chứa dung tích 100 lít/thùng có dán nhãn mác theo đúng quy định để chứa đựng chất thải dính dầu mỡ tại khu vực bảo dưỡng kho chứa tại khu vực lán trại.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải lỏng nguy hại:* Như đã tính toán ở phần trên, lượng chất thải lỏng nguy hại phát sinh là 436,4lit được Nhà thầu thi công xây dựng Trang bị ít nhất 05 thùng chứa dung tích 100lit/thùng có dán nhãn mác theo đúng quy định để chứa đựng chất thải dính dầu mỡ tại khu vực bảo dưỡng kho chứa tại khu vực lán trại.

Dự kiến đơn vị thi công hợp đồng với Công ty cổ phần môi trường Nghi Sơn tại xã Trường Lâm, thị xã Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hoá (đơn vị đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp phép xử lý chất thải nguy hại) thu gom, xử lý với tần suất 01 lần/giai đoạn thi

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

3.1.2.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do ảnh hưởng đến cảnh quan và hệ sinh thái:

- Lập phương án nộp tiền đất lúa đúng bằng diện tích đất chiếm dụng đất trồng lúa để thực hiện dự án;

- Trong quá trình phát quang thảm thực vật như: cây lúa, hoa màu, cây cỏ... chủ đầu tư cam kết áp dụng biện pháp thi công cuốn chiếu; Thực vật phát quang được phân loại và tận dụng một phần làm thức ăn cho gia súc; phần còn lại được vận chuyển đến khu vực xử lý của xã, huyện để xử lý; không để thực vật tồn đọng lâu tại khu vực dự án phân hủy gây ô nhiễm môi trường;

- Đối với công nhân thực hiện phát quang được trang bị bảo hộ lao động với số lượng 02 bộ/người.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do ảnh hưởng đến công tác đền bù, giải phóng mặt bằng:

Do đặc thù của dự án là Lựa chọn nhà đầu tư có thu tiền sử dụng đất nên Nhà đầu tư được Nhà nước bàn giao mặt bằng sạch nên không phải thực hiện biện pháp giảm thiểu này. Đến thời điểm hiện tại, công tác đền bù, GPMT đã được UBND huyện Hậu Lộc và UBND xã Thuần Lộc thực hiện hoàn thành và bàn giao mặt bằng sạch cho Chủ đầu tư để tiến hành triển khai thi công thực hiện dự án.

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

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

- Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng rà phá bom mìn để triển khai thực hiện trên toàn khu vực dự án như: Tổng Công ty Xây dựng Lũng Lô trực thuộc Bộ Quốc phòng tại số 162, quận Đống Đa, Hà Nội.

- Quá trình triển khai rà phá bom mìn khu vực thực hiện dự án phát hiện có dấu hiệu của bom mìn tồn lưu thì phải cấm cò, đặt các biển báo hiệu khu vực nguy hiểm để đảm bảo cho công tác rà phá được đảm bảo.

- Công tác dò phá bom mìn trong lòng đất phải được triển khai thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động san nền.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung:

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn:* Mục đích giảm mức ồn tác động tới GHCP theo QCVN 26: 2010/BTNMT đối với từng loại đối tượng nhạy cảm dọc tuyến đường vận chuyển, khu vực dân cư hoặc không làm tăng thêm mức ồn hiện trạng. Theo kết quả đo đạc vào thời điểm lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, khu vực thực hiện dự án không bị ô nhiễm bởi tiếng ồn. Vị trí cần lưu ý trong quá trình thi công cần giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn và rung tại khu vực dân cư giáp ranh với khu vực dự án ở phía Tây, phía Đông và phía Nam của dự án. Theo đó các biện pháp cần áp dụng:

+ Vận hành các phương tiện có mức ồn lớn cần phải tránh vận hành cùng một lúc để không làm tăng nguồn ồn vượt giới hạn cho phép theo hướng dẫn của Việt Nam. Bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công;

+ Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất;

- + Quy định tốc độ xe, máy móc thi công khi hoạt động tại công trường không quá 5 km/h;
- + Hạn chế sử dụng các thiết bị gây mức ồn nguồn >70 dBA hoặc các hoạt động có thể tạo ra mức ồn >70 dBA để thi công, không tiến hành thi công vào khoảng thời gian từ 22 ÷ 6 giờ và 11 ÷ 13 giờ;
- + Công nhân thi công phải được trang bị trang thiết bị hạn chế hoặc chống ồn.
- *Biện pháp giảm thiểu tác động do độ rung:*
- + Hạn chế thấp nhất sử dụng các xe tải quá lớn trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đi trên tuyến đường giao thông từ Tỉnh lộ 526 (đoạn giáp ranh dự án).
- + Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung.
- + Các biện pháp giảm thiểu trên sẽ được đặc biệt quan tâm và áp dụng để có thể kiểm soát vấn đề rung trong quá trình thi công của dự án đạt quy chuẩn cho rung là QCVN 27: 2010/BTNMT.
- e. Biện pháp giảm thiểu tác động do tập trung công nhân:*
- Sử dụng lao động địa phương: dự án sẽ tận dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc giản đơn.
- Phối hợp và duy trì quan hệ tốt giữa dự án với địa phương: dự án sẽ hợp tác với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội, cung ứng thực phẩm, hàng hóa.
- Áp dụng các biện pháp để bảo vệ sức khỏe của công nhân dự án, giảm thiểu những ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng:
- + Dự án sẽ tạo mọi điều kiện ăn ở tốt và hợp vệ sinh cho công nhân và bảo đảm không để các chất thải sinh hoạt thải ra môi trường xung quanh.
- + Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, bao gồm cả UB MTTQ và Hội phụ nữ với mục đích tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, bệnh dịch trong khu vực... nhằm bảo đảm sức khỏe cho công nhân nói riêng và cộng đồng nói chung. Đồng thời, dự án còn hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực.
- + Nghiêm cấm uống rượu khi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân.
- Một số lượng lớn công nhân sẽ đến nơi này để làm việc, sẽ gây xáo trộn nhất định cuộc sống dân cư tại địa phương. Các dịch vụ sẽ được mở ra để phục vụ công trường, đó là mặt tốt, nhưng cũng có thể xảy ra những hiện tượng tiêu cực, ảnh hưởng xấu như: cờ bạc, nghiện hút,....
- Để quản lý tốt các vấn đề tiêu cực nảy sinh nói trên, Nhà thầu thi công phối hợp với các cấp chính quyền để giảm thiểu các tác động tiêu cực nói trên.
- Thu gom chất thải rắn chất thải xây dựng và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.
- Định kỳ tập huấn cho cán bộ, công nhân thi công dự án về biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm trong sinh hoạt hàng ngày.

f. Biện pháp giảm thiểu tác động đến quá trình an toàn lao động của công nhân và giao thông đường bộ:

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (như: bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện...) để phòng ngừa tai nạn.

- Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

- Nhà thầu thi công cần thường xuyên tuyên truyền cho công nhân các biện pháp phòng bệnh và cách ly bệnh nhân bị nhiễm bệnh (như: khi công nhân bị nhiễm bệnh thì không được đến khu vực công trường thi công mà đến các khu vực bệnh viện để khám và chữa bệnh). Ngoài ra, nhà thầu thi công xây dựng cần bố trí các trang thiết bị y tế như: Băng, gạc, thuốc, nẹp tay chân,...tại khu vực lán trại thi công để đề phòng khi xảy ra tai nạn thì có thể sơ cứu ban đầu.

- Các công nhân trong quá trình thi công có đầy đủ các thiết bị an toàn, dụng cụ cứu trợ và quần áo bảo hộ lao động cần thiết cho công trình: kính bảo hộ lao động và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hỏa, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,....

- Khi tiếng ồn nơi làm việc vượt mức cho phép theo QCVN 26: 2010/BTNMT bắt buộc công nhân sẽ sử dụng dụng cụ bảo vệ tai.

- Mật độ giao thông của khu vực dự án khá cao, nhất là vào các giờ cao điểm. Vì vậy, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công bố trí thời gian vận chuyển hợp lý nhằm tránh gây ùn tắc giao thông.

- Khi tập trung mật độ cao các phương tiện vận chuyển, bố trí người điều phối giao thông nhằm tránh tình trạng tắc nghẽn giao thông.

- Đồng thời nâng cao nhận thức về an toàn giao thông đối với các công nhân ra vào công trình nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng, công trình lân cận, người dân gần khu vực xây dựng.

- Yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển vật liệu đảm bảo an toàn kỹ thuật cho phương tiện và thực hiện nghiêm túc quy định che chắn thùng xe, tốc độ di chuyển trong khu vực... Trong trường hợp rơi vãi vật liệu xuống tuyến đường, chủ đầu tư và chủ phương tiện phải có biện pháp thu dọn vật liệu rơi vãi ngay tránh gây mất mỹ quan và nguy hiểm cho các phương tiện giao thông khác lưu thông trên tuyến đường.

- Sử dụng các biển báo, thanh chắn, các thiết bị điều khiển khác để điều hành chỉ dẫn giảm ách tắc giao thông.

g. Biện pháp giảm thiểu tác động do lan truyền dịch bệnh:

- Thu gom chất thải rắn chất thải xây dựng và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

- Một số bệnh dịch chuyển nhiễm như cúm, sốt virus, sởi...và hiện nay đang có dịch Covid rất nguy hiểm do đó nhà thầu thi công thường xuyên tuyên truyền cho công nhân các biện pháp phòng bệnh và cách ly bệnh nhân bị nhiễm bệnh.

- Định kỳ tập huấn cho cán bộ, công nhân thi công dự án về biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm trong sinh hoạt hàng ngày.

h. Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố:

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố do mâu thuẫn giữa người dân và chủ đầu tư:* Đối với công tác đền bù, giải phóng mặt bằng không thuộc phạm

vi của chủ đầu tư. Quá trình này thuộc trách nhiệm của UBND huyện Hậu Lộc thực hiện và bàn giao mặt bằng sạch cho nhà đầu tư.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai:* Sự cố do mưa bão, thiên tai... ảnh hưởng tới khu vực dự án như: cô sạt lở, ngập lụt, bãi chứa nguyên vật liệu 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. Khi xảy ra sự cố gây ngập úng cục bộ Nhà thầu thi công phải có biện pháp thi công (dùng máy bơm) tránh tình trạng gây ngập úng cục bộ tại các khu vực trũng.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do con người và giao thông:*

+ Khu vực nghỉ ngơi của công nhân được xây dựng đảm bảo điều kiện vệ sinh tốt; Tổ chức ăn uống hợp vệ sinh tại khu vực lán trại;

+ Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, giáo dục công nhân, thực hiện các biển báo, nội quy lao động;

+ Có cán bộ chuyên trách giám sát vệ sinh môi trường, an toàn lao động và kỹ thuật lao động;

+ Lắp đặt các biển báo tại nơi các khu vực dễ nhận thấy như: công ra vào khu vực thi công, cách khu vực thi công dự án 50m và 100m dọc tuyến đường đi vào khu vực dự án và trên tuyến Tỉnh lộ 526 tính từ khu vực giao với đường đi vào dự án như: biển báo công trường đang thi công tại các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, tại các nút giao với đường giao thông,...;

+ Kết hợp bể chứa nước sinh hoạt để phục vụ công tác chữa cháy khi xảy ra sự cố cháy nổ và các trang thiết bị (bình khí CO₂, cát,...) tại khu vực lán trại; Nhà thầu phải đăng ký tạm trú, tạm vắng tại địa phương cho cán bộ công nhân viên tại khu vực thực hiện dự án;

+ Việc tuân thủ các biện pháp trên sẽ hạn chế tối đa tai nạn lao động và thiệt hại về tài sản, con người từ các sự cố cháy.

+ Yêu cầu các chủ phương tiện, lái xe cần phải thực hiện nghiêm ngặt công tác vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng theo đúng trọng tải của xe và trọng tải quy định của các tuyến đường giao thông ngoài phạm vi dự án.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do thi công ép cọc:* Như đã đánh giá ở phần trên, biện pháp giảm thiểu tác động sự cố trong quá thi công ép cọc được thực hiện các biện pháp như: đóng cọc cần phải làm giảm sự xuất hiện độ chối giả bằng biện pháp ép rung, khoan dẫn trước khi ép, ép có sỏi nước,....

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do cháy nổ:*

+ Tuyên truyền giáo dục, vận động cán bộ, công nhân thực hiện nghiêm chỉnh pháp lệnh phòng chống cháy nổ, điều lệ nội quy an toàn phòng cháy nổ.

+ Tại khu vực lán trại phải có danh bạ điện thoại cần liên lạc với Công an địa phương, PCCC, 113, bệnh viện... Khu vực thi công trang bị thiết bị PCCC như 04 bình CO₂, MFZ8, phuy đựng nước, cát, kêng báo,...

+ Tổ chức thực tập phương án PCCC tại chỗ để xử lý kịp thời khi có tình huống nguy hiểm xảy ra. Khi xảy ra cháy nổ, các cán bộ công nhân chủ động chữa cháy theo nhiệm vụ đã được phân công, đồng thời báo ngay cho ban chỉ huy công trình để thông báo với phòng

Cảnh sát PCCC – Công an tỉnh Thanh Hóa và các đơn vị lân cận hỗ trợ ứng cứu kịp thời. Nhanh chóng đưa người bị thương đi cấp cứu và giải quyết hậu quả cháy nổ.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do phát tán bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm:*

+ Yêu cầu công nhân khu lán trại phải giữ gìn vệ sinh, hệ thống nhà tắm, nhà vệ sinh được xây dựng đủ và đảm bảo chất lượng. Trường hợp xảy ra sự cố về ngộ độc thực phẩm hoặc dịch bệnh sẽ được đưa đến các cơ sở y tế như: Trạm y tế xã, Bệnh viện đa khoa huyện Hậu Lộc,...để được xử lý kịp thời.

+ Ngoài ra, trong trường hợp khi xảy ra sự cố dịch bệnh Covid – 19 tại khu vực dự án, chủ đầu tư và nhà thầu thi công cần báo ngay cho các cơ quan quản lý Nhà nước có chức năng, nhiệm vụ được biết để có biện pháp phòng chống dịch bệnh và đồng thời cách ly toàn bộ khu vực dự án với khu vực xung quanh.

i. *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động trong quá trình tháo dỡ, cải tạo phục hồi môi trường:*

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 bãi,...

- *Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải:*

+ Khu lán trại thi công và bãi tập kết nguyên vật liệu sử dụng cho dự án chiếm diện tích không lớn, 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.

+ Đối với các hệ thống phụ trợ tại lán trại như: rãnh thoát nước, tường tôn, cửa, bể lắng tại lán trại. Khối lượng ước tính 136m³ sẽ được phá dỡ, vận chuyển, dọn dẹp sạch sẽ hoàn nguyên lại mặt bằng.

+ Chi phí dự toán theo đơn giá xây dựng Quyết định số 3592/2011/QĐ-UBND, ngày 01/11/2011 của UBND tỉnh Thanh Hoá về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng. Đơn giá 213.119 đồng/1m³ (ứng với chi phí san lấp bằng thủ công).

- *Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải:*

+ *Đối với hoàn nguyên mỏ:* Hiện tại các mỏ 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 bãi đổ thải của dự án:* Đối với bãi đổ chất thải của dự án thì thành phần của chất thải chủ yếu là đất thải ra từ quá trình thi công dự án nên khi thi công xong thì chủ đầu tư phối hợp với Nhà thầu thực hiện theo ý kiến của chủ bãi đổ thải.

+ *Đối với các tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu không thuộc phạm vi của dự án:* Nhà thầu thi công mua vật liệu tại chân công trình, do đó, việc vận chuyển nguyên nhiên vật liệu phục vụ dự án làm hư hỏng các tuyến đường giao thông ngoài phạm vi của dự án không thuộc trách nhiệm của Nhà đầu tư và Nhà thầu thi công.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong quá trình vận hành của dự án

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Ngoài những tác động tích cực, dự án cũng gây ra một số tác động tiêu cực do quá trình hoạt động của dự án gây ra. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn này được kiểm kê trong bảng sau:

Bảng 3.34: Tổng hợp các nguồn tác động trong quá trình hoạt động của dự án

TT	Các hoạt động của dự án	Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường	Đối tượng chịu tác động
I	Tác động liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên	Khí thải, bụi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại.	Tác động tới môi trường không khí khu vực xung quanh.
2	Hoạt động của các công trình xử lý chất thải	- Khí thải, nước thải.	- Tác động tới môi trường không khí. - Tác động tới chất lượng nước mặt. - Tác động tới người dân khu vực xung quanh dự án.
4	Hoạt động của con người, phương tiện thiết bị qua lại khu vực	Khí thải, tiếng ồn, chất thải rắn.	Tác động đến chất lượng không khí, nước mặt, đất.
II	Tác động không liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên		- Tác động đến cơ sở hạ tầng ; - An toàn giao thông.
2	Các sự cố môi trường trong quá trình vận hành	- Sự cố tai nạn lao động - Sự cố hư hỏng hệ thống cung cấp điện, nước. - Sự cố cháy nổ.	- Ảnh hưởng đến người dân khu vực dự án. - Ảnh hưởng đến chất lượng nước, đất.

3.2.1.1. Tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi và khí thải:

a1. Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện ra vào khu vực cụm công nghiệp:

Dựa trên Báo cáo thuyết minh dự án đầu tư khi dự án đi vào hoạt động thì số lượng các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án khoảng 250 lượt xe ô tô/ngày và 10.000 lượt xe gắn máy/ngày. Tính toán áp dụng với quãng đường với 0,5 km (trong phạm vi dự án) thì lượng xăng tiêu thụ như sau:

Bảng 3.35: Lượng xăng tiêu thụ của các phương tiện ra vào khu vực dự án.

TT	Loại xe	Lit/km	km	Lit	Lượt xe/ngày	Lượt xe	Lit/ngày
1	Xe gắn máy	0,03	0,5	0,015	10.000	2	75,00
2	Ô tô chạy bằng xăng	0,30	0,5	0,150	250	2	18,75

Tổng cộng	93,75
------------------	--------------

Như vậy, với lượng nhiên liệu tiêu thụ khoảng 93,75 lít xăng/ngày, tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong ngày được tính toán như sau:

Bảng 3.36: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện ra vào cơ sở

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 lit xăng)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	CO	491	33,879	18,822
2	C _x H _y	63,2	4,361	2,423
3	NO _x	25,3	1,746	0,970
4	SO ₂	2,9	0,200	0,111
5	Aldehyd	1,4	0,097	0,054
6	Bụi	4,8	0,331	0,184

Nồng độ các chất ô nhiễm trung bình ở một điểm bất kỳ trong không khí do nguồn phát thải liên tục có thể xác định theo công thức (3.2) từ đó tính được nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí tại các khoảng cách khác nhau xuôi theo chiều gió. Cụ thể nồng độ các chất SO₂, NO_x, CO, C_xH_y, Andehyd trong không khí tại các khoảng cách 20m, 40m, 60m, 100 m xuôi theo chiều gió

Bảng 3.37: Nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện giao thông ra vào khu vực hoạt động tại các khoảng cách khác nhau

TT	Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m ³)	QCVN 06: 2009/BTNMT (mg/m ³)
		Hệ số khuếch tán (δ_x)	x = 20	x = 40	x = 60	x = 80	x = 100		
			4,72	7,83	10,53	12,99	15,29		
1	u = 0,5	Bụi	0,12	0,07	0,06	0,05	0,04	0,3	-
	u = 1,0		0,04	0,02	0,02	0,01	0,01		
	u = 1,5		0,02	0,01	0,01	0,01	0,01		
2	u = 0,5	CO	12,13	7,55	5,66	4,61	3,92	30	-
	u = 1,0		3,79	2,36	1,77	1,44	1,23		
	u = 1,5		1,73	1,08	0,81	0,66	0,56		
3	u = 0,5	SO ₂	0,07	0,04	0,03	0,03	0,02	0,35	-
	u = 1,0		0,02	0,01	0,01	0,01	0,01		
	u = 1,5		0,01	0,01	0,00	0,00	0,00		
4	u = 0,5	NO _x	0,63	0,39	0,29	0,24	0,20	0,2	-
	u = 1,0		0,20	0,12	0,09	0,07	0,06		
	u = 1,5		0,09	0,06	0,04	0,03	0,03		
5	u = 0,5	Aldehyd	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	-	0,02
	u = 1,0		0,01	0,01	0,01	0,00	0,00		
	u = 1,5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
6	u = 0,5	C _x H _y	1,56	0,97	0,73	0,59	0,50	-	5
	u = 1,0		0,49	0,30	0,23	0,19	0,16		
	u = 1,5		0,22	0,14	0,10	0,08	0,07		

Nhận xét:

Theo bảng tính toán ở trên cho thấy ở khoảng cách càng xa thì nồng độ các chất ô nhiễm đều dưới tiêu chuẩn cho phép (áp dụng mức trung bình 1h), ảnh hưởng của các chất ô nhiễm này theo các hướng gió trong khu vực dự án là rất nhỏ và không đáng kể.

a2. Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng của các nhà đầu tư thành viên trên khu đất của dự án:

Sau khi dự án hạ tầng kỹ thuật được xây dựng hoàn thành và đi vào hoạt động toàn bộ dự án thì quá trình đầu tư xây dựng của Nhà đầu tư thành viên bắt đầu diễn ra. Quá trình thi công xây dựng từ hoạt động này tạo ra lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thiết bị tham gia thi công. Tuy nhiên quá trình hoạt động của các nhà đầu tư thành viên không đồng thời cùng một lúc mà diễn ra nhỏ lẻ do đó tải lượng bụi và các chất ô nhiễm diễn ra không đáng kể; thời gian ngắn; phạm vi hẹp trong khu vực thực hiện dự án và đối tượng chịu tác động chính là công nhân tham gia thi công. Quá trình thi công của Nhà đầu tư thành viên được đánh giá riêng theo bản báo cáo Đề xuất cấp giấy phép môi trường riêng cho từng nhà đầu tư và được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

a3. Tác động do công trình xử lý chất thải trong quá trình hoạt động của dự án:

+ *Tác động do mùi hôi phát sinh từ Trạm XLNT tập trung của CCN:* Mùi hôi từ các bể xử lý tại Trạm xử lý nước thải tập trung chủ yếu từ các bể như: bể sinh học, bể phân hủy bùn, bể chứa bùn. Thành phần mùi chủ yếu là NH_3 , H_2S phát sinh do quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ trong nước thải. Các đơn nguyên có khả năng phát sinh mùi hôi chủ yếu tại các công trình hồ: trạm bơm nước thải, bể thu gom, bể lắng, bể chứa bùn,... Các sản phẩm dạng khí chính từ quá trình phân hủy kỵ khí gồm H_2S , Mercaptane, CO_2 , CH_4 ... Trong đó, H_2S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính, còn CH_4 là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định. Hiện nay vẫn chưa định lượng được mùi. Việc xác định mùi thông qua ngưỡng tạo mùi đối với các hợp chất đặc trưng có liên quan. Khi cụm công nghiệp đi vào hoạt động, với mạng lưới thoát nước đồng bộ, đảm bảo kỹ thuật. Khí thải phát sinh nhanh chóng được tách ra khỏi nước thải và thoát ra ngoài.

+ *Tác động do phát tán sol khí từ Trạm xử lý nước thải tập trung của CCN:* Hệ thống xử lý nước thải được phát hiện là nơi sinh ra các Sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong Sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc...và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp. Sự hình thành các Sol khí sinh học ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải. Đối với Trạm XLNT tập trung của CCN, nguồn phát thải sol khí sinh học chủ yếu tại các bể điều hòa và bể phân hủy hiếu khí đệm cố định.

b. Tác động do nước thải:

b1. Tác động của nước thải sinh hoạt:

Nước thải phát sinh từ quá trình sinh hoạt là quan trọng nhất do có nồng độ ô nhiễm lớn và chứa nhiều hóa chất độc hại khó xử lý. Lưu lượng nước thải của CCN như đã tính toán ở phần chương 1 của báo cáo và được xác định trên cơ sở lượng nước cấp (*lượng nước cấp cho quá trình sinh hoạt là $300 \text{ m}^3/\text{ngày}$*), do đó tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt của toàn CCN là: $Q_{\text{NT}} = 100\% \times 300 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} = 300 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Thành phần, tính chất nước thải của các nguồn phát sinh trong CCN chủ yếu là các chất như: BOD, COD, Tổng N, Tổng P, NH_4^+ , NO_3^- ,....

b2. Tác động của nước thải sản xuất:

Nước thải phát sinh từ quá trình sản xuất là quan trọng nhất do có nồng độ ô nhiễm lớn và chứa nhiều hóa chất độc hại khó xử lý. Lưu lượng nước thải của CCN như đã tính

toán ở phần chương 1 của báo cáo và được xác định trên cơ sở lượng nước cấp là 896 m³/ngày, do đó tổng lưu lượng nước thải của toàn CCN là: $Q_{NT} = 100\% \times 896 = 896$ m³/ngày.đêm. Thành phần, tính chất nước thải của các nguồn phát sinh trong CCN chủ yếu là các chất như: BOD, COD, Tổng N, Tổng P, NH₄⁺, NO₃⁻,....

- Dựa trên quá trình khảo sát thu thập số liệu tại một số Trạm xử lý nước thải của CCN, KCN trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa có tính chất tương tự do Công ty cổ phần đầu tư hạ tầng Khu công nghiệp Thanh Hóa thì thành phần nước thải được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.38: Thành phần các chất ô nhiễm tại khu vực bể thu gom của Trạm XLNT tập trung

TT	Chất ô nhiễm	Nồng độ max (mg/l)	QCVN 40: 2011/BTNMT (mg/l; cột B)
1	Hàm lượng BOD ₅	1.078	50
2	Hàm lượng COD	2.036	150
3	Hàm lượng TSS	3.894	100
4	Tổng N	120	40
5	Tổng P	57	6
6	Amoni (NH ₄ ⁺)	100	10
7	Dầu mỡ	599	10
8	Coliform (MNP/100 ml)	10 ⁶ - 10 ⁹	5.000

(Nguồn: Báo cáo quan trắc tại Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Lễ Môn do Công ty cổ phần đầu tư hạ tầng Khu công nghiệp Thanh Hóa)

Nhận xét:

Qua bảng trên cho thấy tất cả các chỉ tiêu trong nước thải của các Nhà đầu tư thành viên sau khi xử lý cục bộ dẫn về Hệ thống Trạm xử lý nước thải tập trung vẫn vượt quy chuẩn cho phép theo QCVN 40: 2011/BTNMT cột B.

b3. Tác động do nước mưa chảy tràn:

- Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án phụ thuộc vào lượng mưa trong năm, khi mưa xuống sẽ kéo theo đất cát, bụi bẩn, lá cây, các chất cặn bã, dầu mỡ rơi vãi... từ các sân bãi, đường đi, trên các mái nhà.... Như vậy lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án là: $Q = 4,65\text{m}^3/\text{s}$, 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.

c. Tác động do chất thải rắn:

- *Tác động do hoạt động thi công của Nhà đầu tư thứ cấp:* Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của các nhà đầu tư thành viên không đồng thời cùng một lúc mà diễn ra nhỏ lẻ, do đó, lượng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của công nhân và chất thải rắn xây dựng khó định lượng; các tác động diễn ra chủ yếu trong phạm vi khu vực thực hiện dự án. Tuy nhiên, trong quá trình thi công cần có biện pháp thu gom, xử lý nhằm giảm

thiếu tác động đến môi trường xung quanh. Quá trình hoạt động của Nhà đầu tư thành viên được đánh giá riêng theo bản báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường riêng cho từng nhà đầu tư và được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- *Tác động do các cơ sở sản xuất của Nhà đầu tư thứ cấp:* Theo QCVN 01: 2021/BXD, định mức chất thải rắn là 0,3 kg/người/ngày (do công nhân tham gia vào quá trình sản xuất không ở lại) khi đó tổng khối lượng rác thải sinh hoạt của toàn khu vực là: 10.000 người x 0,3 kg/người/ngày.đêm = 3.000 kg/ngày.đêm. Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực là rất lớn, nếu không được thu gom xử lý sẽ phát sinh mùi hôi, thổi thu hút côn trùng ruồi nhặng, bọ, chuột... ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Quá trình hoạt động của Nhà đầu tư thành viên được đánh giá riêng theo bản báo cáo Đề xuất cấp giấy phép môi trường riêng cho từng nhà đầu tư và được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- *Tác động do bùn thải từ Trạm xử lý nước thải tập trung và hệ thống công rãnh thoát nước của CCN:* Bùn thải tại Trạm xử lý nước thải được phát sinh tại bể lắng, quá trình rửa lọc. Lượng bùn thải này và lượng cặn từ quá trình rửa lọc đều được tập trung tại bể chứa bùn và tách nước bằng máy ép bùn băng tải. Lượng bùn thải từ quá trình này là tổng lượng hóa chất keo tụ và lượng chất rắn lơ lửng cần xử lý, với lượng PAC sử dụng khoảng 30 mg/l và lượng chất rắn lơ lửng của nguồn nước khoảng 150 mg/l, lượng bùn thải ước tính như sau: $(L_p + SS) \times Q = ((30 + 150) \times 600)/10^6 = 0,1 \text{ tấn/ngày}$. Ngoài ra, lượng bùn còn phát sinh từ quá trình nạo vét định kỳ hệ thống rãnh thoát nước của CNN (định kỳ 06 tháng/lần) có khối lượng khoảng 0,6tấn/năm.

- *Tác động do chất thải rắn từ các hoạt động vệ sinh môi trường:* Chất thải rắn phát sinh từ quá trình quét dọn vệ sinh khuôn viên dự án (chủ yếu là mặt đường, bãi đỗ xe) có thành phần như: lá cây, giấy vụn, cát, sỏi...ước tính khoảng 20,0kg/ngày.đêm. Ngoài ra, chất thải rắn còn phát sinh từ hoạt động nạo vét khơi thông cống rãnh thoát nước, hút bùn từ bể phốt và các bể xử lý nước thải. Lượng chất thải này phát sinh không thường xuyên và có khối lượng nhỏ.

d. Tác động do chất thải nguy hại:

- *Tác động do chất thải nguy hại đối với các Nhà đầu tư thành viên trong CCN:* Các chất thải nguy hại trong giai đoạn này chủ yếu là: bóng đèn nion hồng, ắc quy hồng, dầu mỡ thải...mặc dù khối lượng không nhiều nhưng nếu không thu gom, xử lý đúng quy định sẽ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Quá trình hoạt động của Nhà đầu tư thành viên được đánh giá riêng theo bản báo cáo đề xuất cấp giấy phép bảo vệ môi trường riêng cho từng nhà đầu tư và được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- *Tác động do chất thải nguy hại tại Khu vực Trạm xử lý nước thải tập của CCN:* Các chất thải nguy hại trong giai đoạn này chủ yếu là: bóng đèn nion hồng, giẻ lau dính dầu, hộp mực in, can chứa hóa chất, thùng đựng hóa chất,...khối lượng ước tính khoảng 50 kg/năm. Lượng chất thải nguy hại này mặc dù khối lượng không nhiều nhưng nếu không thu gom, xử lý đúng quy định sẽ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của cán bộ công nhân viên làm việc tại khu vực hệ thống xử lý nước thải tập trung.

3.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn trong quá trình hoạt động của dự án:

- Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông, phương tiện vận tải vận chuyển hàng hóa, phương tiện chở rác... ra vào khu vực dự án. Ngoài ra, tiếng ồn còn phát sinh từ quá trình sinh hoạt của các hộ dân cư, từ quá

trình hoạt động của một số loại máy móc, thiết bị như: máy bơm nước, máy phát điện... tuy nhiên mức độ được dự báo là không đáng kể. Sau đây là mức ồn của một số nguồn phát sinh chính trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.

Bảng 3.39: Tiếng ồn của các loại xe

Tên xe	Độ ồn (dBA)	QCVN 26: 2010/BTNMT (CCN, nhà ở, khách sạn, cơ quan hành chính)
Xe ô tô < 3,5 tấn	95	60 (6h - 18h)
Xe mô tô 2 xi lanh 4 kỳ	94	55 (18h - 22h)
Xe mô tô 1 xi lanh 2 kỳ	80	45 (22h - 6h)

Nhận xét:

Như vậy, độ ồn của các phương tiện giao thông vượt TCCP. Tuy nhiên tiếng ồn của các phương tiện giao thông chủ yếu vào ban ngày và xảy ra trong thời gian ngắn nên ảnh hưởng không nhiều đến đời sống của người dân khu vực.

b. Tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội do hoạt động của dự án:

Một số tác động của quá trình hoạt động CCN mới lên môi trường kinh tế xã hội của khu vực được tóm tắt như sau:

- Gia tăng dân số cơ học trong khu vực, có khả năng gây ra các vấn đề phức tạp trong việc ổn định văn hóa và trật tự an ninh tại khu vực dự án. Nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ phát sinh một số các hoạt động thiếu lành mạnh như: các tệ nạn xã hội, trộm cướp tài sản,..; tăng khả năng truyền nhiễm bệnh.

- Làm thay đổi điều kiện sống tại khu vực theo hướng tăng cao thu nhập chung của người dân, CCN được hình thành kéo theo các dịch vụ khác phát triển theo (dịch vụ ăn uống, các dịch vụ phục vụ khác) đẩy nhanh tốc độ đô thị hoá tại địa phương.

c. Tác động do hoạt động quản lý kết nối hạ tầng:

- Sau khi hạ tầng CCN hoàn thành đi vào hoạt động, các công trình cấp điện sẽ do Chi nhánh điện lực Hậu Lộc quản lý. Các nhà đầu tư thành viên khi đến xây dựng sẽ trực tiếp ký hợp đồng với chủ đầu tư kinh doanh kết cấu hạ tầng để đấu nối vào điểm kết nối đã được lắp đặt sẵn.

- Nhìn chung, hoạt động đấu nối điện, nước thuận lợi do Dự án đã lắp đặt các tủ điện sinh hoạt, sản xuất và đường ống cấp nước khu vực vỉa hè.

d. Tác động do các nhà đầu tư thứ cấp:

Sau khi dự án được đầu tư xây dựng hoàn thiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật, Chủ đầu tư tiến hành thu hút nhà đầu tư thành viên thông qua các chính sách kinh doanh của nhà đầu tư và theo quy định của nhà nước, trong quá trình các nhà đầu tư thứ cấp thực hiện xây dựng nhà máy sản xuất trong khu vực dự án sẽ gây ra một số tác động như:

- Phát sinh chất thải: gồm có bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị thi công; phát sinh chất thải rắn; nước thải...

- Hoạt động vận chuyển gây vương vãi đất cát ra tuyến đường, hư hỏng tuyến đường nội bộ, gây tai nạn giao thông...

- Hoạt động thi công công trình: có thể gây ra các sự cố như sụt lún các công trình liền kề, vỡ đường ống cấp nước, thoát nước, gây tai nạn lao động...

Khi xảy ra sự cố sẽ ít nhiều tác động đến hoạt động của các nhà đầu tư thứ cấp trong khu vực dự án như: gây xáo trộn hoạt động sản xuất do mất nước, mất điện kéo dài, kiện cáo do bị hư hỏng công trình lân cận nếu không đền bù thỏa đáng...

e. Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố:

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai:* Sự cố do mưa bão, thiên tai gây ảnh hưởng tới khu vực dự án như: 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.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do con người và giao thông:*

+ Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông trong các quá trình như: thi công, vận chuyển, hoạt động của máy móc thiết bị, sập dầm giáo,....

+ Sự cố cháy nổ sinh ra từ các sự cố máy móc, điện, các phương tiện thi công, khu vực lán trại của công nhân.

+ Sự cố về trật tự an ninh trật tự trong quá trình thi công.

+ Ách tắc giao thông và mất an toàn giao thông: khi lấn chiếm các tuyến đường trên địa bàn xã sẽ được sử dụng để chuyển chở vật liệu từ khu vực dự án ra ngoài và ngược lại; Lầy hóa mặt đường do tràn đổ bùn đất thi công. Ngoài ra, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công và thi công các hạng mục của dự án cũng gây ảnh hưởng hư hại đến hệ thống đường giao thông trong khu vực.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do cháy nổ:*

+ *Nguyên nhân:* Trong giai đoạn thi công, sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại khu vực lán trại công nhân do một số nguyên nhân: do sự cố hệ thống điện và sử dụng thiết bị tiêu thụ điện không bảo đảm an toàn PCCC; do hàn xì trong quá trình thi công xây dựng; do sử dụng lửa trần, thấp hương thờ cúng của cán bộ công nhân viên tại khu vực lán trại; do sự thiếu ý thức, kiến thức PCCC của cán bộ công nhân tham gia thi công sinh hoạt tại khu vực lán trại; do thiếu sự quan tâm hoặc coi nhẹ công tác PCCC của chủ đầu tư và nhà thầu thi công,... Các khí thải phát sinh trong quá trình cháy là: các sản phẩm cháy hoàn toàn (như các chất: CO₂; hơi H₂O, SO₂, HCl, N₂...) và các sản phẩm cháy không hoàn toàn (như các chất: CO; H₂S; CH₄...).

+ *Tác động đến con người và môi trường xung quanh:* Hầu hết những chất có trong sản phẩm cháy đều độc hại đối với cơ thể con người. Dưới đây là một số tác động của khí thải đến con người và môi trường xung quanh khi xảy ra sự cố cháy nổ như sau:

Khí Cacbonôxít (CO): Là khí không màu, không mùi, nhẹ bằng không khí, rất độc với hệ hô hấp và hệ tuần hoàn. Khi hít phải khí CO thì máu trở nên không tiếp nhận được Ôxy, hệ thần kinh sẽ bị tê liệt.

Cacbonic (CO₂): Là chất khí không màu, không mùi, nặng hơn không khí. Khi con người hít phải sẽ bị ngạt, khi nồng độ từ 3% bắt đầu gây khó thở, từ 8% đến 10% có thể gây mất cảm giác và chết người.

Các sản phẩm cháy có chứa clo và hợp chất của clo (HCl khi cháy PVC) rất độc với phổi.

Các sản phẩm cháy có chứa lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh (H₂S; SO₂, CH₄,...) gây độc đối với niêm mạc, miệng và đường tiêu hóa.

Ngoài các chất trên, các sản phẩm cháy và sản phẩm phân hủy nhiệt khác: Tro, muối than cũng rất độc. Sản phẩm cháy không hoàn toàn thường có tính độc cao hơn các sản phẩm cháy hoàn toàn.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do phát tán bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm:* sự cố do ngộ độc thực phẩm, ăn phải thức ăn có độc tố, thức ăn bị ôi, thiu...ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân cũng như tiến độ dự án. Ngoài ra, số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng và điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, bệnh mắt...của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh. Vì vậy, cần có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra và có biện pháp ứng phó khi xảy ra ngộ độc.

- *Tác động do rủi ro, sự cố hư hỏng hệ thống xử lý chất thải, hệ thống đường ống cấp thoát nước, hư hỏng các thiết bị máy móc:* Các công trình có thể kể đến như: hệ thống đường ống cấp nước, hệ thống thu và thoát nước thải, bể xử lý, khu vực thu gom tập trung chất thải rắn, sự cố do mất nước từ khu vực Nhà máy cấp nước sạch,... Khi những công trình này bị hư hỏng dẫn tới khả năng thu gom và xử lý chất thải tạm ngưng hoạt động, kéo theo đó là các vấn đề về ô nhiễm môi trường.

- *Tác động do rủi ro, sự cố mất điện và an ninh trật tự tại khu vực dự án:* Quá trình đi vào hoạt động của dự án tập trung một lượng lớn số lượng người đến lưu trú có thể gây mất ổn định về an ninh trật tự trên địa bàn như: trộm cắp, đánh nhau,... Vì vậy, chủ đầu tư cần có các biện pháp để quản lý chặt chẽ và kịp thời báo với các cơ quan chức năng để xử lý. Ngoài ra, khi xảy ra sự cố mất điện cũng gây ảnh hưởng đến quá trình cung cấp điện sinh hoạt cho dự án như: vận hành thang máy, máy bơm nước,...

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Các biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

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

a1. *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án:*

- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:

+ Đặt ra nội quy, quy định các phương tiện xe máy ra, vào khu vực nhà xe phải tắt máy; đối với ô tô khi đã đậu đỗ trong khu vực dự án bắt buộc phải tắt máy để hạn chế khí thải ra môi trường.

+ Thường xuyên phun tưới nước sân đường, vỉa hè, trên các tuyến đường giao thông trong Cụm công nghiệp.

+ Tuân thủ xây dựng theo thiết kế cơ sở đã được phê duyệt, đảm bảo mật độ các công trình xây dựng, khu cây xanh tạo không gian xanh trong khu vực dự án.

+ Bố trí công nhân trồng, chăm sóc cây xanh, quét dọn sạch các tuyến đường giao thông trong khu vực cụm công nghiệp;

- Đối với các nhà đầu tư thành viên:

+ Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, dân cư và hệ sinh thái trong khu vực theo hồ sơ môi trường đã được phê duyệt, xác nhận.

+ Các thiết bị vận chuyển như xe tải, xe chở công ten nơ của các nhà đầu tư thứ cấp cam kết phải được bảo dưỡng, bảo trì theo đúng quy định tại thông tư số 53/2014/TT-

BGTVT quy định về bảo dưỡng kỹ thuật, sửa chữa phương tiện giao thông đường bộ, nhằm hạn chế tai nạn giao thông do chất lượng phương tiện không bảo đảm và đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định tại thông tư số 53/2014/TT-BGTVT quy định chi tiết về thời gian đăng kiểm đối với các phương tiện cơ giới đường bộ để đảm bảo xe hoạt động tốt, lượng khí thải của xe phải đảm bảo theo đúng quy định của Cục đường bộ Việt Nam. Tuyệt đối không chở quá tải trọng quy định. Những xe cũ, không đảm bảo tiêu chuẩn quy định phải được hủy không được phép tham gia giao thông.

a2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ hoạt động xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên:

- **Đối với chủ đầu tư hạ tầng:** Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp căn cứ quy mô thực hiện việc lập hồ sơ, thủ tục về môi trường đối với dự án của mình; trong đó phải nêu rõ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải và tiếng ồn trong giai đoạn chuẩn bị; thi công và vận hành dự án như trong báo cáo ĐTM hoặc bản kế hoạch bảo vệ môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt/xác nhận;

- **Đối với các nhà đầu tư thành viên:**

+ Khi tiến hành xây dựng công trình phải có biện pháp thu gom, quản lý vật liệu; hạn chế rơi vãi, phát tán bụi, khí thải ra môi trường xung quanh; khi vận chuyển nguyên nhiên vật liệu phục vụ thi công dự án, yêu cầu nhà cung cấp phủ bạt kín, chở đúng tải trọng xe theo quy định,...

+ Các nhà đầu tư thành viên cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, dân cư và hệ sinh thái trong khu vực theo hồ sơ môi trường đã được phê duyệt, xác nhận.

a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ các dây chuyền sản xuất của các nhà máy thành viên:

Khi Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc đi vào hoạt động, biện pháp hiệu quả nhất để không chế ô nhiễm do khí thải công nghiệp là không chế ô nhiễm ngay tại nguồn phát sinh. Các biện pháp cơ bản có thể áp dụng là:

- **Đối với chủ đầu tư hạ tầng:**

+ Cung cấp các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành có liên quan đến khí thải tại nguồn và không khí xung quanh để các nhà đầu tư thứ cấp tham khảo và áp dụng.

+ Thường xuyên kiểm tra việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải của các nhà máy thành viên theo quy định hiện hành. Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên thực hiện lập các báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc kế hoạch bảo vệ môi trường ngay từ khi đăng ký đầu tư, trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

+ Thường xuyên quét dọn vệ sinh môi trường các tuyến đường, chăm sóc cây xanh, thảm cỏ...

+ Quy định tốc độ của các phương tiện vận chuyển trong cụm công nghiệp

+ Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên xây dựng hệ thống thu gom, xử lý khí thải của cơ sở đạt tiêu chuẩn môi trường. Lắp đặt hệ thống xử lý khí thải đối với các nhà máy, xí nghiệp có phát sinh bụi trong Cụm công nghiệp: Để lựa chọn phương án xử lý bụi, khí thải khả thi, đầu tiên xem xét nguyên lý, tính năng kỹ thuật, ưu khuyết điểm của từng phương án xử lý bụi, khí thải phù hợp.

- Đối với các nhà đầu tư thành viên:

+ Điều chỉnh quy trình công nghệ, nguyên nhiên liệu: được coi là cơ bản vì nó cho phép hạ thấp hoặc loại trừ các chất ô nhiễm không khí hiệu quả nhất. Nội dung chủ yếu của biện pháp này là hoàn thiện công nghệ sản xuất và sử dụng chu trình khép kín. Biện pháp điều chỉnh công nghệ bao gồm việc sử dụng những công nghệ sản xuất không có hoặc có ít chất thải, thay thế các nguyên liệu, nhiên liệu nhiều chất độc bằng nguyên nhiên liệu không độc hoặc ít độc hại hơn. Đồng thời sử dụng các phương pháp sản xuất không sinh bụi bằng phương pháp gia công ướt phát sinh ít bụi.

+ Thực hiện các giải pháp kỹ thuật nhằm hạn chế ô nhiễm tại các nhà máy sản xuất như tính toán chiều cao ống khói thải phù hợp, điều chỉnh quy trình công nghệ và nguyên liệu, lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải cục bộ tại các nhà máy như: Lắng, lọc, hấp phụ...

+ Áp dụng các biện pháp an toàn phòng chống sự cố (cháy, nổ...) tại các khu vực sản xuất. Quy hoạch bố trí hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên nhà máy. Hiện đại hóa các thiết bị công nghệ, sử dụng các loại thiết bị ít gây ồn và chấn động.

+ Xây dựng kế hoạch kiểm tra định kỳ, bảo dưỡng, thay thế hoặc đổi mới các máy móc thiết bị sản xuất kịp thời nhằm tránh gây rò rỉ các chất ô nhiễm, các chất độc hại ra môi trường, hạn chế nguy cơ cháy nổ.

+ Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành định lượng chính xác vật liệu, chấp hành công nghệ sản xuất để hạn chế tối đa lượng chất thải phát sinh.

- Ngoài ra còn có biện pháp sử dụng cây xanh để giảm thiểu ô nhiễm: biện pháp này thuộc trách nhiệm của cả chủ đầu tư và các nhà đầu tư thành viên, cây xanh có tác dụng che nắng, giảm bức xạ mặt trời chiếu xuống mặt đất, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ phản xạ, giảm nhiệt độ của không khí, hấp thụ tiếng ồn. Sóng âm truyền qua các dải cây xanh sẽ bị suy giảm năng lượng, mức cường độ âm thanh giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kiểu lá và kích thước của cây xanh và chiều rộng của dải cây. Các dải cây xanh sẽ có tác dụng phản xạ âm, do đó làm giảm mức độ ô nhiễm trong Cụm công nghiệp; đồng thời tạo nên “vành đai xanh” hạn chế phát tán ô nhiễm ra môi trường xung quanh.

Do đó để hạn chế các tác động xấu của ô nhiễm môi trường không khí, đồng thời làm đẹp cảnh quan môi trường Cụm công nghiệp, dự án đã quy hoạch cây xanh, cảnh quan.

Biện pháp xử lý bụi và khí thải đối với các nhà máy sản xuất trong Cụm Công nghiệp Thuận Lộc phụ thuộc vào loại hình sản xuất, đặc trưng của các loại bụi, khí thải phát sinh; các công nghệ được các nhà đầu tư thứ cấp áp dụng.

a4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải và khu tập kết rác thải:

- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:

+ Các thùng rác ven đường, nơi công cộng,... phải được thu gom bằng các xe đẩy tay sau đó chuyển về khu trung chuyển rác của CCN, thuê tổ môi trường tại xã Thuận Lộc sẽ thu gom, vận chuyển, xử lý với tần suất 1 lần/ngày.

+ Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh thu gom nước thải, thoát nước mưa.

- Đối với các nhà đầu tư thành viên:

+ Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh trong khuôn viên của cơ sở; thu gom, quản lý chất thải rắn đúng nơi quy định; không phóng uế bừa bãi ra khu vực xung quanh.

+ Bổ sung chế phẩm khử mùi đối với các bể phốt xử lý nước thải sinh hoạt.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải:

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:

1. Trách nhiệm của Chủ đầu tư kinh doanh kết cấu hạ tầng:

- Thiết kế thoát nước mưa đi riêng với hệ thống thoát nước thải; thi công tuyến công thoát nước mưa và hướng thoát nước theo đúng thiết kế;

- Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thu gom nước thải từ khu vực dự án về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án, để sẵn các vị trí chờ tại các lô đất để các Nhà đầu tư thành viên đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải;

- Thực hiện việc quan trắc nước thải theo định kỳ; bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải và đào tạo cán bộ vận hành hệ thống xử lý đảm bảo quá trình xử lý đạt quy chuẩn trước khi thoát ra ngoài môi trường.

- Quản lý việc xây dựng công trình xử lý nước thải sơ bộ tại các nhà đầu tư thành viên thứ cấp phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn quy định đối với đặc trưng của từng loại hình sản xuất cũng như khả năng tiếp nhận xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp mới được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp. Đặt ra quy định về hàm lượng các chất ô nhiễm đối với nước thải đầu ra của các nhà đầu tư thành viên để có căn cứ tính toán. Cụ thể như sau:

Bảng 3.40: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước khi đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung

TT	Chỉ tiêu	Nước thải đầu vào HTXL (mg/l)	QCVN 40: 2011/BTNMT Cột B
1	pH	6,9 - 9,0	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	1.157,1	50
3	COD	2.185,7	150
4	TSS	3.107,1	100
5	Tổng N	257,1	40
6	Tổng P	85,7	6
7	Coliform	10 ⁹	5.000
8	As	0,1	0,1
9	Pb	0,5	0,5
10	Cd	0,1	0,1
11	Hg	0,01	0,01

- Bố trí hệ thống thu gom và thoát nước thải hợp lý dựa trên cơ sở địa hình khu vực.

- Lập đề án xin cấp phép xả nước thải của Cụm công nghiệp vào nguồn nước tiếp nhận, trình Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa thẩm định, UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt.

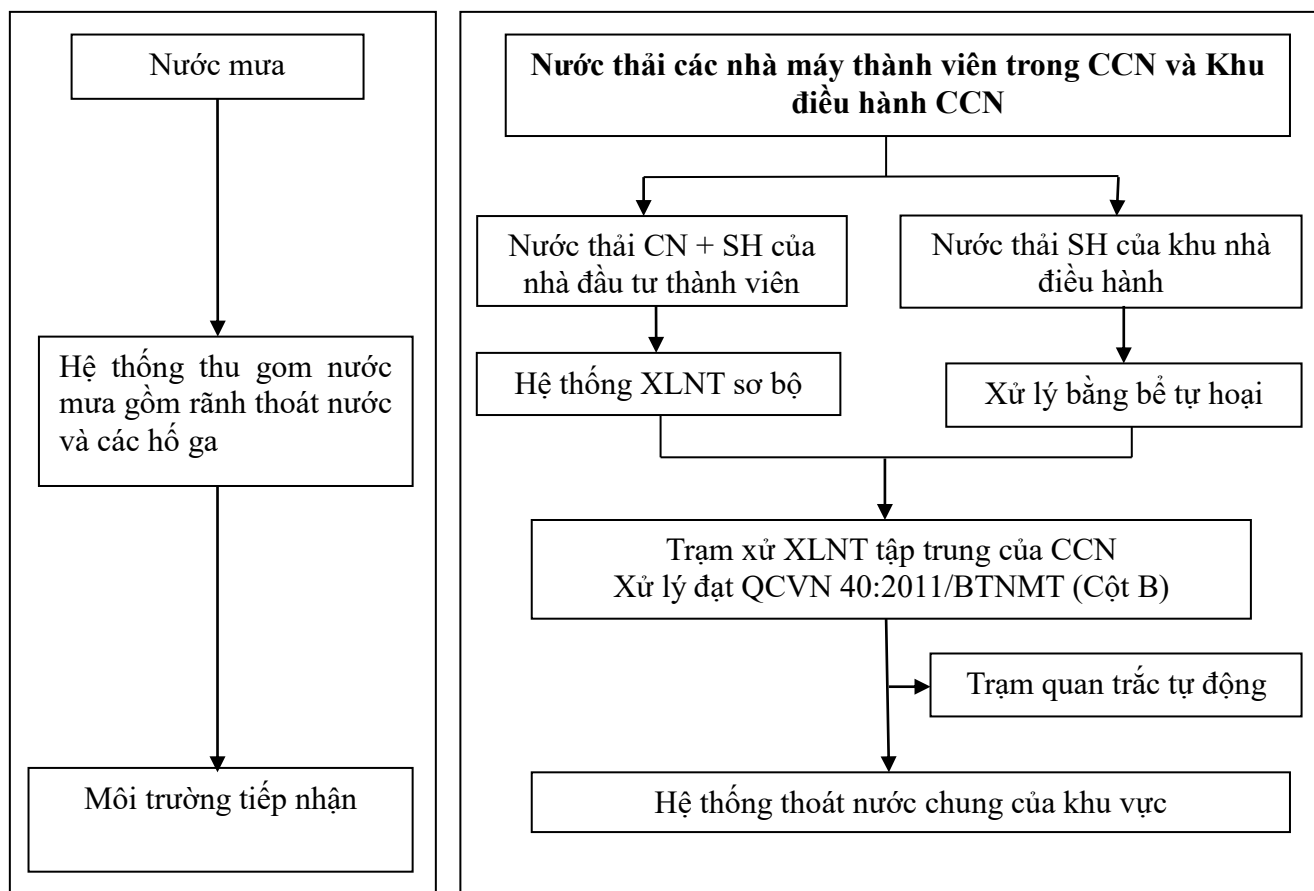
- Cung cấp các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường liên quan đến nước thải hiện hành để các nhà đầu tư thành viên tham khảo và áp dụng.

- Kiểm tra việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước thải của các nhà máy thành viên trong Cụm công nghiệp theo quy định hiện hành.

- Phân dòng hệ thống xử lý nước thải:

+ Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn sau khi thu gom bằng hệ thống cống rãnh, qua các hố gas để lắng cặn sẽ được xả ra môi trường khu vực dự án.

+ Nước thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp được dẫn dòng đến hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý; sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B) sẽ xả thải ra môi trường khu vực dự án. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải của Cụm công nghiệp như sau:



Hình 3.1: Sơ đồ tổ chức thu gom và xử lý nước thải CCN

2. Trách nhiệm của các nhà đầu tư thành viên:

+ Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên xây dựng hệ thống xử lý nước thải cục bộ tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong cụm công nghiệp đạt tiêu chuẩn thải trước khi đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp;

+ Có trách nhiệm nộp đúng và đủ kinh phí xử lý nước thải cho chủ đầu tư hạ tầng, kỹ thuật cụm công nghiệp.

+ Thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường tại cơ sở theo hồ sơ môi trường đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

3. Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung:

Căn cứ vào nhu cầu xả thải đã tính toán ở trên, dự án lựa chọn hệ thống xử lý nước thải tập trung có tổng công suất 1.500 m³/ngày đêm. Để thuận lợi cho quá trình phân kỳ đầu tư cũng như việc thu gom nước thải của các nhà đầu tư vào cụm công nghiệp theo từng giai đoạn công ty sẽ bố trí 03 modul xử lý nước thải tập trung với quy trình công nghệ xử lý như nhau và tuân thủ theo quy trình xử lý nước thải chung của cụm công nghiệp, khả năng xử lý và kích thước tương đương nhau; tuy nhiên công suất xử lý của mỗi hệ thống (mỗi modul) là 500 m³/ngày.đêm. Trong đó tùy thuộc vào số lượng các nhà máy điện đầy vào cụm công nghiệp cũng như lưu lượng nước thải phát sinh hàng ngày tại cụm công nghiệp để nhà đầu tư tiến hành vận hành 01, 02 hay 03 modul xử lý nước thải cho phù hợp.

- **Cần cứ lựa chọn phương án xử lý:** Việc xây dựng Hệ thống xử lý nước thải Cụm công nghiệp dựa vào các yếu tố: Công suất trạm xử lý nước thải; Lưu lượng, thành phần, tính chất nước thải của các dự án đầu tư vào Cụm công nghiệp; Các điều kiện tự nhiên và khí tượng, thủy văn Cụm công nghiệp; Những quy định xả vào cống chung và vào nguồn nước tiếp nhận; Hiệu quả của Công nghệ xử lý; Diện tích đất có sẵn của Cụm công nghiệp; Quy mô và xu hướng phát triển các Ngành nghề đầu tư trong tương lai của Cụm công nghiệp; Yêu cầu về năng lượng, hóa chất, các thiết bị sẵn có trên thị trường; Hệ thống xử lý phải đảm bảo hiệu quả xử lý khi có sự thay đổi lớn về lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong mùa khô và mùa mưa; Hệ thống dễ vận hành, có tính ổn định cao, vốn Đầu tư kinh phí tối ưu, chi phí vận hành rẻ; Cụm Công nghiệp với nhiều ngành nghề và quy mô sản xuất khác nhau nên mức độ ô nhiễm gây ra cũng khác nhau. Lưu lượng nước thải phát sinh rất lớn nếu không được xử lý đạt tiêu chuẩn sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt hay nước ngầm; Khả năng đáp ứng thiết bị cho Hệ thống xử lý; Chi phí Đầu tư ban đầu; Chi phí quản lý và vận hành; Tình hình đất đai, quy hoạch tổng thể của Cụm công nghiệp.

- **Các phương pháp xử lý áp dụng:** Với đặc điểm, tính chất đặc thù của nước thải đi vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp chủ yếu là nước thải sinh hoạt sau các bể tự hoại và nước thải sản xuất sau hệ thống xử lý nước thải cục bộ tại các nhà máy; Do vậy yêu cầu như đã phân tích ở trên, chúng tôi sẽ tiến hành xử lý nước thải của Cụm Công nghiệp Thuận Lộc bằng phương pháp xử lý chính là kết hợp: Sinh học và hóa lý.

- **Bể thu nước thải:** Mỗi một hệ thống (modun) xử lý nước thải của cụm công nghiệp đều bố trí 01 bể thu gom nước thải với thể tích khoảng $18,0\text{m}^3$ (kích thước: $2,0\text{m} \times 3,0\text{m} \times 3,0\text{m}$) để thu gom nước thải từ hệ thống thu gom chính (sau đó có thể phân luồng về 02 hệ thống xử lý nước thải). Với vai trò của bể là thu gom và tách các cặn có kích thước lớn (rác) trước khi dẫn vào bể điều hòa.

- **Bể thu điều hòa:** Mỗi một hệ thống (modun) xử lý nước thải của cụm công nghiệp đều bố trí 1 bể điều hòa nước thải với thể tích khoảng 100m^3 (kích thước $5,0\text{m} \times 10,0\text{m} \times 2,0\text{m}$) với mục tiêu để ổn định lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trước khi vào các bể xử lý.

- **Bể keo tụ, tạo bông:** Bể keo tụ sử dụng hóa chất keo tụ (PAC) làm cặn lơ lửng để tạo thành các hạt có kích thước lớn hơn, mắt thường có thể nhìn thấy được. Dùng Polymer trợ lắng liên kết bông bùn tạo thành các bông cặn lớn hơn. Thể tích bể keo tụ tạo bông tại mỗi hệ thống có thể tích 10m^3 (kích thước $2,5\text{m} \times 2,0\text{m} \times 2,0\text{m}$).

- **Bể lắng 1:** Với vai trò để lắng cặn sau khi keo tụ và tạo bông; Thể tích bể lắng 1 tại mỗi hệ thống có thể tích 67m^3 (kích thước $10,0\text{m} \times 3,3\text{m} \times 2,0\text{m}$).

- **Bể thiếu khí (Anoxic):** Bể Anoxic chủ yếu để tách nitơ sinh học thông qua quá trình nitơrat hóa và nitorat hóa ngược. Quá trình nitorat hóa dưới tác dụng của vi khuẩn nitorat chuyển nitơ amoniac thành nitorat. Quá trình khử nitorat ngược là dưới tác dụng của vi khuẩn khử nitơ (vi khuẩn kỵ khí dị dưỡng). Nitorat và nitorit chuyển hóa thành khí N_2 . Khử nitorat ngược các vi khuẩn kỵ khí dị dưỡng có thể tiến hành hô hấp được khi tận dụng oxi trong các ion Nitrat và nitrit trong trường hợp không có oxi phân tử. Vai trò chính của bể thiếu khí chủ yếu là quá trình nitrat hóa ngược để loại bỏ các hợp chất nitơ trong nước thải. Nồng độ oxi hòa tan trong bể anoxic chỉ duy trì khoảng 2mg/l . Công ty bố trí thể tích bể anoxic tại mỗi hệ thống có thể tích 67m^3 (kích thước $10\text{m} \times 3,3\text{m} \times 2,0\text{m}$).

-Bể hiếu khí (Aeroten): Nước thải sau xử lý tại bể thiếu khí được dẫn sang bể hiếu khí; Bể hiếu khí sử dụng công nghệ bùn hoạt tính để phân hủy các chất hữu cơ còn lại trong nước thải và các hợp chất photpho; Các hợp chất photpho trong nước thải được lưu trữ dưới dạng polymer photphat để tạo thành bùn photpho và được thải qua bùn thải. Bể này liên tục được sục khí để đảm bảo hàm lượng oxi hòa tan trong nước luôn duy trì từ 6,5-7,5mg/l để tạo điều kiện cho các vi sinh vật hiếu khí hoạt động. Thể tích Aeroten tại mỗi hệ thống có thể tích 150m³ (kích thước 10,0m x 5,0m x 3,0m).

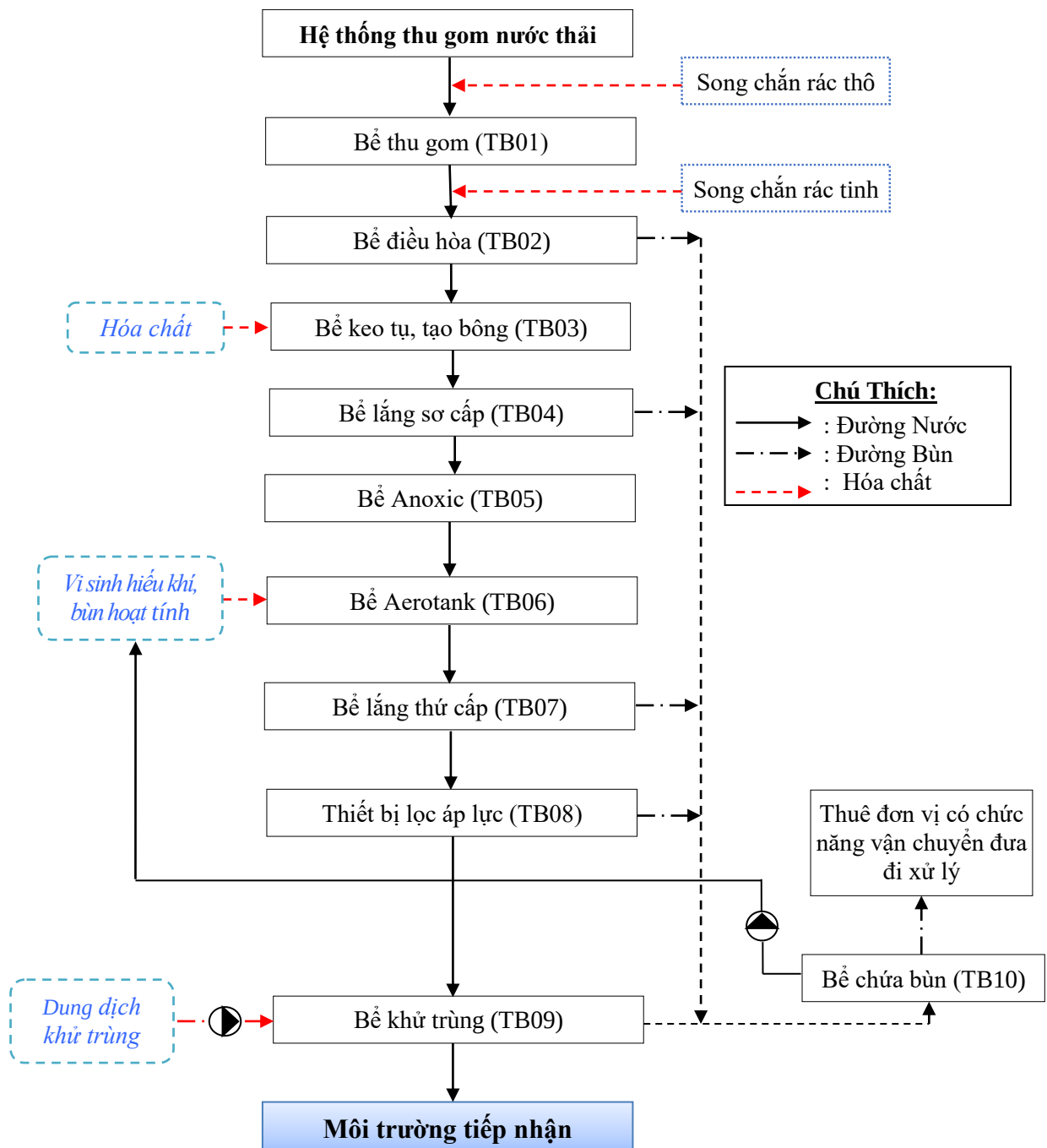
- Bể lắng 2: Nhằm tách các bông bùn vi sinh trong nước thải và hoàn lưu bùn cho bể Anoxic và Aerotank. Thể tích bể lắng 2 tại mỗi hệ thống có thể tích 67m³ (kích thước 10,0m x 3,3m x 2,0m).

- Thiết bị lọc áp lực: Để lọc nhanh, xử lý lượng cặn khó lắng tại bể lắng trước khi nước thải ra môi trường. Mỗi hệ thống bố trí thiết bị lọc áp lực có thể tích 50m³;

- Bể khử trùng: Để loại vi sinh; Sử dụng clorami để khử trùng; nước sau thiết bị lọc được dẫn sang bể khử trùng để loại bỏ vi sinh trước khi thải ra nguồn tiếp nhận; Thể tích bể khử trùng tại mỗi hệ thống có thể tích 20m³ (kích thước 2,5m x 2,0m x 2,0m).

- Bể xử lý bùn: Để xử lý toàn bộ bùn cặn tại các bể xử lý nước thải trong hệ thống xử lý tập trung của cụm công nghiệp.

- **Công nghệ xử lý nước thải:** Hệ thống xử lý nước thải trong Cụm Công nghiệp Thuận Lộc chia làm 03 modul, mỗi một modul đều có quy trình xử lý nước thải giống nhau và theo sơ đồ sau:



Hình 3.2: Sơ đồ modul xử lý nước thải tập trung CCN

Chủ đầu tư đã tiến hành nghiên cứu, phân tích, đánh giá và đề xuất Phương án dựa trên thực tiễn công nghệ của những công trình đã xây dựng trên địa bàn tỉnh. Sơ đồ quy trình công nghệ của Công ty đưa ra nhằm đảm bảo chất lượng nước thải đạt theo tiêu chuẩn Quy định và tiết kiệm chi phí vận hành. Sơ đồ công nghệ đáp ứng xử lý nước thải đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường. Chủ đầu tư sử dụng công nghệ xử lý nước thải đảm bảo hiệu quả xử lý, nước thải sau xử lý đạt Quy chuẩn QCVN 40: 2011/BTNMT (Cột A).

Nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của cụm công nghiệp có nhiều thành phần ô nhiễm dạng rắn, thô khác nhau.

Rác thải, cặn thô sẽ được loại bỏ bằng song chắn rác tinh (khe lọc 2mm) được bố trí ngay đầu vào hệ thống. Song chắn rác, đặt nghiêng để tăng hiệu quả ngăn rác và dễ dàng vệ sinh lưới ngăn. Vệ sinh lưới ngăn rác bằng thao tác thủ công định kỳ.

Thuyết minh sơ đồ công nghệ xử lý nước thải tại cụm công nghiệp:

Nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại và nước thải sản xuất sau hệ thống xử lý cục bộ tại các cơ sở được hệ thống thu gom nước thải chung của cụm công nghiệp dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Tại đây nước thải được dẫn vào xử lý tại 03 modul xử lý theo thứ tự từ modul số 01, modul số 02 và modul số 03 tùy thuộc lượng nước thải của cụm công nghiệp. Tại mỗi modul đều bố trí các bể thu gom, bể điều hòa và xử lý nước thải như nhau mỗi modul có công suất xử lý nước thải 500 m³/ngày.đêm.

- Nước từ các cống thu sẽ dẫn qua song chắn rác vào bể thu gom nước thải của mỗi modul xử lý; Nước thải sau tách rác sẽ được dẫn sang bể điều hòa để điều hòa lưu lượng, ổn định nồng độ, pH trước khi vào các bể xử lý. Thời gian lưu của nước thải trong các bể điều hòa khoảng 2-4h; Nước thải sau đó được dẫn sang bể keo tụ tạo bông. Tại đây nước thải được bổ sung một lượng chất tạo bông keo (PAC) và chất trợ lắng; Nước thải được khuấy trộn đều nhằm tăng khả năng tiếp xúc và nâng cao hiệu quả keo tụ; sau khi tạo bông, các cặn có kích thước nhỏ sẽ bám vào các bông cặn; khi quá trình tạo bông hoàn tất, ngừng khuấy trộn, hỗn hợp nước thải và bông cặn được chuyển sang bể lắng số 1 để tách cặn; bùn cặn được đưa đến bể chứa bùn để xử lý; nước thải sau lắng tiếp tục được dẫn sang bể thiếu khí anoxic; Do nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại trước khi vào hệ thống xử lý tập trung phần lớn mới chỉ xử lý được các dạng hợp chất hữu cơ; hiệu quả xử lý N, P tại các bể tự hoại không đạt yêu cầu nên nước thải tiếp tục được xử lý sinh hóa: thiếu - hiếu khí kết hợp. Hệ thống sinh hóa thường sử dụng phương pháp bùn hoạt tính; Dưới tác dụng của vi sinh vật bám trên bề mặt lớp bùn hoạt tính sẽ tăng hiệu quả loại bỏ COD còn lại và amoniac cao.

Tại bể thiếu khí: Bể Anoxic chủ yếu để tách nitơ sinh học thông qua quá trình nitrơ hóa và nitrơ hóa ngược. Quá trình nitrơ hóa dưới tác dụng của vi khuẩn nitrơ chuyển nitrơ amoniac thành nitrơ. Quá trình khử nitrơ ngược là dưới tác dụng của vi khuẩn khử nitrơ (vi khuẩn kỵ khí dị dưỡng). Nitrơ và nitrơ chuyển hóa thành khí N₂. Khử nitrơ ngược các vi khuẩn kỵ khí dị dưỡng có thể tiến hành hô hấp được khi tận dụng oxi trong các ion Nitrat và nitrit trong trường hợp không có oxi phân tử. Vai trò chính của bể thiếu khí chủ yếu là quá trình nitrat hóa ngược để loại bỏ các hợp chất nitơ trong nước thải.

Tại bể hiếu khí: Bể Aeroten: Nước thải sau xử lý tại bể thiếu khí được dẫn sang bể hiếu khí; Bể hiếu khí sử dụng công nghệ bùn hoạt tính để phân hủy các chất hữu cơ còn lại trong nước thải và các hợp chất photpho; Các hợp chất photpho trong nước thải được lưu trữ dưới dạng polymer photphat để tạo thành bùn photpho và được thải qua bùn thải.

Bể lắng 2: Nước thải và bùn hoạt hóa sau bể aeroten được dẫn sang bể lắng 2; Tại đây bùn cặn được lắng tại đáy bể, nước sau lắng tiếp tục dẫn sang thiết bị lọc áp lực để tách hết cặn trước khi qua bể khử trùng và thải ra môi trường.

Bể chứa bùn: Bể chứa bùn được phân tách thành 02 bể chứa (bể chứa bùn thông thường và bể chứa bùn nguy hại). Hỗn hợp bùn hoạt tính từ tại bể lắng 2 một phần được bơm tuần hoàn cấp lại cho bể AE phần còn lại được dẫn sang bể xử lý bùn tại đây quần thể vi sinh vật hiếu khí sẽ chết và lắng xuống; Bùn được tách nước và trộn làm phân bón vi sinh; Nước thải tách ra từ bể nén bùn được thu gom dẫn về bể thu gom để xử lý trước khi thải ra môi trường; Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tại các modul sẽ thoát hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực.

Bể khử trùng: Nhiều vi sinh vật, vi khuẩn trong nước thải từ cụm công nghiệp chưa được xử lý từ các quá trình yếm - thiếu - hiếu khí; do vậy nước thải sau đó tiếp tục được dẫn

sang bể khử trùng để loại bỏ các chủng vi khuẩn. Nước sau bể khử trùng được dẫn ra hệ thống thoát nước thải và chảy ra môi trường khu vực dự án.

- Tính toán thể tích của hệ thống xử lý nước thải trong cụm công nghiệp.

Công ty lựa chọn thiết kế hệ thống xử lý nước thải chung của cụm công nghiệp với 03 modul xử lý mỗi modul có công suất 500 m³/ngày.đêm. Do vậy các bể xử lý nước thải có dung tích và kích thước như nhau do vậy chỉ cần tính cho 01 modul xử lý.

+ Bể thu gom:

Thể tích nước thải vào một modul xử lý: $Q = 500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Chọn thời gian lưu nước của bể thu gom $t = 0,5\text{h}$.

Thể tích cần thiết của bể:

$$V = Q \times t = 500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} / 24\text{h/ngày} \times 0,5 = 12,5 \text{ (m}^3\text{)}$$

Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể thu gom có dung tích 18,0 m³. Kích thước BxLxH = (2,0 x 3,0 x 3,0)m.

+ Bể điều hòa

Chọn thời gian lưu nước của bể điều hoà $t = 4\text{h}$.

Thể tích cần thiết của bể: $V = \frac{Q}{n} \cdot t = (500/24) \times 4 = 100,0(\text{m}^3)$;

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể điều hòa:

Bảng 3.41: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể điều hòa

TT	Chỉ tiêu	Nước thải trước HTXL (mg/l)	Nước thải sau Bể điều hòa (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40: 2011/BTNMT (Cột A)
1	pH	6,9 - 9,0	6,0 - 9,0	-	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	1157,1	1157,1	-	27
3	COD	2185,7	2185,7	-	67,5
4	TSS	3107,1	2796,4	10	45
5	Tổng N	257,1	257,1	-	18
6	Tổng P	85,7	85,7	-	3,6
7	Coliform	10 ⁹	10 ⁹	-	5.000
8	As	0,1	0,1	-	0,045
9	Pb	0,5	0,5	-	0,09
10	Cd	0,1	0,1	-	0,045
11	Hg	0,01	0,01	-	0,0045

(Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009)

Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể điều hòa có dung tích 100 m³. Kích thước BxLxH = (5x10x2)m.

+ Bể keo tụ

Thể tích bể keo tụ được tính theo công thức như sau ((Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009):

$$W = Q \times T$$

Trong đó:

+ Q: Lưu lượng nước thải đưa vào bể keo tụ. (m³/h).

+ T: Thời gian để chất keo tụ đạt hiệu quả, chọn thời gian T = 15 phút).

Thay số vào công thức trên tính được thể tích bể Keo tụ: $W = Q \times t = (500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} / 24\text{h/ngày}) \times 15\text{phút}/60 \text{ phút/h} = 6,25 \text{ m}^3$;

Công ty xây dựng bể keo tụ tạo bông có thể tích 10m^3 để xử lý KT bể: $2,5\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m}$.

Bảng 3.42: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể keo tụ, lắng

TT	Chỉ tiêu	Nước thải đầu vào Bể keo tụ (mg/l)	Nước thải sau Bể keo tụ và bể lắng 1 (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40: 2011/BTNMT Cột A
1	pH	6,0 - 9,0	6,0 - 9,0	-	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	1157,1	694,3	40	27
3	COD	2185,7	1.311,4	40	67,5
4	TSS	2796,4	1.398,2	50	45
5	Tổng N	257,1	257,1	-	18
6	Tổng P	85,7	85,7	-	3,6
7	Coliform	10^9	10^9	-	5.000
8	As	0,1	0,07	30	0,045
9	Pb	0,5	0,35	30	0,09
10	Cd	0,1	0,07	30	0,045
11	Hg	0,01	0,007	30	0,0045

(Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009)

+ Tính toán bể lắng sơ cấp

Chọn thời gian lưu nước của bể điều hoà $t = 4\text{h}$.

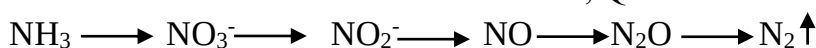
Thể tích cần thiết của bể:

$$V = Q_{tb}^h \cdot t = (500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} / 24\text{h/ngày}) \times 4\text{h} = 100,0(\text{m}^3);$$

Công ty xây dựng bể lắng với thể tích 100m^3 KT: $10\text{m} \times 3,3\text{m} \times 2\text{m}$.

+ Thể tích bể thiếu khí (Anoxic)

- Nguyên lý hoạt động của bể thiếu khí Anoxic: Nước thải sau khi xử lý yếm khí tại bể keo tụ được dẫn sang bể thiếu khí anoxic để xử lý N, P thông qua quá trình nitrat hóa và photphorit; Trong bể Anoxic có trang bị máy khuấy chìm để khuấy trộn dòng nước liên tục với tốc độ ổn định để tạo ra môi trường thiếu khí oxi ($\text{DO} = 2\text{mg/l}$) giúp vi sinh vật thiếu khí hoạt động; Các chủng vi sinh vật sử dụng trong bể thiếu khí bao gồm chủng Acinetobacter để chuyển hóa các hợp chất hữu cơ chứa P thành sinh khối bùn để lắng và tách khỏi nước thải; Chủng VSV Nitrosonas và Nitrobacter để khử nitrat; Quá trình khử nitrat theo sơ đồ:



- Tính toán thiết kế bể Anoxic

+ Thời gian lưu cần thiết của nước thải trong bể Anoxic được xác định theo công thức:

$$T = [\{ (0,3 \times (\sum N)_{\text{vào}}) / (1 + (\sum N)_{\text{vào}}) \} + 0,4]^{-1} \text{ (giờ) trong đó:}$$

$(\sum N)_{\text{vào}}$: Là nồng độ của tổng nitơ tồn tại trong nước thải;

Nồng độ tổng N đầu vào lớn nhất khi toàn bộ quá trình khử nitơ rất được hoàn toàn Theo số liệu tại bảng 3.69 cho thấy : ($\sum N_{\max}$ = (tổng N) trong nước thải vào bể thiếu khí anoxic = 257,1mg/l;

Thay số vào công thức trên ta có:

$T = [\{ (0,3 \times (257,1\text{mg/l})) / (1 + (257,1\text{mg/l})) + 0,4 \}^{-1} = 1,43 \text{ h}$; Chọn thời gian lưu của nước thải trong bể anoxi $T=1,5\text{h}$

+ Thể tích tối thiểu của bể Anoxic được xác định theo công thức:

$$V_{\text{bể}} = Q_{\text{nt}}/T;$$

Trong đó: Q_{nt} : Lưu lượng nước thải;

T: Thời gian lưu của nước thải trong bể.

Thể tích bể thiếu khí được xác định theo công thức sau:

Áp dụng công thức: $V = (Q) \times t$

Trong đó:

+ V: Thể tích bể thiếu khí

+ Q: Lưu lượng nước thải (m^3/h) = $22,5\text{m}^3/\text{h}$

+ t: Thời gian lưu nước tại bể (Chọn $t=1,5\text{h}$)

Thể tích cần thiết của bể: $V = 22,5\text{m}^3/\text{h} \times 1,5\text{h} = 33,75 (\text{m}^3)$

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể Anoxic:

Bảng 3.43: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải trước và sau khi xử lý qua bể Anoxic

TT	Chỉ tiêu	Nước thải sau Bể lắng sơ cấp (mg/l)	Nước thải sau Bể Anoxic (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40: 2011/BTNMT
					Cột A
1	pH	6,0 - 9,0	6,5 - 9	-	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	694,3	416,6	40	27
3	COD	1.311,4	524,4	60	67,5
4	TSS	1.398,2	1.242,8	20	45
5	Tổng N	257,1	30,86	80	18
6	Tổng P	85,7	12,3	82	3,6
7	Coliform	10^9	$2,1 \times 10^8$	30	5.000
8	As	0,07	0,07	-	0,045
9	Pb	0,35	0,35	-	0,09
10	Cd	0,07	0,07	-	0,045
11	Hg	0,007	0,007	-	0,0045

(Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009)

Để đảm bảo quá trình xử lý diễn ra hiệu quả nhất và giảm thiểu các sự cố môi trường. Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể Anoxic có dung tích 67 m^3 . Kích thước BxLxH = $10 \times 3,3 \times 2\text{m}$.

Thể tích bể Aerotank

Thể tích bể Oxic được xác định theo công thức:

$$V_t = \{ \Theta_c \times Q \times Y \times (S_0 - S) \} / X (1 + K_d \times \Theta_c); \text{ Trong đó:}$$

V_t : Thể tích bể Oxic;

Θ_c : Thời gian lưu bùn trong bể; $\Theta_c = 10$ ngày;

Q: Lưu lượng nước thải; $\text{m}^3/\text{ngày}$;

Y: Hệ số sản lượng tế bào: Y: 0,8mg VSV/mg BOD;
 S: Nồng độ BOD₅ trong nước thải đầu vào bể;
 Theo số liệu tại bảng 3.57: Nồng độ BOD₅ trong nước thải sau bể Anoxic: 416,4mg/l;
 S₀: Nồng độ BOD₅ trong nước thải sau bể Oxic; Với hiệu suất xử lý của bể Oxic có thể đạt từ 85-90%; do vậy nồng độ nước thải sau bể lắng 2: 62,5mg/l
 X: Hàm lượng bùn hoạt tính trong bể: X=2.000mg/l;
 K_d: Hệ số phân hủy nội bào: K_d= 1/thời gian phân hủy sinh học = 1/10 ngày = 0,01 ngày⁻¹;

Thay số vào công thức trên ta tính được thể tích bể hiếu khí aeroten:

$$V_t = \{\Theta_c \times Q \times Y \times (S_0 - S)\} / X (1 + K_d \times \Theta_c) = \\ = \{10 \times 600 \times 0,8 \times (416,4 - 62,5)\} / 2000 (1 + 0,01 \times 10) = 509,6 \text{ m}^3$$

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể Aerotank:

Bảng 3.44: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Aerotank

TT	Chỉ tiêu	Nước thải sau Bể Anoxic (mg/l)	Nước thải sau Bể Aerotank (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40: 2011/BTNMT
					Cột A
1	pH	6,5 - 9	6,5 - 8,5	-	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	416,6	41,66	90	27
3	COD	524,4	56,7	80	67,5
4	TSS	1.242,8	497,13	60	45
5	Tổng N	30,86	15,43	50	18
6	Tổng P	12,3	6	50	3,6
7	Coliform	2,1x10 ⁸	147x10 ⁸	30	5.000
8	As	0,07	0,07	-	0,045
9	Pb	0,35	0,35	-	0,09
10	Cd	0,07	0,07	-	0,045
11	Hg	0,007	0,007	-	0,0045

(Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009)

Để đảm bảo quá trình xử lý diễn ra hiệu quả nhất và giảm thiểu các sự cố môi trường. Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể Aeroten có thể tích 600m³ để xử lý; Kích thước bể: 20mx10mx3m.

Bể lắng thứ cấp

Chọn thời gian lưu nước của bể lắng t = 4h.

Thể tích cần thiết của bể:

$$V = Q \times t = (500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}/24\text{h/ngày}) \times 4\text{h} = 90(\text{m}^3)$$

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể lắng sinh học:

Bảng 3.45: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể lắng thứ cấp

TT	Chỉ tiêu	Nước thải sau Bể Aerotank (mg/l)	Nước thải sau Bể lắng thứ cấp (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40: 2011/BTNMT Cột A
1	pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	-	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	41,66	41,66	-	27
3	COD	56,7	56,7	-	67,5
4	TSS	497,13	198,85	60	45
5	Tổng N	15,43	15,43	-	18
6	Tổng P	6	6	-	3,6
7	Coliform	147x10 ⁸	147x10 ⁸	-	5.000
8	As	0,07	0,07	-	0,045
9	Pb	0,35	0,35	-	0,09
10	Cd	0,07	0,07	-	0,045
11	Hg	0,007	0,007	-	0,0045

(Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009)

Để đảm bảo quá trình xử lý diễn ra hiệu quả nhất và giảm thiểu các sự cố môi trường. Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể lắng thứ cấp có dung tích 67 m³. Kích thước BxLxH = 10x3,3x2m.

Qua kết quả tính toán tại bảng 3.59 cho thấy hàm lượng TSS vượt GHCP1,98 lần; Do vậy nước thải trước khi sang bể khử trùng được dẫn sang thiết bị lọc áp lực nhằm loại bỏ cặn lơ lửng khó lắng trước khi thải ra môi trường.

+ Tính toán bể khử trùng

Công thức tính toán:

Thể tích bể : $V = Q \times t = (500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}/24\text{h/ngày}) \times 0,5\text{h} = 11,2 \text{ (m}^3\text{)}$

Trong đó :

+ Q : lưu lượng nước thải

+ t : thời gian tiếp xúc (15 - 30 phút)

- Lượng hóa chất Clo sử dụng là:

Trong đó:

+ a: Liều lượng Clo hoạt $y = \frac{a \times Q}{16}$ tính từ 2 - 8 g/m³, chọn a = 4,00 g/m³.

+ Q: Lưu lượng nước thải, $Q = 500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

$$y = \frac{4,0 \times 500}{24} = 90 \text{ (g/h)}$$

Vậy, lượng Clo tiêu thụ hàng ngày là: $Y = 24 \times y = 24 \times 90 = 2.160\text{g/ngày}$. Dung dịch hóa chất khử trùng được cho vào bể bằng bơm định lượng hóa chất.

Để đảm bảo quá trình xử lý diễn ra hiệu quả nhất và giảm thiểu các sự cố môi trường. Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể khử trùng có dung tích 20 m³. Kích thước BxLxH = 2x2,5x2,0m.

Kích thước và thiết bị hệ thống xử lý

Bảng 3.46: Kích thước xây dựng và thiết bị/ 1 modul

TT	Các hạng mục	Thông số kỹ thuật	Xuất xứ
I	PHẦN XÂY DỰNG TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI (Kích thước lọt lòng, chưa bao gồm tường)		
1	Hố thu gom của mỗi mô đun trong cụm công nghiệp	Kích thước: 2,0 x 3,0 x 3,0 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu
2	Bể điều hòa	Kích thước: 5 x 10 x 2 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu
3	Bể keo tụ	Kích thước: 2,5 x 2,0 x 2 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu
4	Bể lắng sơ cấp	Kích thước: 10 x 3,3 x 2 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu
5	Bể Anoxic	Kích thước: 10 x 3,3 x 2 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu
6	Bể Aerotank	Kích thước: 20mx10mx3m Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu
7	Bể lắng thứ cấp	Kích thước: 10 x 3,3 x 2 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu
8	Bể khử trùng	Kích thước: 2x2,5x2,0 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu
9	Bồn lọc áp lực	Kích thước: Theo thiết kế sẵn Vật liệu: Inox 304/ SU S 304	Nhà Thầu
10	Bể chứa bùn	Kích thước: 5,0 x 5,0 x 4,5 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu

- Tổ chức vận hành hệ thống:

Hệ thống xử lý nước thải hoạt động 24 giờ/ngày, chia làm 02 ca.

- Chế độ vận hành: Tự động hoặc điều khiển bằng tay.

- Số công nhân vận hành khoảng 04 người, thay phiên nhau theo ca, mỗi ca 2 người riêng ca chiều bố trí cho công nhân nghỉ lại ở khu vực hệ thống để vận hành và ứng phó kịp thời tình huống bất ngờ xảy ra.

- Nước sử dụng nguồn nước sạch chung của Cụm công nghiệp, đường ống nước sạch được dẫn đến chân Công trình.

- Xây dựng bể ứng phó sự cố trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố với thể tích chứa khoảng 3.000 m³. Bể ứng phó sự cố được thiết kế bằng BTCT được xây dựng ngầm có lớp bạt chống thấm đáy và thành bể.

- Nguồn cung cấp điện cho hệ thống là điện lưới quốc gia cung cấp cho Cụm Công nghiệp. Trong trường hợp có sự cố mất điện, có thể dùng nguồn từ máy phát điện phục vụ cho sản xuất hoặc bố trí thêm máy phát điện riêng cho trạm xử lý nước thải. Điện áp cung cấp đến chân công trình là 3 pha 220V 50 Hz.

- **Quy trình bảo trì hệ thống:** Hệ thống điện (Bảo trì 4-6 tháng/lần)

+ Kiểm tra toàn bộ mạch điện, dây dẫn đến các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải như: Bơm nước thải, bơm bùn, máy thổi khí,...

+ Kiểm tra toàn bộ mạch đèn và mạch ổ cắm tại nhà điều hành.

+ Bảo trì tất cả các CB, công tắc của tủ điện điều khiển cho các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải trong tình trạng hoạt động tốt.

- Các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải. (bảo trì 8 tháng - 1 năm/lần)

+ Kiểm tra hoạt động của các bơm bùn, bơm nước thải, gạt bùn và máy thổi khí có hoạt động bình thường không.

+ Vệ sinh lưới lọc bụi của máy thổi khí.

- **Tổ chức kiểm soát nước thải công nghiệp:** Mục đích của tổ chức kiểm soát nước thải công nghiệp là giảm thiểu các loại chất thải trong nước thải công nghiệp, đáp ứng yêu cầu và quy định của QCVN 40:2011/BTNMT (cột A). Đối với chủ đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp:

+ Yêu cầu chủ đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Thuận Lộc đầu tư xây dựng hoàn thiện hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung; Vận hành liên tục hệ thống xử lý nhằm đảm bảo xử lý triệt để nguồn nước thải từ các nhà đầu tư thành viên đầu nối vào hệ thống;

+ Yêu cầu chủ đầu tư lắp đặt hệ thống quan trắc tự động theo đúng quy định tại thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Các số liệu quan trắc tự động được truyền trực tiếp về Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá để theo dõi giám sát chất lượng cũng như lưu lượng nguồn thải;

+ Bố trí diện tích đất lắp đặt bể ứng phó sự cố nhằm lưu nước trong thời gian 1-2 ngày chờ khắc phục sự cố tại các modul xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp.

+ Lập hồ sơ báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường trình các cấp có thẩm quyền xem xét, phê duyệt;

+ Đóng phí bảo vệ môi trường cho cụm công nghiệp theo quy định;

+ Hàng năm chủ đầu tư lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường cho cụm công nghiệp gửi về Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá.

b3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:

- Trong quá trình triển khai san nền thi công khu vực lán trại của dự án, nhà thầu thi công tiến hành bố trí xung quanh khu vực dự án có hệ thống rãnh thoát nước để thoát nước mưa chảy tràn, trên các đường thoát nước cứ khoảng 100 m bố trí một hố thu có thể tích 0,5m x 0,5m x 0,5m để làm nhiệm vụ lắng sơ bộ các chất rắn lơ lửng trước khi thoát ra hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực.

- Khu vực bãi chứa nguyên vật liệu tạm (như: sắt, thép, xi măng,...) phục vụ quá trình thi công xây dựng cần che chắn bằng bạt hạn chế thấp nhất lượng nước mưa chảy qua khu vực thi công kéo theo bùn đất vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Không để vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại gần các nguồn nước, đồng thời quản lý dầu mỡ và vật liệu độc hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra.

- Tạo các rãnh thoát nước mưa và hố thu gom nước tạm thời để thu gom triệt để nước bề mặt phát sinh từ khu vực kho, bãi chứa nguyên, vật liệu, khu vực lán trại và công trình xây dựng.

- Thường xuyên kiểm tra nạo vét không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước chung của khu vực.

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

c1. Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:

+ Cung cấp dịch vụ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt cho các nhà máy thành viên trong CCN.

+ Hợp đồng với tổ vệ sinh môi trường tại xã Thuận Lộc thu gom vận chuyển rác thải sinh hoạt đi xử lý.

+ Thu gom chất thải rắn sinh hoạt phát sinh vào các thùng chứa quy định để giảm thiểu sự phân huỷ của các chất hữu cơ gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe cộng đồng do mùi hôi và nước rỉ rác.

- Đối với các nhà đầu tư thành viên:

+ Thực hiện việc phân loại rác thải tại nguồn. Các nhà đầu tư thành viên bố trí các thùng chứa rác có hai màu xanh và màu cam riêng biệt để chứa chất thải (*màu xanh được sử dụng để chứa chất thải dễ phân huỷ và màu cam được sử dụng để chứa chất thải khó phân huỷ, tái chế*);

+ Thu gom chất thải rắn sinh hoạt phát sinh vào các thùng chứa có nắp đậy để tránh sự phân huỷ của các chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe cộng đồng do mùi hôi và nước rỉ rác;

+ Tập kết rác đúng thời gian quy định, đảm bảo vệ sinh môi trường. Không xả rác ra môi trường, nơi công cộng,...;

c2. Chất thải rắn công nghiệp:

- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:

+ Cung cấp các văn bản pháp lý liên quan đến chất thải rắn sản xuất.

+ Giới thiệu đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.

+ Kiểm tra và xử lý tuân thủ chất thải rắn sản xuất theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ Các thùng chứa chất thải rắn sản xuất không nguy hại do các nhà máy thành viên tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy để xe chở rác của đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý.

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng của địa phương đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ Tuân thủ Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu.

+ Đối với bùn cặn phát sinh từ các bể tự hoại được công ty thuê đơn vị có chức năng (như: Công ty cổ phần môi trường và công trình đô thị Thanh Hóa...) tới đưa đi xử lý theo quy định với tần suất 1 lần tháng, 12 lần năm.

- Đối với các nhà đầu tư thành viên:

+ Tập kết rác đúng thời gian quy định, đảm bảo vệ sinh môi trường. Không xả rác ra môi trường, nơi công cộng,...;

+ Nộp phí xử lý rác thải đầy đủ cho đơn vị thu gom xử lý.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại:

- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:

+ Cung cấp các văn bản pháp lý liên quan đến chất thải rắn nguy hại.

- + Giới thiệu đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại.
- + Kiểm tra việc xử lý tuân thủ chất thải nguy hại theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

- + Thu gom chất thải nguy hại công nghiệp vào các thùng chứa quy định có dán nhãn. Các thùng chứa chất thải nguy hại do các nhà máy thành viên tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy.

- + Đối với chất thải nguy hại khi sửa chữa, thay dầu từ các máy móc thiết bị của HTXL nước thải tập trung, các trạm biến áp được thu gom vào 2 thùng chứa có thể tích 200 lít đặt tại kho chứa chất thải rắn phía Đông Bắc của cụm công nghiệp;

- + Đối với bùn cặn phát sinh từ các công trình xử lý môi trường bao gồm: bùn cặn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung (các công trình bể lắng), hồ ga... Theo đánh giá tác động tại phần trên khối lượng bùn cặn này là 4,8 m³/ngày chủ đầu tư sẽ phân loại để có biện pháp xử lý phù hợp cụ thể:

Đối với bùn từ các bể xử lý nước thải do có chứa một số chất độc hại: kim loại nặng lắng đọng trong bùn cặn; Do vậy sẽ được thu gom và xử lý như đối với chất thải nguy hại.

- + Định kỳ 1 lần/năm hợp đồng với các đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- + Hợp đồng với các đơn vị cấp phép nghề đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

- + Tuân thủ theo 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.

- Đối với các nhà đầu tư thành viên:

- + Thu gom, phân loại chất thải nguy hại và bỏ vào các thùng đựng CTNH.

- + Hợp đồng với các đơn vị cấp phép nghề đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

- + Tuân thủ theo 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.

3.2.2.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung:

- Hạn chế các xe có tải trọng lớn lưu thông trên các tuyến đường trong khu vực dự án.

- Trồng các dải cây xanh hai bên đường để giảm thiểu tiếng ồn lan truyền đi xa.

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng mặt đường để giảm tiếng ồn sinh ra do sự tương tác giữa lốp ô tô với mặt đường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tình hình kinh tế - xã hội:

- Khi dự án đi vào hoạt động, Ban Quản lý hạ tầng kỹ thuật phối hợp với chính quyền địa phương quản lý dân cư khu vực dự án để theo dõi, giám sát các hoạt động thiếu lành mạnh diễn ra trong khu dự án như: vấn đề sử dụng ma túy, bài bạc, trộm cắp,... để xử lý kịp thời tránh tình trạng để lâu gây ảnh hưởng tiêu cực đến tinh thần và cuộc sống người dân.

- Tuyên truyền, vận động người dân sống lành mạnh, giữ gìn an ninh trật tự. Nâng cao ý thức người dân không được vứt rác, xả thải bừa bãi không những gây mất mỹ quan trong khu đô thị mà còn tác động trực tiếp chất lượng nước sông Âu gần khu đất dự án.

- Phun thuốc diệt muỗi xung quanh khu vực thực hiện dự án vào mùa dịch bệnh.

c. Biện pháp giảm thiểu các tác động khi kết nối hạ tầng:

- Để tạo điều kiện cho các nhà đầu tư thứ cấp nhanh chóng đầu nối điện nước phục vụ xây dựng, chủ đầu tư cần phối hợp với Chi nhánh cấp điện có các hình thức tuyên truyền khác nhau như: Thông tin trên tờ rơi, trên hệ thống phát thanh để cung cấp các số điện thoại liên hệ. từ đó người dân sẽ dễ dàng tiếp cận, chuẩn bị các hồ sơ, thủ tục cần thiết để thực hiện hợp đồng mua bán điện.

- Khi dự án đi vào vận hành, các tuyến đường phân khu đã hoàn chỉnh; người dân trong khu vực sẽ sử dụng các tuyến đường phân khu này đến các địa điểm khác, hạn chế phần nào lượng người lưu thông trên các tuyến đường giáp khu vực thực hiện dự án.

- Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên có các quy định cụ thể trong việc cấp thoát nước cho các công trình, đồng thời kêu gọi người dân sử dụng tiết kiệm nguồn nước nhằm giảm áp lực lên mạng lưới cấp thoát nước của CCN.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do các nhà đầu tư thứ cấp:

Để giảm thiểu các tác động do các nhà đầu tư thứ cấp gây ra, chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp trước khi xây dựng phải lập hồ sơ xây dựng và xin cấp phép xây dựng trước khi triển khai thi công.

- Yêu cầu các nhà đầu tư trong quá trình triển khai xây dựng cần phải tuân thủ theo thiết kế được phê duyệt. Thực hiện các biện pháp thu gom nước thải, chất thải rắn... phát sinh và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định. Thực hiện xử phạt hành chính đối với những nhà đầu tư không tuân thủ các quy định đề ra.

- Yêu cầu các nhà đầu tư thực hiện cam kết đền bù thiệt hại nếu để xảy ra các sự cố (trong trường hợp cần thiết sẽ yêu cầu các nhà đầu tư thực hiện ký quỹ môi trường trước khi triển khai xây dựng).

- Trong trường hợp xảy ra sự cố cần phải báo ngay cho cơ quan quản lý để có các biện pháp khắc phục kịp thời.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố:

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai:* Sự cố do mưa bão, thiên tai...ảnh hưởng tới khu vực dự án như: cố sạt lở, ngập lụt, bãi chứa nguyên vật liệu 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. Khi xảy ra sự cố gây ngập úng cục bộ Nhà thầu thi công phải có biện pháp thi công (dùng máy bơm) tránh tình trạng gây ngập úng cục bộ tại các khu vực trũng.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do con người và giao thông:* Khu vực ngủ nghỉ của công nhân được xây dựng đảm bảo điều kiện vệ sinh tốt; Tổ chức ăn uống hợp vệ sinh tại khu vực lán trại; Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, giáo dục công nhân, thực hiện các biển báo, nội quy lao động; Có cán bộ chuyên trách giám sát vệ sinh môi trường, an toàn lao động và kỹ thuật lao động; Lắp đặt các biển báo tại nơi các khu vực dễ nhận thấy như: cổng ra vào khu vực thi công, cách khu vực thi công dự án 50m và 100m dọc tuyến đường đi vào khu vực dự án như: biển báo công trường đang thi công tại các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, tại các nút giao với đường

giao thông,...; Kết hợp bể chứa nước sinh hoạt để phục vụ công tác chữa cháy khi xảy ra sự cố cháy nổ và các trang thiết bị (bình khí CO₂, cát,...) tại khu vực lán trại; Nhà thầu phải đăng ký tạm trú, tạm vắng tại địa phương cho cán bộ công nhân viên tại khu vực thực hiện dự án; Việc tuân thủ các biện pháp trên sẽ hạn chế tối đa tai nạn lao động và thiệt hại về tài sản, con người từ các sự cố cháy.

- Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do cháy nổ:

+ Tuyên truyền giáo dục, vận động cán bộ, công nhân thực hiện nghiêm chỉnh pháp lệnh phòng chống cháy nổ, điều lệ nội quy an toàn phòng cháy nổ.

+ Tại khu vực lán trại phải có danh bạ điện thoại cần liên lạc với Công an địa phương, PCCC, 113, bệnh viện... Khu vực thi công trang bị thiết bị PCCC như 04 bình CO₂, MFZ8, phuy đựng nước, cát, keng báo,...

+ Cấm dùng lửa, đánh diêm hút thuốc ở những nơi cấm lửa hoặc gần chất cháy. Cấm hàn lửa, hàn hơi ở những nơi cấm lửa, tích lũy nhiều nhiên liệu, vật liệu,... Ở các kho nhiên liệu cần được quy hoạch bảo vệ, che chắn và phun nước tưới ẩm trong điều kiện môi trường hanh khô, nắng nóng.

+ Tổ chức thực tập phương án PCCC tại chỗ để xử lý kịp thời khi có tình huống nguy hiểm xảy ra. Khi xảy ra cháy nổ, các cán bộ công nhân chủ động chữa cháy theo nhiệm vụ đã được phân công, đồng thời báo ngay cho ban chỉ huy công trình để thông báo với phòng Cảnh sát PCCC – Công an tỉnh Thanh Hóa và các đơn vị lân cận hỗ trợ ứng cứu kịp thời. Nhanh chóng đưa người bị thương đi cấp cứu và giải quyết hậu quả cháy nổ.

- Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do phát tán bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm:

+ Đề phòng ngừa và ứng phó với sự cố dịch bệnh, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau: Thường xuyên theo dõi các thông tin về tình hình dịch bệnh, và các hướng dẫn, quy định phòng dịch; Sử dụng công nhân là người địa phương để hạn chế di chuyển của công nhân; Quản lý tốt công nhân, yêu cầu công nhân khai báo y tế thường xuyên để quản lý; Phối hợp với các tổ chức y tế, chính quyền địa phương thực hiện nghiêm công tác phòng dịch; Thường xuyên theo dõi sức khỏe công nhân làm việc tại dự án, kiểm tra sức khỏe định kỳ. Lấy mẫu xét nghiệm sàng lọc theo quy định; Tuyên truyền nâng cao ý thức công nhân về giữ gìn vệ sinh môi trường và bảo vệ sức khỏe cá nhân; Khi phát hiện cán bộ công nhân có biểu hiện nghi nhiễm bệnh dịch cần thực hiện cách ly tại phòng y tế, sử dụng thuốc sát khuẩn phù hợp với từng loại bệnh để sát trùng khu vực xung quanh. Báo cho các cơ quan y tế, cơ quan phòng ngừa bệnh dịch để phối hợp xử lý.

+ Yêu cầu công nhân khu lán trại phải giữ gìn vệ sinh, hệ thống nhà tắm, nhà vệ sinh được xây dựng đủ và đảm bảo chất lượng. Trường hợp xảy ra sự cố về ngộ độc thực phẩm hoặc dịch bệnh sẽ được đưa đến các cơ sở y tế như: Trạm y tế xã, Bệnh viện đa khoa huyện Hậu Lộc,...để được xử lý kịp thời.

- Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố hư hỏng hệ thống xử lý chất thải, hệ thống đường ống cấp thoát nước, hư hỏng các thiết bị máy móc:

+ Đối với hệ thống thu gom chất thải rắn: Thường xuyên kiểm tra các thùng đựng rác thải nếu bị hỏng phải được thay thế kịp thời.

+ Đối với hệ thống xử lý nước thải: Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống thoát nước. Khi xảy ra sự cố như: ách tắc, vỡ, hư hỏng thiết bị,...sẽ được tiến hành nạo vét, sửa chữa ngay trong thời gian nhanh nhất.

+ Ngoài ra, khu vực Trạm xử lý nước thải còn có bể ứng phó sự cố trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố. Thời gian để lưu nước tại khu vực bể ứng phó sự cố là 03 ngày, do đó chủ đầu tư cần có biện pháp sửa chữa kịp thời trong thời gian chậm nhất là 03 ngày để đảm bảo nước thải được xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

3.5. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Phương án tổ chức thực hiện các công trình bảo vệ môi trường tại khu vực dự án của Công ty Cổ phần Đầu tư Du lịch T&T được thể hiện qua bảng tổng hợp như sau:

Bảng 3.47: Tổng hợp phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường.

Các giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Phương án thực hiện	Kinh phí thực hiện	Đơn vị quản lý vận hành
Giai đoạn thi công xây dựng	Biện pháp xử lý thực vật phát quang;	- Chất thải từ quá trình phát quang được thuê đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.	- Kinh phí thực hiện: 2.000.000 đồng	Chủ đầu tư và đơn vị thi công
	- Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ quá trình đào đắp, san nền.	- Trang bị 200bộ/năm bảo hộ: quần áo, mũ, giày, nút tai chống ồn, khẩu trang... - Đào đến đâu, san gạt lu lèn ngay đến đó; - Phun nước để giảm bụi - Nước thải sinh hoạt;	- Kinh phí mua bảo hộ lao động: 250.000 đồng/bộ x 200 bộ = 50.000.000 đồng; - Kinh phí mua máy bơm, đường ống: 10.000.000 đồng; - Kinh phí thuê Nhà vệ sinh di động và thuê xử lý: 5.000.000 đồng/tháng x 06 nhà x 18 tháng = 540.000.000 đồng.	
Giai đoạn thi công xây dựng	- Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải	- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân 500 bộ/năm. - Phun nước tưới ẩm để giảm bụi.	Chi phí điện năng: 500.000 đ/tháng x 18 tháng = 9.000.000 đồng;	Đơn vị thi công Chủ dự án
	Biện pháp xử lý nước thải và nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn được đào rãnh để tiêu thoát	Kinh phí xây dựng rãnh: 10.000.000 đồng	Đơn vị thi công Chủ dự án
	Nước thải xây dựng và vệ sinh máy móc	Thu gom về hố lắng	Kinh phí xây dựng hố lắng lắng cặn: 25.000.000 đồng	

	Chất thải rắn sinh hoạt	- Sử dụng 10 thùng chứa (10 – 50) lit/thùng để đựng rác; - Phối hợp với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển.	- Kinh phí mua thùng: 5.000.000 đồng; - Kinh phí thuê đơn vị xử lý chất thải sinh hoạt: 120.000đ/tháng x 18 tháng = 2.160.000 đồng; - Kinh phí thuê đơn vị xử lý chất thải nguy hại: 12.000.000đồng.	
	Chất thải rắn xây dựng	- Vật liệu hư hỏng:gạch, betong...được vận chuyển đến khu vực bãi đổ thải của dự án - Sắt thép, bao bì ximang thu gom bán phế liệu	-	
Giai đoạn vận hành	Vận hành hệ thống bơm nước tại khu vực bể chứa nước thải về hệ thống thu gom nước thải chung của huyện Hậu Lộc. Nạo vét hệ thống đường ống, rãnh thoát nước mưa.	- Chủ đầu tư bàn giao lại cho đơn vị có năng lực quản lý và vận hành hệ thống bơm nước thải tại khu vực bể chứa nước thải. - Chủ đầu tư, hợp đồng với đơn vị có chức năng nạo vét	- Kinh phí vận hành hệ thống bơm: 10.000.000đ/tháng; - Kinh phí nạo vét hệ thống cống , rãnh thoát nước: 100.000.000 đồng/năm.	Đơn vị quản lý hạ tầng, hộ dân sinh sống tại khu vực dự án
	Thùng chứa rác, vệ sinh khu vực chứa rác.	Chủ đầu tư, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý	- Kinh phí mua các thùng chứa rác thải sinh hoạt trong khuôn viên cây xanh, khu vực công cộng để thu gom rác thải sinh hoạt: 50.000.000 đồng. - Kinh phí thu gom, xử lý: 20.000.000 đồng/năm.	

3.6. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

3.6.1. 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.

3.6.2. 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 nông nghiệp và các khu vực dân cư 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

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện nội dung này. 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

5.1.1. Kế hoạch quản lý môi trường

Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường cần đặt ra cho hoạt động của dự án: Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá. Từ đó chủ đầu tư đề ra chương trình quản lý môi trường như sau:

- Giám sát, kiểm tra thường xuyên việc chấp hành quy chế BVMT đối với hoạt động dự án.
- Tham gia thực hiện các kế hoạch bảo vệ môi trường hạn chế thải tối đa các chất gây ô nhiễm ra môi trường xung quanh, BVMT theo các quy định hướng dẫn chung của cơ quan quản lý.
- Tích cực tham gia phong trào giáo dục và tuyên truyền về BVMT.

5.1.2. Các nguồn gây tác động và các biện pháp quản lý giảm thiểu các tác động môi trường

Bảng 5.1: Chương trình quản lý và giám sát môi trường

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 các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm, tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn thi công	Thu dọn thảm thực vật; Giải phóng mặt bằng; tạo mặt bằng	- Xáo trộn sinh hoạt; - Ảnh hưởng lao động của dân - Phát quang sinh khối thực vật.	- XD kế hoạch thi công hợp lý	Kinh phí thực hiện: 2.000.000 đồng	Trước khi triển khai thi công.	- Chủ đầu tư; - Nhà thầu thi công.	- UBND huyện Hậu Lộc; - UBND xã Thuận Lộc; - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa; - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
	- Hoạt động đào đắp, san nền	- Bụi, khí thải; Dầu mỡ; - Nước mưa chảy tràn. - Nước thải sinh hoạt;	- Trang bị bảo hộ lao động; - Phun nước giảm bụi; - Thi công hợp lý. - Thuê 06 nhà vệ sinh di động	- Kinh phí mua bảo hộ lao động: 50.000.000 đồng; - Kinh phí mua máy bơm, đường ống: 10.000.000 đồng; - Kinh phí thuê Nhà vệ sinh di động và	Trước khi triển khai thi - công.		

				thuê xử lý: 540.000.000 đồng.			
Giai đoạn thi công	- Xây dựng các kho bãi tạm để tập kết vật liệu, văn phòng nhà điều hành, nhà ở công nhân, chuồng nuôi và các công trình xử lý nước thải...;	- Đất bị chiếm dụng, bị ô nhiễm vật liệu XD và vô hiệu; - Ô nhiễm bụi, ồn do thi công XD; ảnh hưởng sức khỏe và sinh hoạt của dân. - Nước thải xây dựng và nước mưa chảy tràn	- Sử dụng diện tích hợp lý, xây dựng. - Hoạt động trong giờ quy định, sử dụng bạt che chắn nơi cần thiết tại khu vực thi công xây dựng, khu vực tập trung đông CCN, bãi chứa nguyên vật liệu,... - Tưới nước chống bụi tại các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công, bãi chứa nguyên vật liệu,... - Xây dựng mương thoát nước hồ lắng.	- Chi phí điện năng: 9.000.000 đồng; - Kinh phí xây dựng rãnh: 10.000.000 đồng; - Kinh phí xây dựng hồ lắng lắng cặn: 25.000.000 đồng; - Kinh phí mua thùng đựng chất thải: 5.000.000 đồng; - Kinh phí thuê đơn vị xử lý chất thải sinh hoạt: 2.160.000 đồng; - Kinh phí thuê đơn vị xử lý chất thải nguy hại: 12.000.000đồng.	Trước và sau khi triển khai thi công	- Chủ đầu tư; - Nhà thầu thi công.	- UBND huyện Hậu Lộc; - UBND xã Thuần Lộc; - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa; - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
	- Tập trung lực lượng lao động để thi công xây dựng các công trình	- Mất an ninh, trật tự, tệ nạn XH; - Ô nhiễm môi trường cục bộ (tại các lán trại, nhà ở tạm); - Nước thải sinh hoạt	- Quy định về chế độ sinh hoạt cho công nhân, tổ chức tuyên truyền BVMT, tăng cường kỷ luật trong lao động và sinh hoạt. - Mua thùng chứa rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại.		Trong suốt quá trình thi công	- Chủ đầu tư; - Nhà thầu thi công.	
Tổng kinh phí thực hiện công tác BVMT giai đoạn thi công dự kiến				665.160.000 đ			
Giai đoạn đi vào hoạt động	Xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên; Hoạt động	- Bụi, khí thải, tiếng ồn; - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh	- Yêu cầu các nhà thành viên thứ cấp căn cứ quy mô thực hiện việc lập hồ sơ, thủ tục về môi trường đối với dự án của mình; - Thực hiện đầy đủ các giải	-	Từ tháng 10/2026 trở đi	Nhà đầu tư, hộ dân sinh sống tại khu vực dự án	- UBND huyện Hậu Lộc; - UBND xã Thuần Lộc;

	của công nhân xây dựng.	hoạt, xây dựng - Chất thải nguy hại.	pháp thu gom, quản lý và xử lý bụi, khí thải, tiếng ồn; chất thải trong quá trình thi công xây dựng.				- Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa; - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
	Hoạt động sản xuất của các nhà đầu tư thành viên	- Bụi, khí thải, tiếng ồn, mùi; - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt - Chất thải nguy hại.	- Các nhà đầu tư thành viên thứ cấp phải có biện pháp thu gom, xử lý chất thải sinh hoạt phát sinh không tập kết rác ra vỉa hè, lòng đường trước giờ thu gom. - Chất thải rắn được hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý với tần suất 01 lần/ngày.	- Kinh phí mua các thùng chứa rác thải sinh hoạt trong khuôn viên cây xanh, khu vực công cộng để thu gom rác thải sinh hoạt: 100.000.000 đồng. - Kinh phí thu gom, xử lý: 200.000.000 đồng/năm.	Từ tháng 10/2026 trở đi	Nhà đầu tư, hộ dân sinh sống tại khu vực dự án	- UBND huyện Hậu Lộc; - UBND xã Thuần Lộc; - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa; - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
	Các hoạt động vệ sinh môi trường	- Mùi hôi; - Chất thải rắn	- Thuê đơn vị có chức năng nạo vét khơi thông cống rãnh, hút bùn bể tự hoại; - Các thùng rác ven đường, nơi công cộng,... phải được thu gom, xử lý với tần suất 1 lần/ngày.	- Kinh phí nạo vét kênh mương: 50.000.000 đồng/năm	Từ tháng 10/2026 trở đi	Nhà đầu tư, hộ dân sinh sống tại khu vực dự án	
		Nước mưa chảy tràn	Toàn bộ nước mưa được thu gom vào cống tròn BTCT sau đó thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực;		Từ tháng 10/2026 trở đi		
		Tác động tới hạ tầng giao thông, cấp	- Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên có các quy định cụ thể	-	Từ tháng 10/2026	Nhà đầu tư, hộ dân	- UBND huyện Hậu

		nước:	trong việc cấp thoát nước cho các công trình, đồng thời kêu gọi người dân sử dụng tiết kiệm nguồn nước.		trở đi	sinh sống tại khu vực dự án	Lộ; - UBND xã Thuần Lộc; - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa; - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
		Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội:	- Đơn vị quản lý hạ tầng kỹ thuật sẽ bàn giao lại cho chính quyền địa phương quản lý dân cư khu vực dự án để theo dõi, giám sát các hoạt động thiếu lành mạnh diễn ra trong CCN; hạn chế việc mất an ninh trật tự. - Tuyên truyền, vận động người dân sống lành mạnh, giữ gìn an ninh trật tự.	-	Từ tháng 10/2026 trở đi		
	Các rủi ro, sự cố	- Sự cố cháy, nổ, sét; - Cháy nổ trạm biến áp; - Sụt lún công trình; - Thiên tai.	- Chủ đầu tư đã xây dựng các trụ cứu hỏa dọc đường nhằm cấp nước phục vụ phòng cháy chữa cháy. - Đơn vị Quản lý hạ tầng kỹ thuật yêu cầu các nhà đầu tư thành viên trong quá trình thi công xây dựng phải đảm quy định về phòng cháy chữa cháy.		Từ tháng 10/2026 trở đi		
Tổng kinh phí thực hiện công tác BVMT giai đoạn vận hành dự kiến:				250.000.000đ			

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Căn cứ theo Điều 111, Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Điều 97, Điều 98 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 năm 2020, dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải, khí thải.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Giám sát chất lượng nước thải:

+ Giám sát tự động:

Tần suất: Liên tục 24 h.

Thông số: lưu lượng đầu vào, đầu ra; nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni.

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B).

Các dữ liệu giám sát sẽ được truyền tín hiệu về Sở Tài nguyên và Môi trường.

+ Giám sát định kỳ:

Chỉ tiêu giám sát: BOD₅, dầu mỡ khoáng, tổng N, tổng P, Clo dư, hàm lượng As, Pb, Cd, Hg, Coliform.

Vị trí giám sát: 02 vị trí, gồm: 01 vị trí tại hố thu gom nước thải trước khi dẫn về hệ thống Trạm xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp và 01 vị trí hố chứa nước thải sau hệ thống Trạm xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp.

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B).

5.2.3. Kinh phí thực hiện

- Căn cứ Quyết định số 19/2020/QĐ-UBND ngày 07/5/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc ban hành bộ đơn giá sản phẩm hoạt động quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Kinh phí giám sát mỗi đợt khoảng 200.000.000 đồng/đợt.

- Nguồn kinh phí sử dụng cho hoạt động này được chủ đầu tư cân đối nguồn trong quá trình hoạt động kinh doanh kết cấu hạ tầng.

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 cộng đồng qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

- Trong quá trình lập báo cáo ĐTM, Chủ đầu tư đã gửi công văn số 48/CV-BĐSDL ngày 06/8/2024 đến Bộ Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án: Cụm Công nghiệp Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá. Bộ Tài nguyên và Môi trường đã tiến hành đăng tải trên trang thông tin điện tử ngày/8/2024.

- Ngày/9/2024, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã có văn bản trả lời số...../BTNMT-VP về việc gửi kết quả tham vấn ĐTM của dự án “Cụm Công nghiệp Thuần Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá” (Có văn bản trả lời kèm theo ở phần Phụ lục của báo cáo).

6.1.2. Tham vấn bằng văn bản và tổ chức họp lấy ý kiến

- Tổ chức tham vấn lấy ý kiến đối với Ủy ban nhân dân cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án: Trong quá trình lập báo cáo ĐTM, Chủ đầu tư đã gửi công văn số 50/CV-BĐSDL ngày/8/2024 về việc đề nghị góp ý kiến bằng văn bản đối với dự án đến UBND và UBMTTQ xã Thuần Lộc. Công văn được gửi kèm Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án. Ngày/8/2024, UBND và UBMTTQ xã Thuần Lộc đã có công văn trả lời v/v góp ý đối với dự án (Có văn bản trả lời kèm theo ở phần Phụ lục của báo cáo).

- Tổ chức tham vấn lấy ý kiến đối với chính quyền địa phương thông qua hình thức tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án: Chủ dự án đã phối hợp với Ủy ban nhân dân xã Thuần Lộc nơi thực hiện dự án trong việc đồng chủ trì họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án. Cuộc họp được tổ chức vào ngày/8/2024 với thành phần là đại diện chủ dự án, UBND, UBMTTQ xã Thuần Lộc vùng dự án và cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng bởi dự án tại hội trường UBND xã Thuần Lộc (Kết quả họp tham vấn cộng đồng có biên bản họp kèm theo ở phần Phụ lục của báo cáo).

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Sau khi nhận được văn bản của chủ đầu tư gửi đến các cấp có thẩm và chính quyền địa phương lấy ý kiến tham vấn cộng đồng trong quá trình lập hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án và được sự đóng góp các ý kiến như sau:

Bảng 6.1: Kết quả tham vấn ý kiến cộng đồng

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
1	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
-	<i>Không có ý kiến phản hồi</i>	<i>Không</i>	<i>Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa tỉnh Thanh Hóa</i>
2	Tham vấn bằng văn bản		
-	+ Đề nghị chủ đầu tư phối hợp với các đơn vị thi công dự án khi thi công hoàn thành dự án thì các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án trên địa bàn xã cần phải được tu sửa những đoạn bị hư hỏng do vận chuyển; + Trong quá trình triển khai thi công thực hiện dự án cần có biện pháp tiêu thoát nước hợp lý. Tránh trường hợp gây ngập úng cục bộ do dự án gây ra.	- Chủ đầu tư tiếp thu ý kiến của UBND, UBMTTQ, các tổ chức chuyên môn về dự án và nhân dân trên địa bàn xã Thuần Lộc. Chủ đầu tư cam kết thực hiện nghiêm túc các yêu cầu về giảm thiểu các tác động có hại đến môi trường trong giai đoạn trước và trong khi thi công;	UBND xã Thuần Lộc
-	+ Quá trình thi công dự án đề nghị nhà thầu thi công cần thực hiện nghiêm túc các quy định về bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo và đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt. + Yêu cầu chủ đầu tư thường xuyên phun nước giảm thiểu bụi trong quá trình thi công xây dựng dự án.	- Sau khi dự án được xây dựng hoàn thiện và đi vào sử dụng chủ đầu tư sẽ phối hợp, chỉ đạo các ban ngành liên quan, nghiêm túc thực hiện công tác giám sát, phòng chống lụt bão, ứng cứu kịp thời khi xảy ra sự cố.	UBND xã Thuần Lộc
3	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
	- Đại diện chính quyền địa phương: Đại diện UBND xã Thuần Lộc đồng ý với các nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được chủ đầu tư trình bày và kiến nghị chủ dự án trước khi triển khai thi công xây dựng dự án cần thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường và thực hiện tốt công tác đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định của Nhà nước. - Đại diện cộng đồng dân cư: Đại bộ phận cộng đồng dân cư đồng ý với các nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được chủ đầu tư trình bày. Vấn đề vệ sinh môi trường cũng	Chủ dự án nghiêm túc tiếp thu các vấn đề phía UBND xã Thuần Lộc, cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng đã phản ánh trong phần thảo luận và cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường như đã trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.	Chính quyền địa phương, các tổ chức đoàn thể và các hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án thuộc xã Thuần Lộc

<i>được cộng đồng dân cư quan tâm và đề nghị bên thi công thực hiện đúng cam kết trong báo cáo ĐTM về việc xử lý chất thải trong thi công như: có biện pháp thu gom không để tràn đổ ô nhiễm nguồn nước mặt hoặc rơi vãi làm mất vệ sinh môi trường.</i>		
---	--	--

(Nguồn: Nội dung ý kiến góp ý và cam kết của chủ đầu tư với chính quyền địa phương được thể hiện chi tiết tại Phụ lục).

II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN

Dự án không thuộc đối tượng phải tiến hành xin ý kiến tham vấn của các tổ chuyên gia, nhà khoa học và các tổ chức chuyên môn theo quy định tại Khoản 4, Điều 26 thuộc Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

- Dự án Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá của Công ty Cổ phần Đầu tư Du lịch T&T là một dự án đem lại nhiều lợi ích cho người dân địa phương.

- Thực hiện Luật BVMT năm 2020, Công ty Cổ phần Đầu tư Du lịch T&T là chủ đầu tư đã tiến hành lập báo cáo ĐTM của dự án: Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá trong đó đã mô tả tương đối đầy đủ các tác động của dự án từ giai đoạn thi công xây dựng đến giai đoạn đi vào hoạt động của dự án, từ đó đã nhận dạng đầy đủ nguồn phát sinh chất thải và các tác nhân gây ô nhiễm tác động đến môi trường.

- 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 Bộ Tài nguyên và Môi trường xem xét, thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM dự án để làm căn cứ cho chủ đầu tư thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường

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:

- Cam kết tính chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu được thể hiện trong hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án và hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu đã sử dụng trong quá trình thực hiện dự án;

- Đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

- Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình kiểm soát chất thải và kiểm soát chất lượng môi trường xung quanh.

- 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 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.

- 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./.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo

Trong quá trình nghiên cứu lập báo cáo ĐTM của dự án Cụm Công nghiệp Thuận Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá nhiều tài liệu, dữ liệu khoa học đã được sử dụng, tham khảo. Dưới đây là những tài liệu tham khảo chủ yếu:

- (*) Environmental technology Series - Assessment of sources of air, water, and land pollution (A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies) - Part one (Rapid inventory technology in environmental pollution), by Alexander P.Economopoulos (Democritus University of Thrace), World Health Organization, Geneva, 1993 (*Tuyển tập về công nghệ môi trường - Đánh giá nhanh các nguồn gây ô nhiễm đất, nước và không khí (hướng dẫn các kỹ thuật điều tra phát thải nhanh và cách sử dụng các kỹ thuật này trong việc xây dựng các chiến lược kiểm soát ô nhiễm môi trường) – Phần 1 (công nghệ đánh giá nhanh về ô nhiễm môi trường), của tác giả Alexander P.Economopoulos (Trường đại học Thrace Democritus) thuộc Tổ chức Y tế thế giới tại thành phố Geneva, phát hành năm 1993*)

- Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm từ năm 2019 đến năm 2023 - Cục thống kê tỉnh Thanh Hoá - Nhà xuất bản Thống Kê, Hà Nội;

- GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, năm 2003;

- TS Nguyễn Đức Khiển, Giáo trình Quản lý môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002;

- 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.

2. Nguồn tài liệu, dữ liệu do đơn vị tư vấn và các liên danh với đơn vị tư vấn tạo lập

- Các số liệu khảo sát môi trường khu vực dự án vào tháng 6/2024 do Chủ dự án, Công ty cổ phần Tài nguyên môi trường Duy Nguyên phối hợp với Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa thực hiện theo đề cương được duyệt.

- Bản đồ vị trí thực hiện dự án tỷ lệ 1/25.000.