

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN LAM KINH

**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**  
DỰ ÁN:  
CỤM CÔNG NGHIỆP LIÊN HOA, HUYỆN HẬU LỘC,  
TỈNH THANH HÓA

CHỦ ĐẦU TƯ  
CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ XD VÀ PHÁT TRIỂN  
LAM KINH



GIÁM ĐỐC  
*Nguyễn Minh Hải*

Thanh Hóa, năm 2024

## MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	1
1. Xuất xứ của dự án .....	1
1.1. Thông tin chung về dự án.....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư .....	1
1.3. Mối quan hệ của dự án với các quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt .....	2
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện lập ĐTM.....	2
2.1. Văn bản pháp luật, kỹ thuật là căn cứ cho việc thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM của dự án.....	2
2.1.1. Các văn bản pháp luật .....	2
2.1.2. Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.....	4
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.....	4
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập.....	4
3. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM.....	4
3.1. Đơn vị thực hiện ĐTM.....	4
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường ..	5
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	5
4.2. Các phương pháp khác .....	6
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	7
5.1. Thông tin về dự án .....	7
5.1.1. Thông tin chung .....	7
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất dự án .....	7
5.1.3. Công nghệ sản xuất .....	7
5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	7
5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	7
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	8
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án .....	8
5.3.1. Quy mô, tính chất các loại chất thải phát sinh trong thi công.....	8
5.3.2. Quy mô, tính chất các loại chất thải khi dự án đi vào hoạt động.....	9
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	10
5.4.1. Biện pháp bảo vệ môi trường thi công.....	10
5.4.2. Biện pháp bảo vệ môi trường khi dự án đi vào hoạt động .....	12
5.5. Chương trình quản lý giám sát môi trường của chủ đầu tư .....	15
CHƯƠNG I. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN .....	17
1. Tóm tắt về dự án.....	17
1.1. Thông tin chung về dự án.....	17

1.1.1. Tên dự án.....	17
1.1.2. Chủ dự án .....	17
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.....	17
1.1.4. Mục tiêu, quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án.....	23
1.2.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực dự án .....	20
1.2.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án .....	23
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. ....	30
1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu xây dựng của dự án.....	30
1.3.2. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ giai đoạn hoạt động dự án.....	36
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	38
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	40
1.5.1. Thi công san nền (Đã hoàn thành) .....	40
1.5.2. Thi công hệ thống đường giao thông (Đã hoàn thành) .....	40
1.5.3. Thi công hệ thống thoát nước mưa, nước thải (Đã hoàn thành) .....	41
1.5.4. Công tác thi công lắp đặt cấu kiện bê tông đúc sẵn (Đã hoàn thành) .....	41
1.5.5. Công tác thi công hố móng .....	42
1.5.6. Thi công mồi nối (Đã hoàn thành) .....	42
1.5.7. Thi công hệ thống cấp nước, phòng cháy chữa cháy (Đã hoàn thành).....	42
1.5.8. Thi công hệ thống điện, cấp điện chiếu sáng .....	42
1.5.9. Công tác đào đắp đất, cát .....	42
1.5.10. Trồng và chăm sóc cây xanh .....	42
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	42
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	42
1.6.2. Vốn đầu tư .....	43
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	43
<b>CHƯƠNG II. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....</b>	<b>46</b>
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	46
2.1.1. Điều kiện tự nhiên .....	46
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	50
2.1.3. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án đối với đặc điểm tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án .....	54
2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án.....	54
2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường.....	54
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh học.....	54
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	55
<b>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 .....</b>	<b>56</b>

3.1. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án .....	56
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....	56
3.1.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong quá trình tháo dỡ kết thúc xây dựng.....	88
3.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành (vận hành thử nghiệm bằng vận hành thương mại) .....	89
3.2.1. Đánh giá dự báo các tác động khi dự án đi vào vận hành.....	91
3.2.2. Biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện khi dự án đi vào hoạt động .....	106
3.3. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	139
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo .....	145
3.4.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá.....	145
3.4.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao .....	145
<b>CHƯƠNG IV. CÔNG TRÌNH XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG, CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG</b> .....	146
4.1. Chương trình quản lý môi trường .....	146
4.1.1. Kế hoạch quản lý môi trường.....	146
4.1.2. Các nguồn gây tác động và biện pháp quản lý giảm thiểu các tác động môi trường.....	146
4.2. Chương trình giám sát môi trường.....	153
4.2.1. Giám sát chất thải trong khu vực dự án .....	153
4.2.2. Chi phí giám sát môi trường .....	153
<b>KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT</b> .....	155
1. Kết luận .....	155
2. Kiến nghị .....	155
3. Cam kết .....	155

## DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

BOD<sub>5</sub>: Nhu cầu oxy hoá sinh hoá (sau 5 ngày)  
MT: Môi trường  
BTNMT: Bộ Tài nguyên và Môi trường  
BVMT: Bảo vệ môi trường  
BYT: Bộ y tế  
COD: Nhu cầu oxy hoá hoá học  
CN: Công nghiệp  
CTR: Chất thải rắn  
CP: Chính phủ  
CP: Cổ phần  
ĐTM: Báo cáo đánh giá tác động môi trường  
KT-XH: Kinh tế xã hội  
PCCC: Phòng cháy chữa cháy  
GTVT: Giao thông vận tải  
QĐ: Quyết định  
QCVN: Quy chuẩn Việt Nam  
TCVN: Tiêu chuẩn Việt Nam  
TCXDVN: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam  
UBND: Ủy ban nhân dân  
UBMTTQ: Ủy ban mặt trận tổ quốc  
VLXD: Vật liệu xây dựng  
WHO: Tổ chức Y tế thế giới  
HTX DV NN: Hợp tác xã dịch vụ nông nghiệp  
KHHGD: Kế hoạch hóa gia đình  
BCH: Ban chấp hành  
ANTT: An ninh trật tự  
ATXH: An toàn xã hội  
HST: Hệ sinh thái  
TNSV: Tài nguyên sinh vật  
GTVT: Giao thông vận tải  
NTTT: Nước thải tập trung

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	8
Bảng 1.3. Tổng hợp quy hoạch không gian chức năng của khu vực thực hiện dự án ...	23
Bảng 1.6. Bảng tính toán nhu cầu sử dụng điện.....	27
Bảng 1.8. Tổng hợp khối lượng thi công chính của dự án.....	29
Bảng 1.9. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ xây dựng dự án .....	30
Bảng 1.10. Tổng hợp khối lượng nguyên liệu phục vụ thi công dự án.....	31
Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng điện thi công .....	32
Bảng 1.12. Số ca máy giai đoạn triển khai xây dựng.....	32
Bảng 1.13. Khối lượng dầu DO tiêu thụ .....	33
Bảng 1.14. Nhu cầu dùng điện trong giai đoạn vận hành .....	37
Bảng 1.15. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành .....	37
Bảng 1.17. Kinh phí thực hiện dự án .....	43
Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định ( $^{\circ}\text{C}$ ) .....	47
Bảng 2.2. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định (%) .....	48
Bảng 2.3. Tổng lượng mưa tháng trong các năm tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định (mm) .....	48
Bảng 2.4. Số giờ nắng (h) tại trạm khí tượng thủy văn tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định (h).....	48
Bảng 3.1. Tổng hợp nguồn tác động trong thi công của dự án .....	56
Bảng 3.2. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào đất .....	57
Bảng 3.3. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường .....	57
Bảng 3.4. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất .....	58
Bảng 3.5. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường .....	58
Bảng 3.6. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, lu lèn.....	59
Bảng 3.7. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường đào đắp san gạt.	59
Bảng 3.8. Tải lượng khí thải do máy móc thi công.....	60
Bảng 3.9. Nồng độ các chất khí do các phương tiện thi công.....	60
Bảng 3.10. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu .....	61
Bảng 3.11. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường.....	61
Bảng 3.12. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm cộng hưởng từ giai đoạn triển khai xây dựng .....	62
Bảng 3.13. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển .....	63
Bảng 3.14. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển .....	65
Bảng 3.15. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án .....	66
Bảng 3.16. Tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng .....	68

Bảng 3.17. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ .....	69
Bảng 3.18. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng .....	70
Bảng 3.19. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án .....	72
Bảng 3.20. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công.....	73
Bảng 3.21. Mức độ rung động của một số máy móc xây dựng điển hình .....	73
Bảng 3.22. Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn vận hành dự án .....	90
Bảng 3.23. Hệ số ô nhiễm của các phương tiện giao thông.....	91
Bảng 3.24. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các phương tiện ra vào khu vực dự án .....	92
Bảng 3.25. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện ra vào dự án .....	92
Bảng 3.26. Nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án tại các khoảng cách khác nhau.....	92
Bảng 3.27. Đặc trưng các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí .....	94
Bảng 3.28. Hệ số ô nhiễm đối với các nguồn ô nhiễm .....	94
Bảng 3.29. Lưu lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành ổn định.....	96
Bảng 3.30. Đặc trưng ô nhiễm trong nước thải của một số ngành công nghiệp.....	97
Bảng 3.31. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành dự án.....	98
Bảng 3.32. Thành phần rác thải sản xuất đặc trưng của các ngành sản xuất .....	100
Bảng 3.33. Thành phần rác thải sinh hoạt .....	100
Bảng 3.34. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số .....	102
Bảng 3.35. Các phương pháp xử lý bụi, khí thải .....	108
Bảng 3.36. Hiệu quả lọc bụi của cây xanh.....	110
Bảng 3.37. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước khi đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung.....	112
Bảng 3.38. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể lắng sơ cấp .....	120
Bảng 3.39. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể lọc thiếu khí .....	121
Bảng 3.40. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua bể lọc hiếu khí .....	122
Bảng 3.41. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể lắng thứ cấp.....	122
Bảng 3.42. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể khử trùng.....	123
Bảng 3.43. Kích thước xây dựng và thiết bị của hệ thống xử lý nước thải tập trung ..	124
Bảng 3.44. Kế hoạch hành động giảm thiểu ô nhiễm chất thải rắn và chất thải nguy hại	130
Bảng 3.45. Tổng hợp phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường .....	140
Bảng 4.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường .....	147
Bảng 4.2. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường .....	154

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí khu vực thực hiện dự án .....	19
Hình 1.13. Sơ đồ tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án .....	44
Hình 1.14. Sơ đồ bộ máy quản lý dự án trong giai đoạn khai thác .....	45
Hình 3.1. Sơ đồ tổ chức thu gom và xử lý nước thải Cụm công nghiệp.....	113
Hình 3.2. Sơ đồ modul xử lý nước thải tập trung Cụm Công nghiệp .....	117
Hình 3.3. Sơ đồ quy trình lưu mẫu thực phẩm.....	137



# MỞ ĐẦU

## 1. Xuất xứ của dự án

### 1.1. Thông tin chung về dự án

Thanh Hóa là vùng đất địa linh nhân kiệt, có nhiều di tích lịch sử văn hóa, truyền thống cách mạng, 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 Lê Môn, Khu công nghiệp Hoàng Long,... Hiện tại các khu công nghiệp này đang thu hút nhà đầu tư. Theo Quyết định số 3721/QĐ-UBND, ngày 29/9/2017 đã được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt, mục tiêu đến năm 2020 Thanh Hóa sẽ xuất khẩu khoảng 866 triệu USD từ sản phẩm thuộc ngành May mặc và giải quyết việc làm cho khoảng 96.000 lao động. Với mục tiêu trên, Thanh Hóa khuyến khích, tạo ra các chính sách riêng thu hút các doanh nghiệp may mặc đến năm 2025, nâng giá trị xuất khẩu hàng may mặc lên hơn 1,15 tỷ USD, thu hút khoảng 134.000 lao động. Định hướng đến năm 2030, toàn tỉnh sẽ có 180.000 lao động trong ngành may mặc, tạo giá trị xuất khẩu khoảng 1,6 tỷ USD...

Để tập trung xây dựng các Cụm công nghiệp, Khu công nghiệp hiện đại, từ cuối năm 2017 đến nay, UBND tỉnh đã chỉ đạo các ngành liên quan, như: Công Thương, Kế hoạch và Đầu tư, Tài nguyên và Môi trường và một số địa phương cùng tìm hiểu, bàn bạc, thảo luận các phương án, vị trí hợp lý để thành lập Cụm công nghiệp hiện đại chủ yếu phục vụ may mặc đầu tiên trên địa bàn tỉnh. Sau quá trình khảo sát tại các khu công nghiệp hiện có như: Khu Kinh tế Nghi Sơn, Khu Công nghiệp FLC Hoàng Long và một số Cụm công nghiệp nhỏ trên địa bàn tỉnh đã được đầu tư cơ sở hạ tầng xong do đầu tư từ trước nên hệ thống cơ sở hạ tầng đang còn hạn chế. Từ đó các Sở, ngành, địa phương có liên quan đều đi đến thống nhất chọn Cụm Công nghiệp Liên Hoa để đầu tư xây dựng. Trên cơ sở thống nhất của các Sở, ngành, Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa đã ra Quyết định số 3366/QĐ-UBND ngày 21/09/2023 thành lập Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa và Cụm công nghiệp này có diện tích 38,43 ha, nằm trên một phần diện tích của các xã Liên Lộc và xã Hoa Lộc của huyện Hậu Lộc. 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 khu dân cư hiện nay.

Tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường và Thông tư số 05/2021/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, Dự án thuộc công trình hạ tầng kỹ thuật, nhóm C theo luật đầu tư công số 39/2019/QH14, căn cứ số thứ tự 6, phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật

Bảo vệ Môi trường (Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa thuộc thẩm quyền của Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa); 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 để trình Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt.

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

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: UBND tỉnh Thanh Hóa.

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

Dự án Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa do Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và Phát triển Lam Kinh làm chủ đầu tư phù hợp với quy hoạch phát triển sau:

- Phù hợp với Quyết định số 153/QĐ-TTg ngày 27/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Quyết định số 4360/QĐ-UBND ngày 03/11/2021 của UBND tỉnh 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 2553/QĐ-UBND ngày 17/7/2023 của UBND tỉnh về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2023, huyện Hậu Lộc;

- Quyết định số 469/QĐ-UBND ngày 01/3/2022 của UBND huyện Hậu Lộc về việc phê duyệt quy hoạch chung xây dựng xã Liên Lộc, huyện Hậu Lộc;

- Quyết định số 470/QĐ-UBND ngày 01/3/2022 của UBND huyện Hậu Lộc về việc phê duyệt quy hoạch chung xây dựng xã Hoa Lộc, huyện Hậu Lộc.

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

### **2.1. Văn bản pháp luật, kỹ thuật là căn cứ cho việc thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM của dự án**

#### **2.1.1. Các văn bản pháp luật**

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020.

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014.

- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng.

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;

- Luật Phòng cháy và 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 chất lượng sản phẩm, hàng hóa số 05/2007/QH12 ngày 21/11/2007.

- Luật An toàn thực phẩm số 55/2010/QH12 ngày 17/06/2010.
- Bộ Luật lao động số 45/2019/QH 14 thay thế Luật lao động số 10/2012/QH12.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 29/11/2013.
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013.
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/06/2020.
- Luật doanh nghiệp số 68/2014/QH13 ngày 26/11/2014.
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 22/6/2015.
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình.
- 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.
- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/12/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định về “Chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước”.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 96/2015/NĐ-CP ngày 19/10/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật doanh nghiệp.
- 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 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai.
- 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 09/2019/TT-BXD ngày 26/12/2020 của BXD, hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 24/2017/TT-BTNMT ngày 01/9/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường.
- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng.
- Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở xây dựng Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

### **2.1.2. Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng**

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt;
- QCVN 06: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- QCVN 07: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- QCVN 26: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung động;
- QCVN 06: 2010/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- QCVN 05: 2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 07: 2016/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;
- QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.
- QCVN 03:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
- TCXDVN 33: 2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 51-2008 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 3890: 2021 – Phòng cháy chữa cháy – Phương tiện, hệ thống phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình – trang bị, bố trí;
- TCVN 4513: 1988 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế - PCCC.

### **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 3366/QĐ-UBND ngày 21/9/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc thành lập cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

### **2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập**

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.
- Hệ thống bản đồ quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 của dự án.
- Hệ thống bản vẽ thiết kế cơ sở của dự án.
- Tài liệu khảo sát địa hình, địa chất công trình;
- Báo cáo kết quả đo đạc môi trường nền do đơn vị tư vấn phối hợp cùng đơn vị lấy mẫu phân tích thực hiện

## **3. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM**

### **3.1. Đơn vị thực hiện ĐTM**

- Tên đơn vị: Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và Phát triển Lam Kinh.
- Đại diện là: ông Ngô Ngọc Thanh Chức vụ: Phó Giám đốc
- Địa chỉ: Lô N2, N3 Khu đô thị Bình Minh, Phường Đông Hương, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

#### **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 thống kê***

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

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

###### ***b. Phương pháp đánh giá nhanh***

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

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

###### ***c. Phương pháp bản đồ***

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

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 1, chương 2 và chương 3 của báo cáo nhằm xác định các điểm nhạy cảm môi trường; tổng hợp hiện trạng và dự báo các điểm phát sinh ô nhiễm trong tương lai, từ đó xây dựng chương trình quan trắc môi trường tổng thể cho dự án.

###### ***d. Phương pháp so sánh***

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

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 2, chương 3 và chương 4 của báo cáo nhằm đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của các giải pháp xử lý chất thải.

###### ***e. Phương pháp phân tích hệ thống***

- Nội dung: Dựa trên cơ sở thông tin liên quan đến dự án, các số liệu đã thu thập, cập nhật được, các kết quả phân tích thu được từ quá trình đo đạc tại thực địa và phân tích trong phòng thí nghiệm... để đưa ra đặc điểm của tác động đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên trong từng giai đoạn triển khai khác nhau của dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án.

#### ***f. Phương pháp kế thừa***

Sử dụng các tài liệu đã có của khu vực nghiên cứu do chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thiết kế tạo lập, các tài liệu được công bố và xuất bản... liên quan tới đánh giá tác động môi trường của dự án, làm cơ sở ban đầu cho các nghiên cứu và đánh giá (sử dụng trong các Chương 1, 2 và 3 của báo cáo).

### **4.2. Các phương pháp khác**

#### ***a. Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa***

- 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 đánh giá tác động môi trường thông qua đợt khảo sát thực địa năm 2019, bao gồm các nội dung như sau:

+ Khảo sát, xác định vị trí 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 nước ở các lưu vực trong khu vực và mẫu khí ở các vị trí có tính chất quan trọng trong việc phát sinh ô nhiễm môi trường trong khu vực (áp dụng tại chương II của báo cáo).

#### ***b. Phương pháp đo đạc và phân tích môi trường***

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

- Lấy mẫu phân tích các thành phần môi trường ở các vị trí có tính chất quan trọng trong việc phát sinh ô nhiễm môi trường trong khu vực dự án (sử dụng trong Chương 2 của báo cáo).

#### ***c. Phương pháp điều tra xã hội học***

- 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, phương pháp nhanh có sự tham gia của cộng đồng (sử dụng trong các Chương 1 và 3 của báo cáo).

#### ***d. Phương pháp điều tra kinh tế - xã hội***

Được sử dụng để điều tra, tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư, chính quyền địa phương, các nhà quản lý liên quan đến dự án. Mức độ tin cậy của số liệu phụ thuộc vào quy mô điều tra, đối tượng được điều tra, tính khách quan của người cung cấp số liệu (sử dụng trong các Chương 2 và 6 của báo cáo).

#### ***e. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm các thông số về chất lượng môi trường***

Để xác định hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án. Các phương pháp này được tiến hành theo đúng quy định hiện hành của các TCVN, QCVN tương ứng (sử dụng trong Chương 2 của báo cáo).

## **5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM**

### **5.1. Thông tin về dự án**

#### **5.1.1. Thông tin chung**

##### **a. Tên dự án**

**Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa**

##### **b. Chủ dự án**

- Tên đơn vị: Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và Phát triển Lam Kinh.
- Đại diện là: ông Ngô Ngọc Thanh Chức vụ: Phó Giám đốc
- Địa chỉ: Lô N2, N3 Khu đô thị Bình Minh, Phường Đông Hương, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

#### **5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất dự án**

- Phạm vi dự án: Tổng diện tích khu đất dự án 38,43ha.
- Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án:
  - + Hạng mục: San nền.
  - + Hạng mục: Đường giao thông.
  - + Hạng mục: Thoát nước mưa.
  - + Hạng mục: Thoát nước thải.
  - + Hạng mục: Cấp nước, phòng cháy chữa cháy.
  - + Hạng mục: Cấp điện, điện chiếu sáng.
  - + Hạng mục: Hạ tầng viễn thông.

#### **5.1.3. Công nghệ sản xuất**

Dự án: " Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa" nhằm đáp ứng cho nhu cầu thuê đất của các Doanh nghiệp.

#### **5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án**

Dự án Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa với quy mô 38,43ha bao gồm các hạng mục công trình sau:

Hạng mục hạ tầng kỹ thuật (san nền; Hạng mục khu đất công nghiệp; khu hạ tầng kỹ thuật và xử lý môi trường; đường giao thông; cấp nước; thoát nước mưa; thoát nước thải; hệ thống xử lý nước thải tập trung và vệ sinh môi trường; cấp điện, chiếu sáng; trồng cây xanh,...).

#### **5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Căn cứ khoản điểm c, khoản 1, điều 28 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và khoản 4, điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì yếu tố nhạy cảm về môi trường bao gồm: khu dân cư tập trung; nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; đất trồng lúa nước từ 2 vụ trở lên; vùng đất ngập nước quan trọng; yêu cầu di dân, tái định cư và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường. Như vậy, yếu tố nhạy cảm

của dự án "Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa" được xác định bao gồm:

- Đất trồng lúa nước 2 vụ.

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

**Bảng 1.1. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường**

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
<b>Thi công giai đoạn 1 và giai đoạn 2</b>		
1	- Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng dự án.	- Bụi, khí thải CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> ... - Nước thải và chất thải rắn thi công.
2	- Sinh hoạt của công nhân thi công.	- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt
<b>Vận hành dự án</b>		
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.
2	Phương tiện ra vào Cụm công nghiệp.	- Khí thải, bụi.
3	Hoạt động sản xuất của các nhà máy thành viên.	- Khí thải, bụi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại.
4	Hoạt động của các công trình xử lý chất thải.	- Khí thải, nước thải.
5	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong ban quản lý dự án và các nhà máy thành viên.	- Khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại.

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

### 5.3.1. Quy mô, tính chất các loại chất thải phát sinh trong thi công

#### a. Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng dự án

##### a.1. Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào đất

Hoạt động đào đất gây phát sinh bụi tại khu vực thi công đào đất. Vùng chịu tác động là khu vực thực hiện dự án.

##### a.2. Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất

Hoạt động đắp đất gây phát sinh bụi tại khu vực thi công đắp đất. Vùng chịu tác động là khu vực thực hiện dự án.

##### a.3. Đánh giá, dự báo tác động do bụi từ hoạt động san gạt, lu lèn

Hoạt động san gạt, lu lèn gây phát sinh bụi tại khu vực thi công san gạt, lu lèn. Vùng chịu tác động là khu vực thực hiện dự án.

##### a.4. Đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh từ các máy móc sử dụng dầu DO thi công dự án

Hoạt động các phương tiện sử dụng dầu DO thi công gây phát sinh bụi và các khí thải tại khu vực thi công. Vùng chịu tác động là khu vực thực hiện dự án.

##### a.5. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu phục vụ thi công xây dựng



Hoạt động trút đổ vật liệu phục vụ thi công xây dựng gây phát sinh bụi tại khu vực thi công. Vùng chịu tác động là khu vực thực hiện dự án.

#### **a.6. Đánh giá tác động từ khí thải phát sinh từ quá trình trộn vữa**

Hoạt động trộn vữa gây phát sinh bụi tại khu vực thi công. Vùng chịu tác động là khu vực thực hiện dự án.

#### **a.7. Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng**

Hoạt động vận chuyển 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.

### **b. Tác động do nước thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng dự án**

#### **b.1. Tác động do nước thải sinh hoạt từ công nhân tham gia thi công xây dựng**

Nước thải sinh hoạt phát sinh của công nhân thi công có nồng độ BOD<sub>5</sub>, chất rắn lơ lửng vượt, amoni và dầu mỡ vượt tiêu chuẩn cho phép. Nước thải sinh hoạt phát sinh thường có nồng độ các chất hữu cơ cao, chứa nhiều vi sinh vật có khả năng gây bệnh,...

#### **b.2. Tác động do nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án mang theo bụi, đất, cát... làm bồi lắng và tắc hệ thống thoát nước và gây ứ đọng khu vực.

#### **b.3. Tác động do nước thải xây dựng**

Nước rửa xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng: lượng nước dùng để rửa thiết bị máy móc, xe vận chuyển có các thành phần ô nhiễm như COD, BOD<sub>5</sub>, dầu mỡ, TSS.

### **c. Tác động do chất thải rắn**

#### **c.1. Tác động do chất thải rắn từ hoạt động thi công**

- + Đất nạo vét hữu cơ.
- + Đất dư thừa từ quá trình đào đắp hố móng.
- + Khối lượng các chất thải khác như: đất, đá, cát rơi vãi.
- + Chất thải rắn từ các loại vật liệu sử dụng trong quá trình thi công như mẫu sắt thép thừa, gỗ cốp pha loại, bao bì xi măng.

#### **c.2. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt từ công nhân thi công xây dựng**

CTR sinh hoạt của công nhân thi công trên công trường như giấy, hộp nhựa, túi nilon, vỏ chai nhựa...

### **d. Tác động do chất thải nguy hại**

Dầu thải lỏng, rửa lau dính dầu từ máy móc...

## **5.3.2. Quy mô, tính chất các loại chất thải khi dự án đi vào hoạt động**

### **a. Tác động do bụi và khí thải**

#### **a.1. Bụi, 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, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Aldehyd, Bụi gây tác động ô nhiễm đến môi trường dự án.

#### **a.2. 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.

### **a.3. 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**

#### **b.1. 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 BOD<sub>5</sub>, TSS, NH<sub>3</sub>, dầu mỡ... nếu không được xử lý sẽ vượt Quy chuẩn Việt Nam QCVN14:2008/BTNMT Cột B nhiều lần.

#### **b.2. Nước thải sản xuất**

Nước thải sản xuất chiếm 80% lưu lượng nước cấp cho mục đích sản xuất. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt bao gồm BOD<sub>5</sub>, 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.

#### **b.3. Nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy tràn kéo theo bụi đất cát.

### **c. Tác động do chất thải rắn**

#### **c.1. 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...

#### **c.2. 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...

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

CTNH như pin, acquy, chất thải chứa kim loại, chất thải từ các công đoạn sơn ...

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

### **5.4.1. Biện pháp bảo vệ môi trường thi công**

#### **a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải**

##### **a.1. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng dự án**

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (khẩu trang, 2 kính, 2 mũ, 2 đôi găng tay, 2 đôi ủng/1 người, 2 bộ quần áo...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công.

- 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.

- Dùng xe chở xitec dung tích 5 m<sup>3</sup> để tưới nước làm ẩm khu vực thực hiện dự án, làm đến đâu, tưới ẩm đến đó.

##### **a.2. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu**

- Thực hiện phủ bạt xe, chở đúng khối lượng, tránh rơi vãi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu trong quá trình thi công xây dựng.

- Hạn chế tối đa việc vận chuyển vào các giờ cao điểm: 6 - 8 giờ; 11 - 12 giờ, 13 - 14 giờ và 16 - 18 giờ nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường, giao thông và người dân.

- Bố trí công nhân quét dọn đất, cát, đá,... vương vãi trên đường mỗi khi vật liệu rơi vãi, đặc biệt tuyến đường dẫn vào dự án tần suất 1 ngày 1 lần.

- Công ra vào khu vực dự án bố trí trạm rửa xe để tránh bụi đất đá cuốn theo bánh xe làm ảnh hưởng đến tuyến đường bê tông dẫn vào dự án. Trạm rửa xe bố trí hố lắng kích thước BxLxH=4x3x3m, thời gian lắng 2h.

## ***b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa và nước thải***

### ***b.1. Nước mưa chảy tràn***

- Che chắn bằng bạt nguyên vật liệu tại dự án.

- Không để vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại gần các nguồn nước, quản lý dầu mỡ và vật liệu độc hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra.

- Thi công hoàn thiện hạ tầng mương thoát nước nội bộ bằng ống dẫn Ø300, dài 300m trước khi tiến hành thi công xây dựng.

### ***b.2. Nước thải sinh hoạt***

- Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân chủ đầu tư sẽ trang bị hồ thu gom của trạm rửa xe (dung tích bể xây dựng 4,0 m x 3,0 m x 3 m).

- Đối với nước thải nhà vệ sinh. Nhà thầu thi công sẽ thuê thuê 5 nhà vệ sinh 2 buồng để đảm bảo sinh hoạt của công nhân.

### ***b.3. Nước thải xây dựng***

- Lượng nước thải này được thu gom về hệ thống hố lắng có tổng dung tích 36 m<sup>3</sup> (dung tích bể xây dựng 4,0 m x 3,0 m x 3 m m, thời gian lắng 2h.

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

### ***c.1. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng***

- Khối lượng phế liệu từ quá trình phá dỡ giao cho đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn đem đi xử lý, tái chế.

- Chất thải rắn từ quá trình xây dựng vật liệu rời như cát, đá... dụng để làm lớp lót sân đường nội bộ và dùng để san nền phía bên trong khu vực dự án.

- Chất thải rắn từ các loại vật liệu sử dụng trong quá trình thi công như mẫu sắt thép thừa, gỗ cốp pha loại, bao bì xi măng thu gom lại và tận dụng làm phế liệu.

### ***c.2. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt***

- Chủ đầu tư sẽ trang bị 02 thùng nhựa (V = 60 lit/thùng) đựng rác thải sinh hoạt để thu gom rác thải ở giai đoạn này.

- Phổ biến cho công nhân các quy định về bảo vệ môi trường.

### ***c.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại***

- ***CTR nguy hại:*** CĐT trang bị thùng chứa chất thải nguy hại có thể tích 60 lit/thùng có nắp đậy kín, dán nhãn mác theo đúng quy định để chứa đựng chất thải dính dầu mỡ trước khi chuyển cho đơn vị chức năng đưa đi xử lý theo quy định của pháp luật.

- ***Chất thải lỏng nguy hại:*** Chủ đầu tư sẽ trang bị 1 thùng chứa dung tích 50 lit/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định để chứa chất thải lỏng nguy hại và được lưu chứa cùng chất thải rắn nguy hại.

## **5.4.2. Biện pháp bảo vệ môi trường khi dự án đi vào hoạt động**

### **a. Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải**

#### **a.1. 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.

#### **a.2. 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,...

#### **a.3. 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.

**a.4. 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 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.

+ 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.

+ 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.

+ 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 xử lý nước thải tập trung công suất 700m<sup>3</sup>/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. Theo thông tin từ chủ đầu tư, chi phí để xử lý 1m<sup>3</sup> nước thải khi đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp là 3600 đồng/m<sup>3</sup>.

+ 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**

**c.1. 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 m<sup>3</sup> 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 khoẻ 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 5 người tiến hành dọn dẹp rác thải ở phần đường nội bộ trước cửa công ty mình vào chiều thứ 7 hàng tuần.

**c.2. 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.

**c.3. 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.

+ Kê 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 giám sát môi trường của chủ đầu tư**

Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành thử nghiệm/vận hành thương mại

**a. Tần suất giám sát:**

- **Giai đoạn vận hành thử nghiệm:** Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất với tần suất 15 ngày/lần (trong vòng 75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm); giai đoạn vận hành ổn định với tần suất 01 ngày/lần (trong 07 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh hiệu suất).

- **Giai đoạn vận hành thương mại:** 03 tháng/lần.

**b. 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:** BOD<sub>5</sub>, dầu mỡ khoáng, tổng N, tổng P, Clo dư, hàm lượng As, Pb, Cd, Hg, Coliform.

- **Vị trí giám sát:** 2 vị trí.

+ **NT1:** Tại hố thu gom nước thải trước khi dẫn về hệ thống XLNT tập trung của cụm công nghiệp.

+ **NT2:** Tại vị trí hố chứa nước thải sau hệ thống XLNT 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).

**c. Giám sát chất lượng bùn thải**

- **Vị trí giám sát:** 01 vị trí tại bể xử lý bùn thải.
- **Chỉ tiêu giám sát:** hàm lượng As, Zn, Pb.
- **Quy chuẩn áp dụng:** QCVN 50:2013/BTNMT về ngưỡng nguy hại của các thông số trong bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước.



# CHƯƠNG I. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

## 1. Tóm tắt về dự án

### 1.1. Thông tin chung về dự án

#### 1.1.1. Tên dự án

**Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa**

#### 1.1.2. Chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và phát triển Lam Kinh
- Đại diện là: ông Nguyễn Minh Hải Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ trụ sở chính: Lô N2, N3 Khu đô thị Bình Minh, Phường Đông Hương, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.
- Địa điểm thực hiện dự án: xã Liên Lộc và xã Hoa Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.
- Tổng vốn đầu tư: 280 tỷ đồng. Trong đó vốn tự có của doanh nghiệp là 100 tỷ đồng. Vốn vay, vốn hỗ trợ khác là 180 tỷ đồng.
- Tiến độ thực hiện dự án:
  - Quý III/2023- Quý IV/2023: Hoàn thành thủ tục, Quyết định thành lập CCN;
  - Quý I năm 2024 đến Quý I năm 2025: Hoàn thành hồ sơ dự án Quy hoạch chi tiết 1/500; Trích đo địa chính; (DTM, PCCC, thỏa thuận đấu nối giao thông, thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế bản vẽ thi công); hoàn thành chuyển đổi đất lúa; hoàn thành công tác đền bù, GPMB;
  - Từ Quý II năm 2025 đến Quý III năm 2026: Khởi công, thi công xây dựng và hoàn thành xây dựng hạ tầng kỹ thuật, đưa vào sử dụng (sau khi được nhà nước có Quyết định cho thuê đất).
  - Từ Quý IV/2026: Hoàn thành công trình đưa vào sử dụng; Thu hút các dự án thứ cấp đầu tư vào CCN; Lập và phê duyệt Quy chế cung cấp, quản lý các dịch vụ công cộng, tiện ích trong CCN.”
- Thời gian hoạt động của dự án: 50 năm

#### 1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

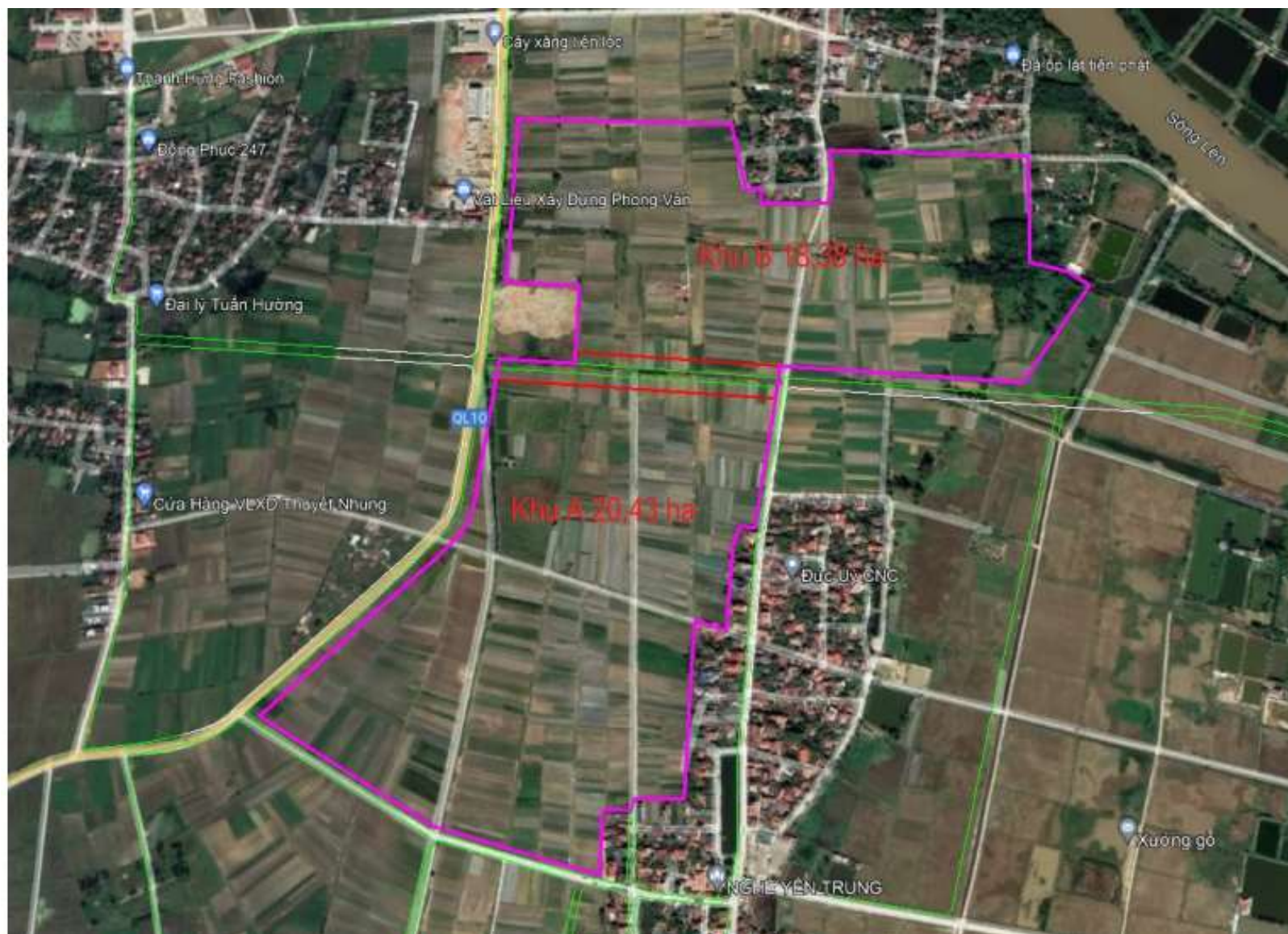
##### 1.1.3.1. Vị trí khu vực thực hiện dự án

Vị trí khu đất thuộc 02 xã Liên Lộc, Hoa Lộc; xác định tại các thửa đất thuộc tờ bản đồ số 01, 02, 03, 08, 09 bản đồ địa chính xã Hoa Lộc, tỷ lệ 1/1000, đo vẽ năm 2004; các thửa đất thuộc tờ bản đồ số 16, 17, 23, 24 bản đồ địa chính xã Liên Lộc, tỷ lệ 1/1.000, đo vẽ năm 2006. - Vị trí: Khu đất thực hiện dự án được xác định trên địa giới hành chính xã Liên Lộc và xã Hoa Lộc, huyện Hậu Lộc. Ranh giới như sau:

- + Phía Đông: Giáp khu dân cư, hành lang đường liên xã, đất sản xuất nông nghiệp.
- + Phía Tây: Giáp hành lang QL10.
- + Phía Nam: Giáp hành lang đường giao thông liên xã.

+ Phía Bắc: Giáp dân cư và đất sản xuất nông nghiệp.

Khu vực dự án có diện tích 176.393,6 m<sup>2</sup> được khống chế bởi hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105<sup>0</sup>, múi chiếu 3<sup>0</sup> được trình bày trong bảng sau:



**Hình 1.1. Vị trí khu vực thực hiện dự án**

### 1.1.3.2. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội xung quanh dự án

#### a. Dân cư và lao động

Lao động trên địa bàn xã Liên Lộc và Hoa Lộc rất phong phú với nhiều loại ngành nghề như nông nghiệp (trồng lúa, hoa màu, chăn nuôi gia súc, gia cầm..), tiểu thương, mở kinh doanh dịch vụ (Bán quần áo, đồ trang sức, dịch vụ sửa chữa máy tính....) tại nhà, làm cán bộ công nhân viên cho các cơ quan quản lý nhà nước, đơn vị sự nghiệp trên địa bàn huyện Hậu Lộc và vùng lân cận.

#### b. Các công trình hạ tầng kỹ thuật

b1. Hiện trạng giao thông:

\* *Giao thông trong khu đất lập quy hoạch*

- Theo hiện trạng, khu vực nghiên cứu có tuyến đường bê tông nội khu có chiều rộng nền đường  $B_n = 3-6$  m.

- Ngoài ra chủ yếu là đường nội đồng.

\* *Nhìn chung hệ thống giao thông trong khu vực nghiên cứu: Chủ yếu là đường nội đồng, đường bê-tông.*

\* *Giao thông đối ngoại:*

Khu vực thiết kế được liên kết đầu nối chủ yếu thông qua tuyến Quốc lộ 10 và tuyến đường huyện ĐH-08.

b2. Hiện trạng thoát nước mưa:

Thoát nước hiện trạng cho toàn khu vực là tự chảy theo địa hình tự nhiên. Toàn khu đất nghiên cứu quy hoạch có hệ thống mương xây dọc hai bên Quốc lộ 10, đường huyện ĐH-08.

Các hệ thống mương tưới B40 được dọc hệ thống đường nội đồng.

b3. Hiện trạng cấp điện: Nguồn cung cấp điện được lấy từ nguồn cấp điện trung thế của khu vực;

b4. Hiện trạng cấp nước: Hiện nay khu vực có nguồn nước sinh hoạt cấp cho nhân dân trong vùng được lấy từ 3 nguồn nước: Nước mặt, nước ngầm và nước mưa;

b5. Hiện trạng thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

Trong khu vực hiện chưa có hệ thống thu gom nước thải, rác thải được thu gom theo Quốc lộ 10, đường huyện ĐH-08.

### 1.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực dự án

#### a. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực dự án

Bảng 1.2: Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, nước mặt của dự án

STT	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH (M <sup>2</sup> )	TỶ LỆ (%)
1	ĐẤT DÂN CƯ HIỆN TRẠNG	2.903,51	0,73
2	ĐẤT TRỒNG MÀU	345.603,59	86,85
3	ĐẤT TRỒNG CÂY LÂU NĂM	8.074,99	2,03

4	ĐẤT ĐANG SAN LẤP	6.040,13	1,52
5	KÊNH, MƯỜNG, AO, HỒ	9.500,72	2,39
6	ĐƯỜNG BÊ TÔNG	7.046,77	1,77
7	ĐƯỜNG ĐẤT	18.749,62	4,71
	<b>TỔNG</b>	<b>397.919,62</b>	<b>100,0</b>

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

Căn cứ theo Khoản 4, Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều Luật bảo vệ môi trường thì xung quanh dự án không có các đối tượng nhạy cảm về môi trường, cụ thể như sau:

**Bảng 1.2: Nhận diện các yếu tố nhạy cảm của khu vực thực hiện dự án**

<b>STT</b>	<b>Yếu tố nhạy cảm</b>	<b>Hiện trạng</b>	<b>Khoảng cách thực tế</b>	<b>Đánh giá</b>
1	Khu dân cư	Phía Tây dự án giáp khu dân cư hiện trạng	Cách trung tâm dự án 300m	Gây tác động nhỏ
2	Chiếm dụng đất phải di dân	Dự án không chiếm dụng	-	Không gây tác động tiêu cực
3	Chiếm dụng đất là đất trồng lúa 2 vụ	Khu vực dự án chiếm dụng đất trồng lúa 2 vụ	Tại khu đất dự án	Gây tác động nhỏ
5	Nguồn cấp nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Dự án không chiếm dụng	-	Không gây tác động tiêu cực
6	Sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên	Dự án không chiếm dụng	-	Không gây tác động tiêu cực
7	Sử dụng đất rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên	Dự án không chiếm dụng	-	Không gây tác động tiêu cực
8	Khu bảo tồn biển, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản	Dự án không chiếm dụng	-	Không gây tác động tiêu cực
9	Vùng đất ngập nước quan trọng và di sản thiên nhiên khác	Dự án không chiếm dụng	-	Không gây tác động tiêu cực
10	Sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử, văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa	Dự án không chiếm dụng	-	Không gây tác động tiêu cực
11	Vùng đất ngập nước quan trọng	Dự án không chiếm dụng	-	Không gây tác động tiêu cực
12	Hành lang bảo vệ nguồn nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Dự án không chiếm dụng	-	Không gây tác động tiêu cực
13	Khu vui chơi, giải trí dưới nước	Dự án không chiếm dụng	-	Không gây tác động tiêu cực

### **1.1.4. Mục tiêu, quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án**

#### **1.1.4.1. Mục tiêu của dự án**

Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của huyện Hậu Lộc nói riêng và động lực lớn để phát triển kinh tế - xã hội của cả khu vực nói chung, Tạo bước chuyển dịch cơ cấu kinh tế, giải quyết việc làm, nâng cao tỷ trọng sản xuất công nghiệp, dịch vụ, tạo sức lan tỏa về đầu tư, chuyển dịch thị trường lao động, đất đai, sản xuất hàng hóa, thay đổi tập quán sản xuất, nâng cao năng lực sản xuất, cạnh tranh, góp phần nâng đời sống, phát triển công nghiệp nông thôn theo hướng hiện đại, phù hợp với đường lối phát triển kinh tế của tỉnh và cả nước. Tận dụng tài nguyên, sức lao động, tăng nguồn đóng góp cho ngân sách địa phương. Góp phần xóa đói giảm nghèo, ổn định an ninh, chính trị trên địa bàn và góp phần thực hiện thắng lợi Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới.

#### **1.1.4.2. Quy mô và các thông số kỹ thuật chủ yếu của dự án**

##### **a. Quy mô dự án**

Dự án Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa với quy mô 38,83 bao gồm các hạng mục công trình sau:

Hạng mục hạ tầng kỹ thuật (san nền; Hạng mục khu đất công nghiệp; khu hạ tầng kỹ thuật và xử lý môi trường; đường giao thông; cấp nước; thoát nước mưa; thoát nước thải; hệ thống xử lý nước thải tập trung và vệ sinh môi trường; cấp điện, chiếu sáng; trồng cây xanh,...).

##### **b. Quy mô sử dụng đất dự án**

Căn cứ vào quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500 cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa có tổng diện tích là 38,29 đã được UBND huyện Hậu Lộc phê duyệt và được quy hoạch như sau:

**Bảng 1.3. Tổng hợp quy hoạch không gian chức năng của khu vực thực hiện dự án**

TT	Thành phần đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tầng cao	Mật độ XD tối đa (%)	Tỉ lệ (%)
<b>I</b>	<b>Đất cụm công nghiệp thực hiện dự án</b>		<b>38,29</b>			
<b>A</b>	<b>Khu A</b>		<b>20,36</b>			
<b>1</b>	<b>Đất công nghiệp (A)</b>	<b>A. CN</b>	<b>16,34</b>	<b>&lt;19m</b>	<b>65,0</b>	<b>41,1</b>
	+ Đất công nghiệp 01	A. CN-01	9,95	<19m	65,0	25,0
	+ Đất công nghiệp 02	A. CN-02	3,74	<19m	65,0	9,4
	+ Đất công nghiệp 03	A. CN-03	1,86	<19m	65,0	4,7
	+ Đất công nghiệp 04	A. CN-04	0,80	<19m	65,0	2,0
<b>2</b>	<b>Đất cây xanh (A)</b>	<b>A. CXCL</b>	<b>1,98</b>			<b>5,0</b>
	+ Cây xanh cách ly 01A	CXCL-01A	0,54			1,4
	+ Cây xanh cách ly 02A	CXCL-02A	1,10			2,8

	+ Cây xanh cách ly 03A	CXCL-03A	0,34			0,9
<b>3</b>	<b>Đất giao thông (A)</b>	<b>GT (A)</b>	<b>1,97</b>			5,0
	+ Đất giao thông	GT	1,97			5,0
<b>B</b>	<b>Khu B</b>		<b>9,66</b>			
<b>1</b>	<b>Đất công nghiệp (B)</b>	<b>B. CN</b>	<b>7,65</b>	<b>&lt;19m</b>	<b>65,0</b>	<b>19,2</b>
	+ Đất công nghiệp 01	B. CN-01	3,50	<19m	65,0	8,8
	+ Đất công nghiệp 02	B. CN-02	0,83	<19m	65,0	2,1
	+ Đất công nghiệp 03	B. CN-03	0,61	<19m	65,0	1,5
	+ Đất công nghiệp 04	B. CN-04	2,30	<19m	65,0	5,8
	+ Đất công nghiệp 05	B. CN-05	0,40	<19m	65,0	1,0
<b>2</b>	<b>Đất cây xanh (B)</b>	<b>B. CXCL</b>	<b>0,99</b>			<b>2,5</b>
	+ Cây xanh cách ly 01B	CXCL-01B	0,76			1,9
	+ Cây xanh cách ly 02B	CXCL-02B	0,16			0,4
	+ Cây xanh cách ly 03B	CXCL-03B	0,06			0,2
<b>3</b>	<b>Đất hạ tầng kỹ thuật (B)</b>	<b>HTKT (B)</b>	<b>0,01</b>			0,0
	+ Trạm điện	TBA	0,01			0,0
<b>4</b>	<b>Đất giao thông (B)</b>	<b>GT (B)</b>	<b>1,01</b>			2,5
	+ Đất giao thông	GT	0,94			2,4
	+ Đất bãi đỗ xe	P	0,06			0,2
<b>C</b>	<b>Khu C</b>		<b>7,83</b>			
<b>1</b>	<b>Đất công nghiệp (C)</b>	<b>C. CN</b>	<b>5,85</b>	<b>&lt;19m</b>	<b>65,0</b>	<b>14,7</b>
	+ Đất công nghiệp 01	C. CN-01	3,05	<19m	65,0	7,7
	+ Đất công nghiệp 02	C. CN-02	2,79	<19m	65,0	7,0
<b>2</b>	<b>Đất cây xanh (C)</b>	<b>C. CXCL</b>	<b>1,01</b>			2,5
	+ Cây xanh cách ly 01C	CXCL-01C	0,55			1,4
	+ Cây xanh cách ly 02C	CXCL-02C	0,19			0,5
	+ Cây xanh cách ly 03C	CXCL-03C	0,27			0,7
<b>3</b>	<b>Đất hạ tầng kỹ thuật (C)</b>	<b>HTKT (C)</b>	<b>0,41</b>			<b>1,0</b>
	Đất HTKT-01	HTKT-01	0,41			1,0
	+ Khu XLNT	XLNT	0,22			0,5
	+ Khu nhà ĐH	NĐH	0,04	1-3T		0,1
	+ Trạm cấp nước	CNS	0,15			0,4
<b>4</b>	<b>Đất giao thông (C)</b>	<b>GT (C)</b>	<b>0,57</b>			<b>1,4</b>
	+ Đất giao thông	GT	0,57			1,4
<b>D</b>	<b>Đất giao thông đối ngoại</b>	<b>GT</b>				
<b>1</b>	+ Đất giao thông đối ngoại	GTKV	1,94			



**Đất công nghiệp** : trên các lô đất kí hiệu A.CN (01 ...04) có diện tích 16,34ha; khu B.CN (01...05) có diện tích 7,655ha và C.CN (01, 02) có diện tích 5,84ha; Tổng đất CN 29,84ha chiếm 77,95%;

Mật độ xây dựng tối đa 60%; Hệ số sử dụng đất tối đa 3,0 lần; Tầng cao trung bình từ 1-5 tầng.

**Đất giao thông** : tổng diện tích đất giao thông 5,474ha chiếm 14,3%;

**Đất cây xanh** : có kí hiệu CXCL - 01(23..ABC) có tổng diện tích đất cây xanh 3,979ha chiếm 10,39%; bề dày trồng cây xanh cách ly nhỏ nhất 10,0m, ưu tiên tạo khoảng rộng hơn 10,0m đối với dải cây cách ly gần các khu dân cư;

**Đất hạ tầng kỹ thuật** : các lô đất kí hiệu HTKT-01, 02 có tổng diện tích 0,424ha chiếm 1,11%; bố trí các công trình hạ tầng phục vụ cụm CN gồm trạm xử lý nước thải, trạm điện, trạm phân phối nước, trạm trung chuyển rác sinh hoạt và khu nhà quản lý điều hành cụm CN.

### **c. Công nghệ, loại hình dự án**

Dự án: "Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa" nhằm đáp ứng cho nhu cầu thuê đất của các doanh nghiệp.

Sau khi đầu tư hoàn chỉnh công trình hạ tầng kỹ thuật, chủ đầu tư sẽ trực tiếp quản lý và chịu trách nhiệm quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật và các hoạt động trong cụm công nghiệp, hợp đồng với các nhà đầu tư thứ cấp cho thuê lại đất trong cụm công nghiệp; thường xuyên duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa các hạng mục hạ tầng kỹ thuật như: hệ thống điện, chiếu sáng, thông tin liên lạc; hợp đồng với đội vệ sinh môi trường địa phương thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại nơi công cộng để đưa về trạm trung chuyển rác của địa phương; nạo vét hệ thống mương thu gom, thoát nước thải, nước mưa; phun chế phẩm khử mùi khu vực thu gom, tập kết chất thải rắn sinh hoạt; thực hiện giám sát môi trường hằng năm đối với chất thải phát sinh từ dự án.

#### **1.2.3.1. Các hạng mục công trình của dự án**

##### **1.2.3.1.1 Các hạng mục công trình chính của dự án**

###### **a. Hạng mục san nền**

**Cơ sở thiết kế** : Quy chuẩn Quốc Gia về các công trình HTKT đô thị QCVN 07:2016/BXD; QCVN 01:2021/BXD; Quy chuẩn Quốc Gia về QH Xây Dựng.

**Giải pháp thiết kế**: Tận dụng địa hình tự nhiên, không đào đắp địa hình tự nhiên quá lớn, tận dụng các nền hiện trạng;

Nền xây dựng các khu vực mới gắn kết với khu vực cũ, đảm bảo thoát nước mặt tốt, đảm bảo chiều cao nền phù hợp với không gian kiến trúc và cảnh quan khu vực;

Giải pháp thiết kế là san nền dốc từ trong lô đất ra các tuyến đường chạy bao quanh với độ dốc san nền nhỏ nhất là  $i = 0,04\%$ . Hướng dốc chung của toàn bộ khu vực theo hướng cao ở Tây sang Đông, và từ Bắc thấp dần về phía Nam. Trục chính thoát nước từ Tây sang Đông bám theo tuyến Quang Hưng về phía sông Lèn.

Cao độ san nền đất cao nhất : + 4,1m; Cao độ san nền đất thấp nhất: + 3,5m;

###### **b. Hạng mục giao thông**

a) Nguyên tắc thiết kế :

Khớp nối mạng đường khu vực trong CCN với các mạng đường đã có và đường theo quy hoạch chung của huyện và xã; Hệ thống giao thông đảm bảo đáp ứng nhu cầu vận tải xe lớn của CCN, đồng thời liên hệ tốt giữa trong và ngoài khu vực lập quy hoạch; đảm bảo quy chuẩn XĐVN;

b) Giải pháp thiết kế:

+ Giao thông đối ngoại

Trục chính xuyên giữa cụm CN hướng Đông Tây tuyến đường Quang Hưng theo QHC nối QL10 với cầu qua sông Lèn, có lộ giới 42,0m (4 làn xe, lòng đường 14,0m, vỉa hè 2\*5,0m và đất dự trữ 2\*10,0m); Thực tế đang thi công dự án thuộc huyện quản lý có lộ giới 13,0m (lòng đường 11,0m, kênh thoát nước hai bên 2\*1,0m)

Trục chính thứ 2 theo chiều Bắc Nam có lộ giới 21,25m (3 làn xe 3,5m, lòng đường 10,5m, vỉa hè 2\*5m) - đề xuất mở rộng trong phạm vi cụm CN đối với tuyến đường này, vì theo QHC lòng đường 7,5m.

+ Giao thông nội bộ

Đường gom quốc lộ 10 để tiếp cận các cơ sở nhà máy phía Tây CCN; chọn lộ giới 16m (mặt đường 10,5m, vỉa hè 2,0+3,5m)

Nâng cấp mở rộng tuyến đường hiện trạng từ quốc lộ 10 vào thôn theo hướng Tây - Đông để tiếp cận các cơ sở nhà máy phía Nam CCN đồng thời mở rộng tạo tuyến giao thông hiện đại thuận tiện cho người dân trong khu vực; chọn lộ giới 16m (mặt đường 10,5m, vỉa hè 2,0+3,5m). Mở rộng ranh giới CCN đến hết cực Nam của tuyến đường này.

Các tuyến nội bộ cụm CN kết nối với đường Quang Hưng chia kiểu xương cá, ô bàn cờ có lộ giới 17,5m (gồm 3 làn xe 3,5m, lòng đường 10,5m, vỉa hè 2\*3,5m);

Các bãi quay đầu xe bố trí cuối đường cắt, đảm bảo bề rộng  $\geq 30,0m$ .

Bãi đỗ xe có diện tích 0,35ha nhằm đảm bảo diện tích chờ vận chuyển hàng hoá và kết hợp quay xe, sửa chữa nhỏ trong tình huống hư hỏng xe tạm thời.

Các thông số KT chủ yếu theo tiêu chuẩn kỹ thuật đường giao thông:

Bán kính cong bó vỉa tại vị trí giao nhau : Đường giao tuyến chính với đường nội bộ :  $R = 15,0m$ ; Đường nội bộ vào nhà máy, cơ sở sản xuất :  $R = 12,0m$ ;

Tốc độ thiết kế : Đường chính CCN : 30-40 km/h; Đường nội bộ : 20-30 km/h; Độ dốc dọc đường được thiết kế  $0,0\% \leq i \leq 0,04\%$ .

c. Hạng mục cấp nước:

**Nguồn nước, điểm đầu nối:** Nguồn nước cấp cho khu vực được đầu nối từ đường ống cấp nước theo tuyến đường liên huyện, có kích thước D160 – D300 dẫn nước từ chi nhánh nhà máy cấp nước Minh Lộc huyện Hậu Lộc.

**Giải pháp cấp nước:**

Mạng lưới đường ống được thiết kế theo kiểu mạng vòng kết hợp mạng hở;

Mạng dịch vụ là mạng cung cấp nước trực tiếp đến các đối tượng sử dụng nước, đường kính ống từ D50-:-D110. Trên mạng dịch vụ này được quy hoạch thành mạng hở, tại những điểm đầu nối với đường ống thuộc mạng phân phối đều có van khóa không chế; Mạng ống cấp được không chế bởi các tê, nút, van khoá;

Đường ống thiết kế đặt trong máng nổi của mương thoát nước chôn trên các vỉa hè. Những đoạn qua đường, tùy thuộc vào chiều sâu sẽ được đặt trong ống lồng bảo vệ. Đường kính ống lồng lớn hơn các ống tương ứng hai cấp tùy trường hợp thực tế; Dưới các phụ kiện van, tê, cút của tuyến ống chính đặt các gối đỡ bê tông;

Theo các trụ đường của cụm CN, bố trí các trụ cứu hỏa theo vỉa hè; chọn loại trụ nổi, ống D110, khoảng cách mỗi trụ cứu hỏa  $100 \div 120\text{m}$ / trụ. Áp lực đường ống  $\geq 15\text{l/s}$ .

Xác định nhu cầu tiêu thụ nước, áp dụng theo QCVN 01/2021, khoảng 560,0 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Phương án cấp nước : sử dụng nước sạch từ nguồn của Chi nhánh nước sạch Minh Lộc, cấp theo trực chính từ phía Cầu De, phía Đông Nam CCN. Tuyến ống chính đến trạm phân chia của CCN có đường kính D280, ống HPDE. Các tuyến ống cấp nội bộ CCN từ D110 - 160 đến các nhà máy, cơ sở sản xuất.

**Giải pháp cứu hỏa:** Mạng lưới đường ống cấp nước cứu hỏa là mạng lưới chung kết hợp với cấp nước sinh hoạt, dịch vụ;

Trong khuôn viên các nhà máy, cơ sở sản xuất kinh doanh cũng bố trí các trụ cứu hỏa ngoài nhà men theo các tuyến đường nội bộ; chọn loại trụ nổi ống D110, khoảng cách mỗi trụ cứu hỏa  $100 \div 120\text{m}$ / trụ.

#### **d. Hệ thống cấp điện, chiếu sáng**

Bản vẽ quy hoạch mặt bằng cấp điện và chiếu sáng: Đính kèm phụ lục

##### **a.1. Công suất tiêu thụ điện**

- Điện cụm công nghiệp : 140KW/ Ha
- Điện công trình hạ tầng: 45W/m<sup>2</sup> sàn
- Điện nhà điều hành: 30W/m<sup>2</sup> sàn
- Điện dịch vụ - hỗn hợp : 30W/m<sup>2</sup> sàn
- Chiếu sáng đường rộng  $\geq 10,5\text{m}$  : 0,6-0,8 cd/m<sup>2</sup>
- Chiếu sáng đường rộng 7,5m : 0,4cd/m<sup>2</sup>

**Bảng 1.6. Bảng tính toán nhu cầu sử dụng điện**

TT	Đối tượng	Quy mô		Chỉ tiêu		Công suất cấp (kW)
		Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	
1	Cấp điện công nghiệp	29.2	ha	200,00	kWh/ha	5840
2	Cấp điện văn phòng, nhà ăn	21308	m <sup>2</sup> sàn	30,00	W/m <sup>2</sup>	639,2
3	Chiếu sáng đường, khuôn viên cây xanh					50,00
<b>4</b>	<b>Tổng</b>					<b>6529,2</b>

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

##### **a.2. Nguồn cấp điện**

Nguồn cấp điện cho các phụ tải nhà máy được lấy từ trạm cắt trung thế được xây dựng mới; Nguồn cấp điện cho trạm cắt được lấy từ đường trung thế hiện có cải dịch phía Tây dự án hiện trạng.

### **a.3. Lựa chọn trạm biến áp phân phối**

Lựa chọn tổng công suất toàn cụm công nghiệp là: 6530 KVA. Máy biến áp được lựa chọn dựa vào nhu cầu của từng ngành nghề và yêu cầu riêng của từng doanh nghiệp, công suất các trạm biến áp được lựa chọn đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật cũng như các yêu cầu đặc thù của ngành điện.

### **a.4. Lưới điện trung áp**

Xây dựng mới các tuyến điện trung áp 35KV cấp điện cho cụm công nghiệp. Kết cấu lưới điện này được thiết kế đi nổi để thuận lợi cho công tác quản lý và vận hành. Dây dẫn dùng dây CU- XPLE/DSTA/PVC (4x16mm<sup>2</sup>), Cột trên tuyến dùng cột BTLT, những vị trí cột góc, cột cuối, cột néo dùng cột đôi 2BTLT để tăng cường kết cấu cho tuyến, xà dùng xà lệch và sứ chuỗi và sứ đứng. Lưới trung áp 22KV được đi trong đất cây xanh của cụm công nghiệp đến tận hàng rào của các cơ sở sản xuất.

### **a.5. Đường điện chiếu sáng dọc đường**

Tủ điện chiếu sáng được bố trí riêng đầu đường dây cấp điện. Đường dây điện chiếu sáng là dây CU- XPLE/DSTA/PVC (4x16mm<sup>2</sup>) 0,4KV, ống bảo vệ là ống HDPE D32, đặt ngầm trên vỉa hè cách mép bó vỉa 1,0m.

#### **1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ**

Bố trí mặt bằng thi công thuận lợi cho công việc quản lý, thi công, vận chuyển nguyên vật liệu. Khu vực lán trại, kho bãi bố trí tại bãi đất trống ở phía Bắc. Lán trại được xây dựng bằng tôn bao quanh, chân tường bằng gạch và chống nóng bằng tôn xốp, dễ dàng lắp ghép và tháo dỡ, bao gồm:

- Diện tích khu vực lán trại là 1.000 m<sup>2</sup>. Trong đó:

+ Hạng mục xây dựng: Gồm khu nhà điều hành diện tích 50 m<sup>2</sup>; khu nhà ở công nhân, nhà ăn ca diện tích 200 m<sup>2</sup>;

+ Hạng mục phụ trợ: Khu vực sinh hoạt, bể nước dự phòng chữa cháy diện tích 20 m<sup>2</sup>; Khu vực vệ sinh diện tích 20 m<sup>2</sup>; Khu tập kết chất thải 10m<sup>2</sup>.

+ Hạng mục khác: Bãi vật liệu, và bãi đục cấu kiện diện tích 350 m<sup>2</sup>; Bãi tập kết máy móc, thiết bị 200 m<sup>2</sup>; Khu vực rửa xe diện tích 50 m<sup>2</sup>; Đường giao thông nội bộ 100 m<sup>2</sup>.

#### **1.2.3.4. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường**

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế tách biệt với hệ thống thoát nước thải của dự án.

a. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa:

- Nước thải được thu gom qua hệ thống cống chạy bao quanh khu vực nhà máy trên hè đường, sân. Nước thải sau đó được thu về trạm xử lý nước thải riêng của nhà máy. Nước thải sẽ được xử lý đạt đúng tiêu chuẩn sau đó được thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.... hoặc sẽ được tận dụng làm nước tưới cây, rửa đường...

- Dọc hai bên đường bố trí giếng thu, cách 40m bố trí một giếng thu gom, nước mưa chảy tràn được thu về các giếng thu và được tách rách nhờ các tấm đan bê tông trên miệng giếng thu. Nước mưa tại giếng thu gom sau đó được thu gom vào hệ thống cống tròn BTCT D600, D800 đặt dưới lòng đường sau đó thoát nước tuyến kênh phía Đông dự án.

Hướng thoát nước của Cụm công nghiệp như sau:

+ Khu vực Cụm công nghiệp khu B phía Đông Bắc dự án: Hướng thoát nước về trục đường đi qua giữa cụm công nghiệp (đường DR01, ký hiệu trên bản vẽ quy hoạch 1/500), sau đó nước mưa được thoát về tuyến mương hiện trạng phía Đông Bắc dự án.

+ Khu vực Cụm công nghiệp khu A phía Nam dự án: Hướng thoát nước về trục phía Bắc dự án (đường DR02, ký hiệu trên bản vẽ quy hoạch 1/500) theo hướng từ Nam xuống Bắc, sau đó nước mưa được thoát về tuyến mương hiện trạng phía Đông Nam dự án.

- Tại các vị trí đầu nối cống thiết kế mới với mương nắp đan hiện trạng sẽ bố trí hố ga thăm để đầu nối và phục vụ quá trình kiểm tra bảo dưỡng.

*b. Hệ thống thu gom và thoát nước thải:*

- Nước thải được thu gom qua hệ thống cống chạy bao quanh khu vực nhà máy trên hè đường, sân. Nước thải sau đó được thu về trạm xử lý nước thải riêng của nhà máy. Nước thải sẽ được xử lý đạt đúng tiêu chuẩn sau đó được thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.... hoặc sẽ được tận dụng làm nước tưới cây, rửa đường...

- Thiết kế theo nguyên tắc tự chảy, thiết kế riêng so với hệ thống thoát nước mưa để đảm bảo không làm ô nhiễm môi trường. Độ dốc thiết kế đủ lớn sao cho tốc độ chảy trong cống tăng khả năng tự làm sạch:  $i \geq i_{\min} = 1/D$ .

- Cống thoát nước thải sử dụng dùng cống tròn bê tông cốt thép D300.

- Trên tuyến cống thoát nước bố trí các hố ga thăm để xử lý sự cố, khoảng cách hố ga theo tiêu chuẩn thoát nước, trung bình khoảng 35 - 45m/hố. Hố ga được thiết kế đảm bảo kỹ thuật, ngăn mùi.

- Trong khu vực có xây dựng hệ thống xử lý nước thải với tổng công suất dự kiến khoảng 900m<sup>3</sup>/ngđ.

- Công trình xử lý nước thải tập trung: Chủ đầu tư sẽ đầu tư xây dựng công trình xử lý nước thải tập trung để xử lý cho toàn bộ nước thải phát sinh từ khu vực dự án. Để nguồn nước thải đầu ra đảm bảo đạt QCVN 40:2011/BTNMT (CỘT B) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp và QCVN 14:2008/BTNMT (CỘT B) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Khu xử lý nước thải được bố trí ở khu đất hạ tầng kỹ thuật đầu mối tại phía Nam dự án có diện tích là 1.993,63 m<sup>2</sup>. Chọn công suất xử lý nước

thải tập trung cho toàn bộ dự án là 900 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Nước thải sau xử lý sẽ thoát ra tuyến mương tiêu hiện trạng phía Đông dự án.

**Bảng 1.8. Tổng hợp khối lượng thi công chính của dự án**

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	Đơn vị	Khối lượng
1.	Khối lượng đất đào thi công các hạng mục công trình	m <sup>3</sup>	1.225,5
2.	Khối lượng đất đắp thi công các hạng mục công trình (tận dụng đất đào)	m <sup>3</sup>	161,9
3.	Đất dư thừa (tận dụng trồng cây)	m <sup>3</sup>	1.063,6
4.	BTCT M200	m <sup>3</sup>	1.620,86
5.	BTCT M250	m <sup>3</sup>	1.096,6
6.	Bê tông M250	m <sup>3</sup>	71,4
7.	Bê tông nhựa chặt C19 dày 6cm	m <sup>2</sup>	27.438,19
8.	Nhựa dính bám TCN 1kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	27.438,19
9.	Vữa xi măng M100	m <sup>3</sup>	176
10.	Sơn tường	Tấn	26,4
11.	Gạch Ceramic	m <sup>2</sup>	16.419
12.	Tôn sóng	m <sup>2</sup>	9.479
13.	Gạch chỉ	Viên	256.672
14.	Cát	m <sup>3</sup>	7,8
15.	Đá dăm	m <sup>3</sup>	187,74
16.	Cáp dsta các loại (3x120+1x95mm <sup>2</sup> , 3x240+1x120mm <sup>2</sup> ...)	m	8.132
17.	Đèn đường metal halide 150w 8m	bộ	128
18.	Móng tủ điện 800x600x300mm	bộ	8
19.	Móng cột đèn chiếu sáng	bộ	128
20.	Cây xanh công nghiệp	Cây	1.020
21.	Phân hữu cơ	Kg	3.260,5

(Tổng hợp khối lượng từ Bảng 1.7)

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

**1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu xây dựng của dự án**

**a. Nhu cầu lao động**

Công nhân trong giai đoạn thi công xây dựng là 100 công nhân trên công trường thực hiện việc thi công xây dựng dự án. Thời gian làm việc trên công trường 8 giờ/ngày. Trong đó 90 người làm việc theo ca, 10 cán bộ công nhân ở lại lán trại dự án 24h.

**b. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ thi công dự án**

Máy móc thiết bị dự kiến như sau:

**Bảng 1.9. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ xây dựng dự án**

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Giá trị sử dụng còn lại
<b>I</b>	<b>Máy móc, thiết bị sử dụng dầu diesel</b>				
1.	Máy đào	01	1,25m <sup>3</sup> /gầu	Nhật bản	85(%)
2.	Máy đầm	02	9T	Nhật bản	80(%)

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Giá trị sử dụng còn lại
3.	Máy ủi	02	110 CV	Nhật bản	90 (%)
4.	Cần trục ô tô 16T	01	16 T	Trung Quốc	90(%)
5.	Máy rải cấp phối đá dăm	01	60m <sup>3</sup> /h	Trung Quốc	75(%)
6.	Máy rải bê tông nhựa	01	140CV	Trung Quốc	75(%)
7.	Xe tưới nhựa 7T	01	7T	Trung Quốc	75(%)
8.	Máy lu rung 25T	02	25 tấn	Trung Quốc	90 (%)
9.	Ô tô tự đổ 10T	60	10 T	Trung Quốc	90(%)
10.	Xe bơm bê tông tự hành	02	60m <sup>3</sup> /h	Nhật bản	90 (%)
11.	Xe vận chuyển bê tông tươi	08	4,5m <sup>3</sup>	Nhật bản	70(%)
12.	Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	04	5,0 m <sup>3</sup>	Việt Nam	80(%)
<b>II</b>	<b>Máy móc, thiết bị sử dụng điện</b>				
1.	Máy bơm nước	05	7,5 kW	Trung Quốc	80(%)
2.	Máy cắt gạch đá	03	1,7 kW	Trung Quốc	90(%)
3.	Máy cắt uốn cốt thép	03	5 kW	Trung Quốc	85(%)
4.	Máy đầm bê tông, đầm bàn	06	0,8 kW	Trung Quốc	75(%)
5.	Máy đầm dùi	03	1,5 kW	Trung Quốc	80(%)
6.	Máy hàn điện	03	23 kW	Trung Quốc	80(%)
7.	Máy trộn vữa	03	250 lít	Việt Nam	80(%)

(Nguồn: Theo Thuyết minh tổng hợp của dự án (phần dự toán))

### c. Nhu cầu nguyên vật liệu

- Căn cứ định mức vật tư trong xây dựng được công bố kèm theo Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

**Bảng 1.10. Tổng hợp khối lượng nguyên liệu phục vụ thi công dự án**

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng xây dựng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (Tấn)
1.	Cát	m <sup>3</sup>	187,32	1,4 tấn/m <sup>3</sup>	262,25
2.	Đá dăm	m <sup>3</sup>	187,74	1,60 Tấn/m <sup>3</sup>	300,38
3.	Nhựa dính bảm	kg	27.438,19	-	27,44
4.	Bê tông nhựa	m <sup>3</sup>	1.646,29	2,42 Tấn/m <sup>3</sup>	3.984,02
5.	Bê tông thương phẩm	m <sup>3</sup>	2.788,86	2,2tấn/1 m <sup>3</sup>	6.135,49
6.	Xi măng	Tấn	81,31	-	81,31
7.	Sắt thép các loại	Tấn	175,61	-	175,61
8.	Tôn sóng	m <sup>2</sup>	9.479	0,008tấn/tám	75,83
9.	Gạch chỉ	viên	256.672	2,3kg/viên	590,35
10.	Gạch Ceramic	m <sup>2</sup>	16.419	29 kg/m <sup>2</sup>	476,15
11.	Sơn tường	Tấn	26,4	-	26,4
12.	Cáp dsta các loại	Tấn	20,0	-	20,0
13.	Đèn đường metal halide 150w 8m	bộ	128	0,2 tấn/bộ	25,6
14.	Móng cột đèn chiếu sáng	bộ	128	10kg/bộ	1,28
15.	Cây xanh công nghiệp	cây	1.020	0,1 tấn/cây	102
16.	Phân hữu cơ	tấn	3.260,5	-	3,26
17.	Các thiết bị điện khác (tủ điện,	tấn	5,0	-	5,0

	cầu chì, đèn báo pha...)				
18.	Khối lượng nguyên vật liệu khác	tấn	20	-	20
<b>Tổng</b>					<b>12.312,37</b>

(Nguồn: Số liệu tổng hợp)

**Ghi chú:**

**d. Nhu cầu sử dụng điện**

- **Nhu cầu:** Điện sử dụng chủ yếu là điện chiếu sáng tại khu vực lán trại, phục vụ máy móc thi công xây dựng như: Máy tời, máy đầm bàn, máy đầm rùi, máy bơm nước,... Định mức tiêu hao điện năng theo Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở xây dựng Thanh Hóa 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 1.11. Nhu cầu sử dụng điện thi công**

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Định mức điện năng tiêu thụ trong 01 ca (kWh/ca)	Tổng lượng điện tiêu thụ (kWh/ca)
1	Máy bơm nước , công suất 1,1 kW	5	3,0	15,0
2	Máy uốn thép 2,8kW	3	5,0	15,0
3	Máy cắt gạch đá 1,7kW	3	3,0	9,0
4	Máy hàn điện 23 kW	3	105,0	315,0
5	Máy đầm bê tông, đầm bàn, công suất 1 kW	6	5,0	30,0
6	Máy đầm dùi 1,5kW	3	7,0	21,0
7	Máy trộn vữa, dung tích 250 lít	3	11,0	33,0
8	Máy trộn bê tông 250lit	3	11,0	33,0
9	Điện phục vụ sinh hoạt, chiếu sáng	-	-	100
<b>Tổng cộng</b>				<b>571,0</b>

**Nguồn cung cấp:** Nguồn cung cấp điện tại khu lán trại sẽ sử dụng nguồn điện tại khu vực, trước khi dự án tiến hành thi công chủ đầu tư sẽ xin đấu nối với hệ thống điện khu vực để cấp cho hoạt thi công tại dự án.

**e. Nhu cầu nhiên liệu**

- **Nhu cầu:** Trong quá trình triển khai thi công dự án thì nhiên liệu sử dụng cho các máy móc thiết bị tham gia thi công chủ yếu là sử dụng dầu DO, lượng dầu DO sử dụng được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 1.12. Số ca máy giai đoạn triển khai xây dựng**

TT	Loại máy móc	Khối lượng (m <sup>3</sup> , tấn)	Định mức (*) (Ca/100 m <sup>3</sup> , tấn)	Số ca máy (ca)
<b>I</b>	<b>Phương tiện thi công</b>			<b>46,26</b>
1.	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup> /gầu	1.225,5	0,189ca/100m <sup>3</sup>	2,32
2.	Máy ủi 110 CV	161,9	0,310ca/100m <sup>3</sup>	0,50
3.	Máy đầm 9 tấn (lu lèn đất)	161,9	0,187ca/100m <sup>3</sup>	0,30
4.	Máy đầm 9 tấn (lu lèn CPĐĐ)	187,74	0,168ca/100m <sup>3</sup>	0,32
5.	Máy lu rung 25 tấn (lu lèn đất)	161,9	0,125ca/100m <sup>3</sup>	0,20
6.	Máy lu rung 25 tấn (lu lèn CPĐĐ)	187,74	0,113ca/100m <sup>3</sup>	0,21
7.	Máy lu rung 25 tấn (lu lèn BTN)	1.646,29	0,05ca/100m <sup>3</sup>	0,82
8.	Máy rải bê tông nhựa 140CV	1.646,29	0,12ca/100m <sup>3</sup>	1,98



9.	Xe tưới nhựa 7T	27,44	0,25ca/100tấn	0,07
10.	Máy rải CPĐĐ 60m <sup>3</sup> /h	187,74	0,25ca/100m <sup>3</sup>	0,47
11.	Ô tô tưới nước 5 m <sup>3</sup>	-	0,21ca/ngày	38,22
12.	Xe bơm bê tông, tự hành 50 m <sup>3</sup> /h	2.788,86	0,033ca/100m <sup>3</sup>	0,92
<b>II</b>	<b>Phương tiện vận chuyển (Ô tô 10T)</b>			<b>247,85</b>
1.	Vận chuyển cát (Cự ly vận chuyển 5,3km)	187,32	1,22 ca/100m <sup>3</sup>	2,29
2.	Vận chuyển đá (Cự ly vận chuyển 22km)	187,74	4,18ca/100m <sup>3</sup>	7,85
3.	Vận chuyển vật liệu khác (cự ly vận chuyển 15km)	5.614,25	3,0ca/100 tấn	168,43
4.	Vận chuyển bê tông tươi (Cự ly vận chuyển 12,6km)	2.788,86	0,76 ca/100m <sup>3</sup>	21,20

**Bảng 1.13. Khối lượng dầu DO tiêu thụ**

TT	Loại máy móc	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (**) (lit/ca)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lit)	Tỷ trọng của dầu diezen (kg/lit)	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ (Tấn)
<b>I</b>	<b>Máy móc thi công</b>	<b>46,26</b>				<b>1,21</b>
1.	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup> /gầu	2,32	82,62	191,68	0,89	0,17
2.	Máy ủi 110 CV	0,50	46,0	23,0	0,89	0,02
3.	Máy đầm 9 tấn (lu lèn đất)	0,30	34,0	10,20	0,89	0,01
4.	Máy đầm 9 tấn (lu lèn CPĐĐ)	0,32	34,0	10,88	0,89	0,01
5.	Máy lu rung 25 tấn (lu lèn đất)	0,20	67,0	13,40	0,89	0,01
6.	Máy lu rung 25 tấn (lu lèn CPĐĐ)	0,21	67,0	14,07	0,89	0,01
7.	Máy lu rung 25 tấn (lu lèn BTN)	0,82	67,0	54,94	0,89	0,05
8.	Máy rải bê tông nhựa 140CV	1,98	63,0	124,74	0,89	0,11
9.	Xe tưới nhựa 7T	0,07	31,0	2,17	0,89	0,002
10.	Máy rải CPĐĐ 60m <sup>3</sup> /h	0,47	30,0	14,1	0,89	0,01
11.	Ô tô tưới nước 5 m <sup>3</sup>	38,22	22,5	859,95	0,89	0,77
12.	Xe bơm bê tông, tự hành 50 m <sup>3</sup> /h	0,92	52,8	48,58	0,89	0,04
<b>II</b>	<b>Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công (Ô tô tự đổ 10T)</b>	<b>247,85</b>				<b>10,34</b>
1.	Vận chuyển cát (Cự ly vận chuyển 5,3km)	2,29	56,7	129,84	0,89	0,12
2.	Vận chuyển đá (Cự ly vận chuyển 22km)	7,85	56,7	445,10	0,89	0,40
3.	Vận chuyển vật liệu	168,43	56,7	9.549,98	0,89	8,50

TT	Loại máy móc	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (**) (lit/ca)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lit)	Tỷ trọng của dầu diezen (kg/lit)	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ (Tấn)
	khác (cự ly vận chuyển 15km)					
4.	Vận chuyển bê tông tươi (Cự ly vận chuyển 12,6km)	21,20	70	1.484,0	0,89	1,32
<b>Tổng</b>						<b>11,55</b>

**Ghi chú:**

- Định mức (\*): Căn cứ Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng, tính toán được nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng.

- Định mức tiêu hao điện năng theo Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở xây dựng Thanh Hóa 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.

- Theo Quyết định số Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ xây dựng định mức dự toán vận chuyển các loại vật liệu và cấu kiện xây dựng bằng ô tô tự đổ, ô tô vận tải thùng được xác định phù hợp với tính chất và đặc điểm của nhóm, loại vật liệu và cấu kiện xây dựng, cự ly, tải trọng phương tiện vận chuyển và không bao gồm hao phí các phục vụ bốc xếp lên và xuống phương tiện vận chuyển.

Định mức dự toán vận chuyển được quy định cho các cự ly của đường loại 3. Trường hợp vận chuyển trên các loại đường khác được điều chỉnh bằng các hệ số như sau:

Loại đường	L1	L2	L3	L4	L5
Hệ số điều chỉnh ( $k_i$ )	$k_1 = 0,57$	$k_2 = 0,68$	$k_3 = 1,00$	$k_4 = 1,35$	$k_5 = 1,50$

Ghi chú: Bảng phân loại đường theo quy định hiện hành

Công tác vận chuyển vật liệu và cấu kiện xây dựng bằng ô tô được định mức cho các phạm vi vận chuyển ( $L \leq 1\text{km}; \leq 5\text{km}; \leq 10\text{km}$  và  $\leq 20\text{km}$ , được xác định như sau:

- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 1\text{km} = \text{Đm}_1 \times k_i$

n

- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 5\text{km} = \text{Đm}_2 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i)$

i = 1

n

- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 10\text{km} = \text{Đm}_3 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i)$

i = 1

n

- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 15\text{km} = \text{Đm}_4 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i)$

i = 1

n

- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 20\text{km} = \text{Đm}_5 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i)$

i = 1

*Trong đó:*

**Đm<sub>1</sub>: Định mức vận chuyển trong phạm vi ≤ 1km.**

**Đm<sub>2</sub>: Định mức vận chuyển 1km trong phạm vi ≤ 5km.**

**Đm<sub>3</sub>: Định mức vận chuyển 1km trong phạm vi ≤ 10km.**

**Đm<sub>4</sub>: Định mức vận chuyển 1km trong phạm vi ≤ 15km.**

**Đm<sub>5</sub>: Định mức vận chuyển 1km trong phạm vi ≤ 20km.**

**k<sub>i</sub>: Hệ số điều chỉnh loại đường i (i = 1 ÷ 5).**

**L<sub>i</sub>: Cự ly vận chuyển tương ứng với loại đường i.**

- Căn cứ Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng, tính toán được nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng, tính toán định mức ca máy trong quá trình vận chuyển thi công dự án như sau:

**1. Định mức vận chuyển đá (Bằng xe ô tô tải 10 tấn):**

$$- \text{Đm}_{\text{đá}} = \text{Đm}_5 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i) = 0,19 \times (22 \times 1,0) = 4,18 \text{ ca}/100 \text{ m}^3$$

*- Trong đó:*

+ L = 22km là cự ly vận chuyển đá tới khu vực thi công;

+ Đm<sub>5</sub> = 0,19 ca/100 m<sup>3</sup>/1km.

**2. Định mức vận chuyển cát (Bằng xe ô tô tải 10 tấn):**

$$- \text{Đm}_{\text{cát}} = \text{Đm}_3 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i) = 0,23 \times (5,3 \times 1,0) = 1,22 \text{ ca}/100 \text{ m}^3$$

*- Trong đó:*

+ L = 5,3km là cự ly vận chuyển cát tới khu vực thi công;

+ Đm<sub>3</sub> = 0,18 ca/100 m<sup>3</sup>/1km.

**3. Định mức vận chuyển vật liệu khác (Bằng xe ô tô tải 10 tấn):**

$$- \text{Đm}_{\text{khác}} = \text{Đm}_4 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i) = 0,2 \times (15 \times 1,0) = 3,0 \text{ ca}/100 \text{ m}^3$$

*- Trong đó:*

+ L = 15km là cự ly vận chuyển vật liệu khác tới khu vực thi công;

+ Đm<sub>4</sub> = 0,2 ca/100 m<sup>3</sup>/1km.

**4. Định mức vận chuyển bê tông tươi (Bằng xe 29 tấn):**

$$- \text{Đm}_{\text{bê tông}} = \text{Đm}_5 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i) = 0,06 \times (12,6 \times 1,0) = 0,76 \text{ ca}/100 \text{ tấn.}$$

*- Trong đó:*

+ L = 12,6km là cự ly vận chuyển bê tông tươi tới khu vực thi công;

+ Đm<sub>5</sub> = 0,06 ca/100 m<sup>3</sup>/1km.

**Như vậy:**

- Đối với hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, tổng khối lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án là **11,55** tấn. Trong đó, khối lượng dầu của máy móc thi công là **1,21** tấn và của phương tiện vận chuyển là **10,34** tấn.

- **Nguồn nhiên liệu:** Nhiên liệu phục vụ cho hoạt động vận chuyển và thi công trên công trường được lấy tại các đại lý xăng dầu trên địa bàn huyện Hậu Lộc.

#### **f. Nhu cầu sử dụng nước và nguồn cung cấp nước**

Giai đoạn thi công chủ đầu tư không tổ chức cho công nhân ăn uống trên công trường, cán bộ công nhân ở lại tại dự án sẽ tự túc ăn uống bên ngoài dự án do vậy nhu cầu nước sinh hoạt chỉ phục vụ 2 mục đích chính là vệ sinh và nước rửa tay chân.

##### **f.1. Nước dùng cho sinh hoạt**

- Dự kiến có khoảng 100 công nhân thi công trên công trường, thời gian làm việc trên công trường 8 giờ/ngày.

- Tính toán nhu cầu nước sinh hoạt: Nước sinh hoạt từ lán trại công nhân, với nhu cầu 100 lít/người/ngày tính trên cơ sở TCXDVN 33:2006, công nhân không ở lại nhu cầu sử dụng nước là 40 lít/người/ngày (90 công nhân). Như vậy nhu cầu nước cấp cho 100 công nhân làm việc tại công trường là:  $90 \times 0,04 + 10 \times 0,1 = 4,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

- **Nguồn cung cấp:** Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của công nhân trong dự án được lấy từ nước giếng khoan trong khu vực dự án.

##### **f.2. Nước dùng cho thi công**

+ Nước dùng trong quá trình thi công như: phun nước giảm thiểu bụi, trộn vữa, rửa thiết bị, bảo dưỡng bê tông... Lượng nước ước tính khoảng  $10,00 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

+ Nước sử dụng để giữ ẩm cho vật liệu cấp phối đá dăm, nước bổ sung trong quá trình đầm nén, lu lèn... ước tính ngày cao nhất khoảng  $15,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

+ Nước dùng cho quá trình rửa xe áp dụng theo mục 3.4 của TCVN 4513: 1988 thì lượng nước rửa xe được chọn là 200 lít/xe (áp dụng với xe chạy trên bề mặt đường nhựa), lượt xe rửa ngày lớn nhất khoảng 7 lượt xe. Lượng nước ước tính khoảng  $1,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Tổng lượng nước dùng cho quá trình thi công dự kiến là  $26,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

+ Phuy chứa nước dùng cho chữa cháy khu vực lán trại kết hợp chứa nước sinh hoạt của công nhân có thể tích  $3,0 \text{ m}^3$  trong trường hợp khẩn cấp tại khu vực lán trại.

+ **Nguồn cung cấp:** Nguồn nước dùng cho thi công xây dựng được chủ đầu tư lấy ở hệ thống kênh N17 hiện trạng dẫn vào phuy chứa nước sạch đặt tại khu vực lán trại của dự án.

#### **1.3.2. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ giai đoạn hoạt động dự án**

##### **1.3.2.1. Nhu cầu về nhân lực**

Nhu cầu về nhân lực trong giai đoạn vận hành 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 trong cụm công nghiệp:

- Số lượng cán bộ quản lý, điều hành cụm công nghiệp: 30 người, trong đó cán bộ chuyên trách môi trường khoảng 6 người.

- Số lượng công nhân làm việc tại các nhà máy, xí nghiệp: Tùy thuộc vào quy mô công nghệ sản xuất, loại hình sản xuất của các doanh nghiệp đầu tư vào cụm công nghiệp. Tuy nhiên căn cứ theo Quyết định số: 5480/QĐ-UBND ngày 27/12/2021 của UBND huyện Hậu Lộc về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500 cụm công nghiệp thị trấn Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, lượng công nhân được ước tính vào khoảng 10.000 người.

### 1.3.2.2. Nhu cầu về điện

**Bảng 1.14. Nhu cầu dùng điện trong giai đoạn vận hành**

TT	Phụ tải	Ký hiệu	Đơn vị	Quy mô	Chỉ tiêu (kW)	Công suất (kW)
1.	Điện hành chính dịch vụ	HCDV	m <sup>2</sup> sàn	3.298,5	0,03	98,96
2.	Điện DVTM hỗn hợp	DVTMHH	m <sup>2</sup> sàn	3.306,8	0,03	99,20
3.	Điện công nghiệp	CN	Ha	12,22	120	1.466,4
4.	Điện công trình HTKT và xử lý môi trường	HTKT	m <sup>2</sup> sàn	2.087,47	0,045	93,94
5.	Điện chiếu sáng					19,2
<b>TỔNG CỘNG</b>						<b>1.777,7</b>

(Nguồn: Báo cáo thuyết minh dự án đầu tư)

- **Nguồn cung cấp điện:** Nguồn điện cấp cho cụm công nghiệp được lấy nguồn từ đường điện trung áp 35KV hiện có tiếp giáp cụm công nghiệp; sau khi có trạm 110kV Liên Lộc và Hoa Lộc, nguồn điện cấp cho dự án từ trạm 110kV Liên Lộc và Hoa Lộc.

+ Điện cấp cho các khu công nghiệp sẽ được lấy từ các trạm biến áp riêng do các nhà đầu tư thứ cấp xây dựng.

+ Điện cấp cho khu hạ tầng kỹ thuật và chiếu sáng sẽ được lấy tại 1 trạm biến áp cho toàn bộ cụm công nghiệp gồm 2 máy biến áp có công suất 1.000KVA và 1.250KVA được chủ đầu tư xây dựng.

### 1.3.2.3. Nhu cầu về nước

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, cấp cho tưới cây, rửa đường... Các định mức cấp nước cụ thể như sau:

\* Căn cứ theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng và TCVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế thì nước cấp cho hoạt động của Cụm công nghiệp như sau:

- Nước cấp cho hoạt động của cụm công nghiệp: 22-45 m<sup>3</sup>/ha.ngày.đêm.

- Nước cấp sinh hoạt cho cán bộ quản lý ở lại Cụm công nghiệp: 0,1 m<sup>3</sup>/người/ng.đêm

- Nước cấp tưới cây: 0,003 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

- Nước tưới đường: 0,0004 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

- Dự phòng: 10% Q

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

**Bảng 1.15. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành**

TT	Nhu cầu dùng nước	Số lượng	Tiêu	Đơn	Nhu cầu	Dự phòng	Nước cấp thực tế
----	-------------------	----------	------	-----	---------	----------	------------------

			chuẩn	vị		(10%)	(m <sup>3</sup> /ngđ)
1.	Nhu cầu cấp nước cho sản xuất	12,22ha	22-45	m <sup>3</sup> /ha /ng.đ	268,84 ÷ 549,9	26,88÷54,99	295,72÷604,89
2.	Nhu cầu cấp nước khu hành chính dịch vụ, khu DVTM hỗn hợp	21.296,08	0,002	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> sàn	42,59	4,26	46,85
3.	Nhu cầu cấp nước cho cán bộ quản lý	30 người	0,1	m <sup>3</sup> /ng /ng.đ	3	0,3	3,3
4.	Tưới đường (giao thông+điểm quay xe)	28.481,19 m <sup>2</sup>	0,0004	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	11,39	1,14	12,53
5.	Tưới cây	21.044,64 m <sup>2</sup>	0,003	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	63,13	6,31	69,44
<b>Tổng</b>							<b>427,84÷737,01</b>

Hệ số vượt tải của lưu lượng nước cần cung cấp là 1,3. Vì vậy, Lưu lượng nước cấp trung bình trong ngày trong giai đoạn khai thác Cụm công nghiệp là  $Q_{tbng} = 556,19 \div 958,11$  m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

**\* Nước cấp cho cứu hỏa:**

- Việc tính toán số đám cháy đồng thời, lưu lượng cho mỗi đám cháy dựa trên diện tích Cụm công nghiệp và các khối nhà với chức năng, độ cao khác nhau được bố trí trong khu vực dự án.

+ Theo TCVN 2262:1995, lưu lượng nước chữa cháy đối với Khu công nghiệp có diện tích < 150 ha, số đám cháy xảy ra đồng thời là 2 đám cháy, lưu lượng nước chữa cháy cho 1 đám cháy là 10 l/s.

+ Như vậy, tổng lượng nước dự trữ cho chữa cháy liên tục trong 3 giờ là:

$$Q_{cc} = 2 \times 10 \times 3.600 \times 3 / 1.000 = 216 \text{ (m}^3\text{)}.$$

**\* Nước cấp cho trạm xử lý nước sạch:**

- Theo QCVN 01:2021/BXD, nước cho bản thân nhà máy nước, trạm cấp nước tối thiểu bằng 4% tổng lượng nước trạm xử lý nước sạch.

+ Như vậy, tổng lượng nước cần cung cấp cho trạm xử lý nước sạch là:

$$Q_{TXLNS} = 800 + (800 \times 4\%) = 832 \text{ (m}^3\text{)}.$$

Vậy tổng nhu cầu cấp nước của dự án (không tính nước PCCC và nước cấp cho trạm xử lý nước sạch) khi vận hành tối đa công suất là: **958,11** m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

#### 1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Dự án: "Cụm công nghiệp thị trấn Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa" nhằm đáp ứng cho nhu cầu thuê đất của các Doanh nghiệp.

**a. Phương thức đầu tư**

Dự án Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa được xem xét đầu tư theo hình thức hợp đồng hợp tác kinh doanh. Chủ đầu xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp, khai thác quản lý và xây dựng mức thu tiền sử dụng hạ tầng phù hợp, được

các cơ quan nhà nước chấp thuận, trên cơ sở phân phối lợi ích hài hòa, được các doanh nghiệp hưởng ứng, từng bước đáp ứng được các dự án đã đầu tư và đi vào sản xuất. Sau khi đầu tư hoàn thiện hạ tầng, các doanh nghiệp thứ cấp sẽ phải nộp các khoản tiền cho chủ đầu tư hạ tầng:

+ Phí sử dụng hạ tầng: để duy tu bảo dưỡng, xây dựng hoàn thiện hạ tầng: nộp một lần.

+ Phí quản lý: Vệ sinh, duy trì hệ thống thoát nước mặt, cây xanh, an ninh trật tự, an toàn giao thông và phòng cháy chữa cháy... nộp hàng tháng hoặc hàng năm.

+ Phí xử lý nước thải nộp hàng tháng.

### ***b. Trách nhiệm của nhà đầu tư khai thác hạ tầng cụm công nghiệp***

Sau khi đầu tư hoàn chỉnh công trình hạ tầng kỹ thuật, Chủ đầu tư sẽ trực tiếp quản lý và chịu trách nhiệm quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật; thường xuyên duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa các hạng mục hạ tầng kỹ thuật như: hệ thống điện, chiếu sáng, thông tin liên lạc; hợp đồng với đội vệ sinh môi trường địa phương thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại nơi công cộng để đưa về trạm trung chuyển rác của địa phương; nạo vét hệ thống mương thu gom, thoát nước thải, nước mưa; phun chế phẩm khử mùi khu vực thu gom, tập kết chất thải rắn sinh tại phía Tây Bắc cụm công nghiệp; vận hành trạm XLNT tập trung để thu gom, xử lý nước thải phát sinh từ các nhà máy đóng trên địa bàn CCN, xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột B) và QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) trước khi thoát ra môi trường; thực hiện giám sát môi trường hằng năm đối với chất thải phát sinh từ dự án.

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 lại 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 ngân sách nhà nước theo quy định.

- Cho các nhà đầu tư công nghiệp thuê hoặc mua nhà xưởng 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;

- 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.

### ***c. 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:

- Lập hồ sơ, thủ tục về môi trường theo quy định

Đối với rác thải: Các doanh nghiệp phải thu gom và xử lý triệt để; không vứt rác bừa bãi ra bên ngoài.

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.

## **1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

### ***1.5.1. Thi công san nền***

- Công tác đào bóc thảm thực vật hiện hữu: Tất cả công tác đào bóc thảm thực vật hiện hữu được thực hiện phù hợp với cao độ thiết kế.

Sử dụng máy ủi kết hợp máy xúc để ủi, đào, gom thảm thực vật. Thảm thực vật sẽ được tập kết riêng và vận chuyển ra ngoài công trường.

- Công tác san lấp, đắp nền:

Vật liệu đắp được đổ thành từng tầng đồng theo kiểu bát úp với khoảng cách hợp lý sao cho khi san lượng vật liệu đắp đủ chiều dày của từng lớp đắp. Dùng máy ủi san tạo phẳng từng lớp theo đúng cao độ, độ dốc thiết kế, lu lèn đầm chặt.

Sau mỗi lớp đắp được đổ, san gạt và điều chỉnh độ ẩm, đơn vị thi công sẽ tiến hành ngay công tác đầm bằng lu rung. Việc lu lèn được thực hiện đồng bộ đều trên bề mặt, lu sẽ đi sát mép ra phần đắp dư để đảm bảo độ chặt toàn mặt bằng.

### ***1.5.2. Thi công hệ thống đường giao thông (Đã hoàn thành)***

Đất được rải theo từng lớp dày 20-30cm, đầm chặt, kiểm tra độ chặt, sau đó mới thi công lớp tiếp theo. Đất đắp yêu cầu  $K \geq 0,95$ , riêng lớp đáy kết cấu áo đường dày 50cm yêu cầu  $K > 0,98$ . Đoạn dốc ngang  $i \geq 20\%$  phải đánh cấp. Thi công nền đào: Dùng máy đào để đào nền, đào rãnh, đào khuôn, kết hợp với đào thủ công để hoàn thiện các mái đào theo kích



thước thiết kế. Đất đào phù hợp được vận chuyển điều phối đến các vị trí cần để đắp, loại đất không phù hợp được vận chuyển đến bãi thải để đổ.

+ Thi công móng, mặt đường: Sau khi tổ chức nghiệm thu nền đường, tiến hành rải cấp phối đá dăm loại II. Lớp cấp phối đá dăm loại II dày 30cm.

+ Dãi cấp phối: Dùng máy san san rải, cấp phối đá dăm loại I được rải theo chiều dày 25cm, (sau khi 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 cấp phối 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 máy lu rung, lu từ 8 - 10 lượt/điểm. Dùng lu bánh lốp lu từ 20 - 25 lượt/điểm. 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  $K \geq 0,98$ . Quá trình lu lèn phải được thực hiện từ mép ngoài vào tim và từ chân dốc lên đỉnh dốc. Vệt lu sau đề 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 cấp phối 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 1,25 m<sup>3</sup>/gầu để xúc. Không dùng nhân lực thủ công xúc hất lên xe; đến hiện trường xe đổ trực tiếp vào máy rải.

+ Tưới nhựa thấm bảm: Các loại vật liệu phải được kiểm tra trước khi đưa vào thi công; bề mặt đường phải vệ sinh sạch trước khi tưới nhựa dính bảm; lớp nhựa dính bảm lớp móng đường phải đảm bảo các yêu cầu theo tiêu chuẩn kỹ thuật TCVN 8819 - 2011.

+ Thi công mặt đường bằng bê tông 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 bánh hơi có tải trọng mỗi bánh 25T, bề rộng lu ít nhất là 1,5m; lu lèn ngay sau mỗi lượt rải 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.

### **1.5.3. Thi công hệ thống thoát nước mưa, nước thải**

Định vị tim mốc, 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.

### **1.5.4. Công tác thi công lắp đặt cấu kiện bê tông đúc sẵn**

- Vật liệu dùng cho quá trình thi công rãnh thoát nước được mua đúng chủng loại tại các cơ sở sản xuất cấu kiện bê tông đúc sẵn trên địa bàn tỉnh được vận chuyển về khu vực thực hiện dự án bằng ô tô tải, thí nghiệm các tiêu chuẩn cơ lý như: Thí nghiệm cường độ chịu kéo, cường độ chịu cắt, cường độ chịu uốn, giới hạn chảy của thép.

### **1.5.5. Công tác thi công hố móng**

Thi công công bằng phương pháp thủ công kết hợp máy cần trục tùy thuộc vào tải trọng của ống cống; lắp đặt cống phải đạt các yêu cầu như: Đáy mương đặt ống phải đầm chặt, phẳng, dải 1 lớp cát to hạt dày 10cm tưới nước đầm chặt; trước khi đặt cống phải kiểm tra cao độ, độ dốc dọc mương; kiểm tra chất lượng ống, kiểm tra các thiết bị lắp cầu; đặt ống theo độ dốc dọc thiết kế thứ tự từ thấp lên cao; lắp đặt cống phải kết hợp với xây giếng thăm và đặt gôí đáy cống.

### **1.5.6. Thi công mối nối**

Nối ống tại các giếng thăm theo phương pháp nối ngang, cống sẽ nối vào thân giếng thăm, việc thi công thân giếng phía dưới làm gôí đỡ đầu cống được tiến hành trước cùng với công tác gia cố nền móng lắp đặt gôí hoặc lớp đệm cống. Công tác hoàn thiện chỗ nối cống tại giếng thăm làm đồng thời với việc hoàn thiện bên trong và bên ngoài giếng. Yêu cầu chỗ nối phải chắc chắn không bị thấm nước.

### **1.5.7. 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.

### **1.5.8. 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.

### **1.5.9. Công tác đào đắp đất, cát**

+ Công tác đào móng cột, móng néo bằng thủ công trong điều kiện bình thường, nhưng cần lưu ý khi đào móng, mở móng phải có độ vát thành hố đào để tránh hiện tượng sụt lở thành hố (Độ vát tùy thuộc loại đất: bình thường, tốt, xấu...được tính theo hướng dẫn số 4427/CV-KHĐT ngày 27/11/1996 của Bộ Xây dựng).

+ Lắp hố móng: Sau khi nghiệm thu phần ngầm, các vị trí chân cột và chân móng néo được tiến hành lắp đất móng bằng thủ công. Khi lắp phải đầm chặt từng lớp 15cm trả lại trạng thái tự nhiên của đất. Móng cột phải được đắp bệ đất bảo vệ. Khi đắp phải tưới nước, đầm chặt. Kích thước bệ đất bảo vệ xem trong tập bản vẽ.

+ Công tác dựng cột, kéo cáp: Công tác dựng cột được tiến hành bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới; công tác lắp đặt đèn được lắp sau khi dựng cột rồi mới lắp đèn chống trong trường hợp dựng cột làm hư hỏng đèn.

### **1.5.10. Trồng và chăm sóc cây xanh**

Đào hố trồng cây; vận chuyển, trồng cây xanh hè phố; xây tường bao hố trồng cây, tưới nước vào những ngày nắng, nóng.

## **1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án**

### **1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án**

Thực hiện Giai đoạn 1 của dự án: Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật giai đoạn 1 với diện tích 21,71ha bao gồm 20,43ha tại khu A và 1,28ha thuộc một phần diện tích khu C:

+ Hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng trước ngày 01/4/2025;

+ Hoàn thành thủ tục thuê đất, định giá đất, ký hợp đồng thuê đất, được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất trước ngày 01/09/2025;

+ Từ ngày 01/9/2025 đến ngày 30/12/2026: Khởi công, thi công xây dựng và Hoàn thành đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật CCN giai đoạn 1 (diện tích 21,71ha) đảm bảo đủ điều kiện cho nhà đầu tư thứ cấp thuê đất để sản xuất kinh doanh trong CCN trước ngày 31/12/2026.

\* Thực hiện Giai đoạn 2 của dự án: Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật trong phạm vi khu đất có diện tích 16,72ha (diện tích còn lại của CCN): trong đó phạm vi khu B có diện tích 9,57ha và phần còn lại của khu C với diện tích 7,15ha:

+ Từ ngày 01/10/2026 đến ngày 30/3/2027: Hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng trước ngày 31/3/2027;

+ Từ ngày 01/4/2027 đến ngày 30/8/2027: Hoàn thành thủ tục thuê đất, định giá đất, ký hợp đồng thuê đất, được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất trước ngày 31/08/2027;

+ Từ ngày 01/9/2027 đến ngày 30/6/2028: Khởi công, thi công xây dựng và Hoàn thành đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật CCN giai đoạn 2 (16,72ha), thu hút các dự án thứ cấp đầu tư vào CCN; Lập và phê duyệt Quy chế cung cấp, quản lý các dịch vụ công cộng, tiện ích trong CCN trước ngày 01/7/2028.”

### **1.6.2. Vốn đầu tư**

#### **a. Tổng mức đầu tư**

Tổng mức đầu tư của dự án là **280.000.000.000** đồng (*Hai trăm tám mươi tỷ đồng*)

#### **b. Nguồn vốn**

Nguồn vốn cho dự án được huy động từ nguồn vốn tự có của Chủ đầu tư và vốn vay, vốn hỗ trợ khác. Dự kiến nguồn vốn cho Dự án như sau:

+ Vốn chủ sở hữu của nhà đầu tư: 100 tỷ đồng (chiếm 35,7%).

+ Vốn khác: Vay vốn ngân hàng và huy động khác: 180 tỷ đồng (chiếm 64,3%).

### **1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án**

#### **1.6.3.1. Tổ chức quản lý giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

Ban quản lý dự án là chủ đầu tư hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp sẽ tiến hành các công việc sau:

+ Phối hợp với tư vấn khảo sát thiết kế, lập tổng dự toán, dự toán công trình, giám sát kỹ thuật xây dựng, chất lượng và số lượng vật tư thiết bị, nghiệm thu các công trình thuộc dự án.

+ Phối hợp với tư vấn lập hồ sơ mời thầu xây lắp, cung ứng vật tư.

+ Tham mưu chủ đầu tư ký kết hợp đồng xây lắp, cung ứng vật tư, thiết bị, trợ giúp kỹ thuật với các đơn vị trúng thầu để thực hiện dự án.

+ Chuẩn bị hồ sơ trình cấp có thẩm quyền quyết định và phê duyệt dự án, thiết kế kỹ thuật, tổng dự toán và giao hồ sơ cho các đơn vị trúng thầu để thực hiện.

+ Quản lý chặt chẽ kinh phí của dự án trong tổng dự toán được duyệt theo đúng quy định hiện hành của nhà nước.

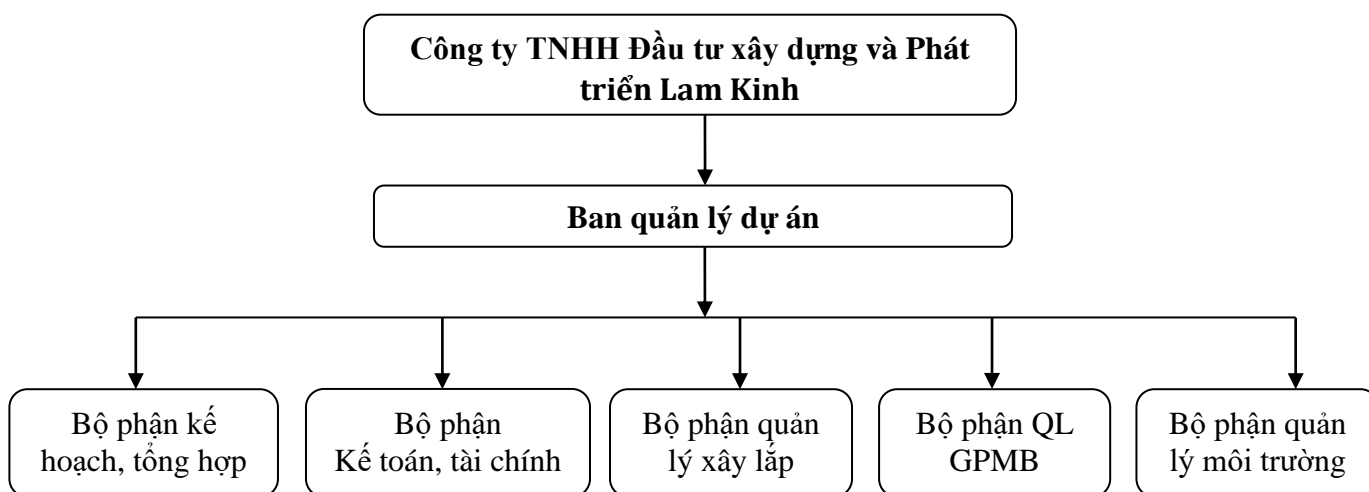
+ Lập và thực hiện kế hoạch huy động vốn đầu tư, kế hoạch tài chính của dự án;

+ Giải quyết các thủ tục về đất đai, đền bù giải phóng mặt bằng.

- Tổ chức nghiệm thu hạng mục, nghiệm thu và bàn giao công trình đưa vào khai thác sử dụng.

+ Lập báo cáo thực hiện vốn hàng năm, báo cáo quyết toán khi dự án hoàn thành và đưa vào khai thác;

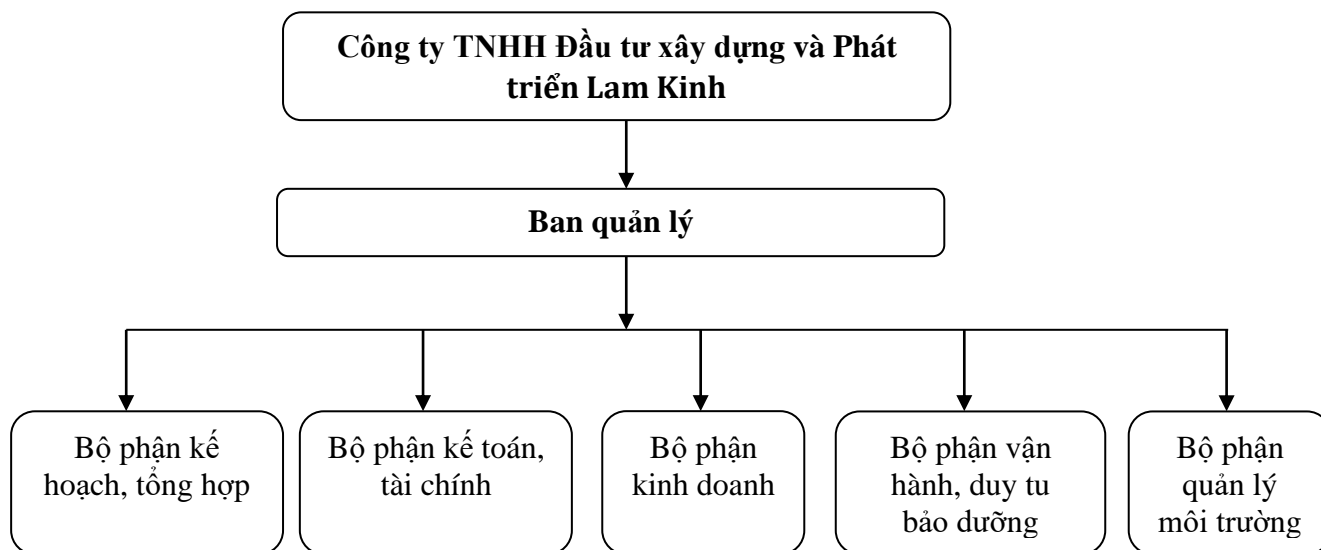
Bộ máy quản lý dự án trong giai đoạn đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng:



**Hình 1.13. Sơ đồ tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

Chủ đầu tư có đủ điều kiện năng lực để tự tổ chức quản lý và thực hiện dự án như đã trình bày.

### **1.6.3.2. Giai đoạn vận hành**



### **Hình 1.14. Sơ đồ bộ máy quản lý dự án trong giai đoạn khai thác**

Chủ đầu tư hạ tầng là Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và phát triển Lam Kinh sẽ tổ chức khai thác hạ tầng cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa theo đúng quy trình (Đã được trình bày tại mục 1.4).

Chủ đầu tư hạ tầng sẽ thông qua bộ phận quản lý môi trường để thực hiện các công tác BVMT đối với dự án bao gồm:

- Cung cấp các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành có liên quan đến từng loại chất thải đối với từng loại hình sản xuất trong cụm công nghiệp.

- Kiểm tra việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm của các nhà đầu tư thứ cấp.

- Đối với từng loại ngành nghề sản xuất kinh doanh, từng loại nguyên liệu, nhiên liệu chủ đầu tư hạ tầng khuyến cáo cho các nhà đầu tư thứ cấp áp dụng các phương pháp xử lý bụi, khí thải hiệu quả cho cơ sở của mình.

- Thu phí xử lý nước thải đối với những cơ sở có nhu cầu đầu nối vào hệ thống xử lý NTTT.

Cụ thể về công tác BVMT của chủ đầu tư hạ tầng cũng như trách nhiệm của chủ đầu tư hạ tầng và các nhà đầu tư thứ cấp đối với từng nguồn phát sinh chất thải khi dự án đi vào vận hành sẽ được trình bày cụ thể tại mục 3.2.2: Biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện khi dự án đi vào hoạt động

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

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

#### 2.1.1. Điều kiện tự nhiên

##### 2.1.1.1. Điều kiện về địa lý

Vị trí thực hiện dự án nằm trong địa giới hành chính xã Liên Lộc và Hoa Lộc, huyện Hậu Lộc.

Khu vực dự án có các vị trí ranh giới tiếp giáp như sau:

+ Phía Đông: Giáp khu dân cư, hành lang đường liên xã, đất sản xuất nông nghiệp.

+ Phía Tây: Giáp hành lang QL10.

+ Phía Nam: Giáp hành lang đường giao thông liên xã.

+ Phía Bắc: Giáp dân cư và đất sản xuất nông nghiệp.

##### 2.1.1.2. Điều kiện về địa chất

Theo số liệu khảo sát địa chất tại vị trí dự án, cấu tạo địa tầng khu vực được Công ty CP xây dựng và thương mại Biển Đông lập tháng 8/2023 như sau:

##### **Lớp số 1: Lớp cát pha dẻo.**

- Thành phần chủ yếu là: Cát pha màu vàng, vàng nhạt thường 0,30m mặt lớp là đất trồng trọt lẫn rễ cây thực vật chưa phân huỷ hết.

- Đáy lớp thường kết thúc ở độ sâu 1,30 – 1,80m.

- Trạng thái của đất: Dẻo.

##### **Lớp số 2: Lớp cát hạt nhỏ chặt vừa.**

- Thành phần chủ yếu là: Cát hạt nhỏ màu xám xanh.

- Mái lớp thường bắt gặp ở độ sâu 1,30 – 1,80m.

- Đáy lớp thường kết thúc ở độ sâu 5,50 – 6,00m.

- Độ chặt tương đối của cát: Chặt vừa, bão hoà nước.

##### **Lớp số 3: Lớp Cát hạt nhỏ đến mịn xốp đến chặt vừa.**

- Thành phần chủ yếu là: Cát hạt nhỏ đến mịn màu xám xanh.

- Mái lớp thường bắt gặp ở độ sâu 5,50 – 6,00m.

- Đáy lớp thường kết thúc ở độ sâu 8,20 – 8,50m.

- Độ chặt tương đối của cát: Xốp đến chặt vừa, bão hoà nước.

##### **Lớp số 4: Lớp Cát hạt nhỏ kẹp các ổ bùn sét pha, xốp.**

- Thành phần chủ yếu là: Cát hạt mịn màu xám xanh lẫn hữu cơ, đôi chỗ kẹp các ổ bùn sét màu xám nâu, phớt tím.

- Mái lớp thường bắt gặp ở độ sâu 8,20 – 8,50m.

- Đáy lớp thường kết thúc ở độ sâu 10,00 – 11,00m.

- Độ chặt tương đối của cát: Xốp, bão hoà nước.

##### **Lớp số 5: Lớp bùn sét pha chảy.**

- Thành phần chủ yếu là bùn sét pha màu xám đen.

- Mái lớp thường bắt gặp ở độ sâu 10,00 – 11,00m.

- Đáy lớp thường kết thúc ở độ sâu 28,50 – 30,00m.
- Trạng thái của đất: Chảy.

**Lớp số 6: Lớp cát hạt thô chặt.**

- Thành phần chủ yếu là: Cát hạt thô màu vàng, vàng nhạt.
- Mái lớp thường bắt gặp ở độ sâu 28,50 – 30,00m.
- Đáy lớp thường kết thúc ở độ sâu 38,00 – 42,00m.
- Độ chặt tương đối của cát: Cát chặt, bão hoà nước.

**Lớp số 6: Lớp sét pha dẻo mềm.**

- Thành phần chủ yếu là sét pha màu xám sáng, xám trắng.
- Mái lớp thường bắt gặp ở độ sâu 38,00 – 42,00m.
- Đáy lớp cho đến độ sâu khảo sát 45,0m vẫn chưa kết thúc.
- Trạng thái của đất: Dẻo mềm.

**2.1.1.3. Điều kiện về khí tượng**

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa có sự tương đồng về điều kiện khí tượng với điều kiện khí tượng huyện Yên Định, tỉnh Thanh Hóa. Vì vậy, sử dụng số liệu khí tượng do Trạm khí tượng thủy văn huyện Yên Định được tổng hợp từ Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa qua các năm. Khu vực thực hiện dự án có điều kiện khí tượng như sau:

**a. Nhiệt độ**

Tổng nhiệt độ năm 2021 là 8.670<sup>0</sup>C, trong năm chia làm hai mùa rõ rệt: Mùa lạnh từ tháng 11 đến tháng 4, nhiệt độ trung bình 19,8<sup>0</sup>C. Nhiệt độ lạnh nhất vào tháng 02/2019 (trung bình 12,8<sup>0</sup>C); tuy nhiên có ngày nhiệt độ xuống thấp chỉ khoảng (7-8)<sup>0</sup>C; Mùa nóng từ tháng 5 đến tháng 10, nhiệt độ trung bình 27,4<sup>0</sup>C. Tháng có nhiệt độ cao nhất là tháng 6/2015; nhiệt độ trung bình trong tháng: 30,6<sup>0</sup>C; tuy nhiên có ngày nhiệt độ lên cao khoảng (39-40)<sup>0</sup>C.

**Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định (°C)**

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2016	14,0	17,2	16,8	22,4	26,4	29,1	29,1	28,4	26,8	24,0	23,4	17,3
2017	15,3	16,3	19,8	25,0	28,1	29,8	28,7	28,2	26,8	26,0	23,4	19,6
2018	15,7	13,6	20,9	23,3	26,5	29,4	29,5	28,4	27,4	26,1	21,7	19,4
2019	16,1	12,8	21,3	23,5	26,7	29,5	29,4	28,6	27,5	26,3	21,5	20,1
2020	16,2	22,0	20,8	22,4	26,4	30,0	29,1	27,6	27,9	25,7	21,3	19,6
2021	18,3	20,7	21,4	23,0	28,2	30,6	29,9	27,4	27,9	24,6	22,0	19,3

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2016 ÷ 2021)

**b. Độ ẩm không khí**

- Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm. Theo thống kê năm 2021 độ ẩm bình quân năm 86,2%; độ ẩm trung bình tháng cao nhất 88%, độ ẩm trung bình tháng thấp 74%. Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa nhưng sự chênh lệch độ ẩm giữa các mùa không lớn. Mùa khô: độ ẩm tương đối giảm nhưng không đáng kể; mùa mưa: độ ẩm tương đối trung bình không cao lắm.

**Bảng 2.2. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định (%)**

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>2016</b>	77	89	86	89	85	83	83	85	87	86	84	75
<b>2017</b>	90	91	87	87	86	78	82	87	87	84	87	85
<b>2018</b>	84	81	87	90	81	85	80	82	87	84	78	80
<b>2019</b>	85	80	86	91	80	86	79	81	86	85	79	79
<b>2020</b>	78	88	88	87	87	74	82	85	83	84	76	82
<b>2021</b>	87	85	85	91	85	74	80	89	86	79	78	82

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2016 ÷ 2021)

**c. Lượng mưa**

Mưa là một trong những yếu tố quan trọng làm thanh lọc các chất ô nhiễm trong không khí và pha loãng các chất ô nhiễm trong nước, vì vậy mức độ ô nhiễm vào mùa mưa thường thấp hơn mùa khô. Lượng mưa bình quân năm 2021 là 1.679,3 mm; mùa mưa kéo dài trong 06 tháng từ tháng 5 đến tháng 10. Tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 9: 502,8mm; Tháng có lượng mưa nhỏ nhất là tháng 12: 8,9mm; Số ngày mưa trung bình trong năm 137 ngày. Lượng mưa lớn nhất tại khu vực: 300mm/ngày (Nguồn số liệu tại trận mưa lụt ngày 07/9/2018);

**Bảng 2.3. Tổng lượng mưa tháng trong các năm tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định (mm)**

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>2016</b>	1,8	9,0	57,7	43,7	23,7	379,1	153,1	294,9	726,9	147,8	13,7	39,1
<b>2017</b>	23,0	14,0	35,1	24,2	141,9	185,2	194,6	315,0	414,3	216,5	166,8	91,2
<b>2018</b>	30,9	21,5	17,9	89,6	113	149,7	158,9	320,1	419,2	348,2	103,8	14,2
<b>2019</b>	31,2	215	17,3	89,7	114	152,3	158,8	321,5	420,7	347,9	103,9	14,8
<b>2020</b>	8,6	3,9	45,6	85,9	234,1	109,7	272,7	157,6	502,8	232,9	16,6	8,9
<b>2021</b>	73,0	7,5	6,1	44,7	31,6	79,4	248,3	688,7	347,6	471,9	10,6	53,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2016 ÷ 2021)

**d. Năng và bức xạ**

Tổng số giờ nắng trung bình trong năm 2021 là 1.552,0 giờ; Số giờ nắng nhiều nhất trong tháng là tháng 7 tổng số 185 giờ; Số giờ nắng ít nhất trong tháng là tháng 3 tổng số 61 giờ; thời gian nắng trung bình trong ngày: 4,1 giờ.

**Bảng 2.4. Số giờ nắng (h) tại trạm khí tượng thủy văn tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định (h)**

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>2016</b>	4	43	22	86	166	184	197	191	111	56	106	48
<b>2017</b>	12	27	35	130	212	145	208	179	146	152	124	54
<b>2018</b>	56	42	112	98	187	160	200	179	113	89	132	67
<b>2019</b>	56	43	114	102	186	162	210	179	114	90	134	70
<b>2020</b>	113	105	61	93	165	177	185	177	137	133	126	90
<b>2021</b>	43	88	74	73	178	187	229	125	159	113	78	116

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2016 ÷ 2021)



### **e. Sương**

Sương mù: Thường xuất hiện trong mùa đông và mùa xuân. Số ngày có sương mù trong năm tập trung vào các tháng 11 và 12, từ 6 - 8 ngày, sương mù xuất hiện làm tăng độ ẩm không khí và đất.

Sương muối: Những năm rét nhiều, sương muối xuất hiện vào tháng 1 và tháng 2 gây ảnh hưởng tới sản xuất, tuy nhiên mức độ gây hại không lớn.

### **f. Gió, bão**

- Gió: Hàng năm ở khu vực này vẫn chịu ảnh hưởng của hai loại gió mùa:

+ Mùa đông: Gió mùa Đông Bắc thường rét, khô và hanh, xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau.

+ Mùa hè: Có gió mùa Đông Nam từ tháng 4 đến tháng 8 mang hơi nước từ biển vào, thường có mưa.

Ngoài ra, trong mùa này còn có gió Tây Nam (dân gian thường gọi là gió Lào) xuất hiện vào tháng 5 đến tháng 7 gây ra tình trạng nóng và khô hạn. Gió này thường kéo dài từ 15 - 20 ngày chia làm nhiều đợt trung bình mỗi đợt từ 2 - 3 ngày, dài hơn là 6 - 7 ngày gây ảnh hưởng rất nhiều đến sản xuất và đời sống dân cư.

Hướng gió thịnh hành nhất vẫn là Đông và Đông Nam, tốc độ trung bình 1,0-1,5 m/s, lớn nhất là 20 m/s.

- Bão: thường đổ bộ từ biển vào từ tháng 7 đến tháng 10, tốc độ gió cấp 8 - 9 cá biệt có thể tới cấp 11 - 12 kèm theo mưa to, gây thiệt hại về tài sản, tác hại đến cây trồng, vật nuôi...

### **g. Dòng chảy lũ**

Dòng chảy: Dòng chảy trên sông Cầu Chày và sông Chu biến đổi mạnh theo thời gian và không gian. Nhìn chung, sự phân phối dòng chảy trong năm của sông vừa và nhỏ đều có dạng 1 đỉnh với đỉnh cao nhất xuất hiện vào tháng IX hay tháng VIII. Lưu lượng dòng chảy tháng IV ( $11\text{m}^3/\text{s}$ ) chỉ bằng 1/3 lưu lượng bình quân năm ( $32\text{m}^3/\text{s}$ ) và bằng 1/7 lưu lượng bình quân tháng lớn nhất (tháng VIII). Tổng lượng dòng chảy mùa lũ chiếm 65-80% tổng lượng dòng chảy năm. Dòng chảy phân bố không đều. Vào mùa khô, tổng lượng dòng chảy chỉ tương đương với 25% dòng chảy năm. Trong khi đó 4 tháng mùa lũ tổng lượng dòng chảy chiếm tới 75% tổng lượng dòng chảy năm.

#### **2.1.1.4. Điều kiện thủy văn**

##### **a. Nước mặt**

Xung quanh dự án là sông Cầu Chày và sông Chu. Dòng chảy trên sông biến đổi mạnh theo thời gian và không gian. Nhìn chung, sự phân phối dòng chảy trong năm của sông vừa và nhỏ đều có dạng 1 đỉnh với đỉnh cao nhất xuất hiện vào tháng IX hay tháng VIII; sông Cầu Chày và sông Chu có nhiệm vụ lớn trong việc cung cấp nước sản xuất nông nghiệp cho một số khu vực trồng cây nông nghiệp nằm 2 bên bờ sông. Sông nhập vào sông Mã ở hạ lưu.

##### **b. Nước ngầm**

Nước ngầm khá phong phú nên có thể cung cấp nước cho nhân dân trên địa bàn và có mực nước ngầm cách mặt đất từ (30 – 50)m.

## **2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội**

### **2.1.2.1. Điều kiện về kinh tế - xã hội của huyện Hậu Lộc**

“(Nguồn: Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội năm 2021, Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2022 của UBND huyện Hậu Lộc”.

- Huyện Hậu Lộc có tổng diện tích tự nhiên là 29.250 ha. Trong đó:

+ Diện tích đất nông nghiệp: 17.594,02 (ha)

+ Diện tích đất phi nông nghiệp: 9.575,44 (ha).

+ Diện tích đất chưa sử dụng: 2.080,54 (ha).

Huyện có 24 xã và 01 thị trấn với tổng số dân khoảng 194.301 người (năm 2021). Trong đó, người trong độ tuổi lao động là 113.947 người, cơ cấu lao động gồm 85.389 làm việc trong các ngành kinh tế, lao động nông nghiệp là 28.558 người. Thu nhập bình quân đầu người đạt 50 triệu đồng/người/năm.

#### **a. Về kinh tế**

##### **a.1. Sản xuất nông, lâm, thủy sản**

Giá trị sản xuất ngành nông, lâm, thủy sản ước đạt 2.617 tỷ đồng, đạt 100% KH, tăng 6,04% so với cùng kỳ, trong đó:

- Giá trị sản xuất ngành nông nghiệp ước đạt 2.527,6 tỷ đồng, đạt 99,9% kế hoạch, tăng 5,49% so với cùng kỳ.

- Giá trị sản xuất ngành lâm nghiệp (theo giá so sánh) ước đạt 38,5 tỷ đồng, đạt 105,7% KH, tăng 23,8% so với cùng kỳ; trồng mới được trên 60 nghìn cây phân tán; khai thác 29.000 m<sup>3</sup> gỗ. Công tác phòng chống cháy rừng được tăng cường, không để xảy ra cháy rừng.

- Giá trị sản xuất thủy sản (theo giá so sánh) đạt 149 tỷ đồng, đạt 100,67%KH, tăng 11,7% so với cùng kỳ.

Sau hơn 10 năm thực hiện chương trình xây dựng nông thôn mới, huyện Hậu Lộc đã đạt được nhiều kết quả nổi bật: Thu nhập bình quân đầu người năm 2021 ước đạt 50 triệu đồng/ năm, tăng gấp 3,4 lần so với năm 2011; tỷ lệ hộ nghèo giảm còn 0,7%, thấp hơn bình quân chung toàn tỉnh, đời sống vật chất, văn hóa tinh thần của người dân được nâng cao... Đến nay, 100% số xã đạt chuẩn nông thôn mới, Hậu Lộc cũng đã hoàn thành 9/9 tiêu chí huyện nông thôn mới.

##### **a.2. Công nghiệp - xây dựng**

Giá trị sản xuất ngành Công nghiệp - Xây dựng (theo giá so sánh) ước đạt 6.395 tỷ đồng, đạt 102,86% KH, tăng 23,4% so với cùng kỳ. Trong đó:

- Giá trị sản xuất ngành xây dựng ước đạt 2.993,2 tỷ đồng, đạt 99,7% KH, tăng 18,18% so với cùng kỳ; trong đó: khu vực hộ đạt 2.012,5 tỷ đồng, đạt 93,5% KH, tăng 10,53% so với CK, khu vực nhà nước - doanh nghiệp đạt 980,7 tỷ đồng, 37,7% so với CK.

##### **a.3. Thương mại – dịch vụ**

Giá trị sản xuất ngành thương mại và dịch vụ (theo giá so sánh) ước đạt 3.569,5 tỷ đồng đạt 95,29% KH, tăng 12 % so với cùng kỳ. Trong đó:

- **Nghành dịch vụ:** Lĩnh vực dịch vụ tiếp tục duy trì hoạt động ổn định, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng, sản xuất của nhân dân trên địa bàn. Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh

thu dịch vụ ước đạt 2.034 tỷ đồng, tăng 14,5 % so với cùng kỳ. Tổng giá trị xuất khẩu hàng hóa đạt 4,85 triệu USD, tăng 6,7% so với cùng kỳ. Hàng hóa lương thực, hàng tiêu dùng giá cả ổn định, được kiểm soát chặt chẽ. Dịch vụ vận chuyển hàng hóa đạt khối lượng 3.370 nghìn tấn, tăng 7,8% so với cùng kỳ.

- **Nghành vận tải – bưu chính:** Do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19, hoạt động vận tải hành khách giảm mạnh. Giá trị sản xuất ngành vận tải – bưu chính ước đạt 756,9 tỷ đồng, đạt 93% kế hoạch, tăng 10,4% so với CK. Số cơ sở vận tải đạt 598 cơ sở, bằng 87,9% so với cùng kỳ; khối lượng vận chuyển hàng hoá đạt 5,934 triệu tấn, tăng 12,3% so với cùng kỳ; khối lượng vận chuyển hành khách ước đạt 1,41 triệu người, bằng 96,6% so với CK.

## **b. Về văn hóa xã hội**

### **b.1. Hoạt động văn hóa – thông tin**

Tập trung tuyên truyền các nhiệm vụ chính trị, các ngày lễ kỷ niệm trọng đại của quê hương, đất nước, tiêu biểu như: Tuyên truyền Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng; phòng, chống dịch Covid-19; bầu cử đại biểu Quốc hội khóa XV và bầu cử đại biểu HĐND các cấp nhiệm kỳ 2021 - 2026; Toàn huyện treo được 1.541 băng rôn, lắp đặt 1.347 tấm pa nô, dựng 78 cụm pa nô khổ lớn, 307 câu khẩu hiệu tường; phát động nhân dân treo 36.108 lá cờ tổ quốc; 500 cờ hồng kỳ, 80 cờ đuôi cá; 48 lượt xe thông tin lưu động.

Tham dự Hội thao hè Sầm Sơn năm 2021 cho các đồng chí lãnh đạo huyện đạt kết quả cao với 01 Huy chương vàng và 02 Huy chương đồng.

Phối hợp với Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch kiểm tra thực tế tại 03 di tích quốc gia, 07 di tích cấp tỉnh đề nghị đưa vào Kế hoạch bảo quản, tu bổ, phục hồi, chống xuống cấp di tích trên địa bàn tỉnh, giai đoạn 2022 - 2025.

### **b.2. Giáo dục – Đào tạo**

Các đơn vị trường học đã kịp thời điều chỉnh kế hoạch năm học, vận dụng linh hoạt hình thức dạy học trực tuyến. Tổ chức kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT, thi tốt nghiệp THPT bảo đảm an toàn, đúng quy chế. Tỷ lệ học sinh lớp 5 hoàn thành chương trình tiểu học đạt 100%; tỷ lệ học sinh tốt nghiệp THCS đạt 99,8%. Giáo dục mũi nhọn đạt kết quả tích cực, đứng trong top đầu của tỉnh; tham gia thi Olympic Toán Quốc tế tiểu học đạt 3 giải Quốc gia; tham gia kỳ thi chọn học sinh giỏi các môn văn hóa lớp 9 cấp tỉnh đạt 69 giải, xếp thứ 4/27 huyện thị.

### **b.3. Công tác Y tế - Dân số KHHGD, ATTP**

Công tác quản lý hành nghề y, dược tư nhân được quan tâm. Các bệnh viện tuyến huyện tăng cường đảm bảo cơ sở vật chất và nhân lực cho công tác khám chữa bệnh. Tỷ lệ xã đạt chuẩn Quốc gia về y tế đạt 100%. Tỷ lệ xã, thị trấn đạt chuẩn ATTP đạt 100%, đạt chỉ tiêu huyện giao. Trong năm, đã triển khai thực hiện 06 chuỗi cung ứng thực phẩm an toàn; công nhận 01 cơ sở giết mổ gia súc, gia cầm đảm bảo vệ sinh thú y.

### **b.4. Quốc phòng, an ninh - trật tự**

Lực lượng vũ trang duy trì nghiêm chế độ trực ban, trực chiến, trực chỉ huy, trực phòng không và tuần tra canh gác đảm bảo an toàn; tổ chức luyện tập các phương án sẵn sàng chiến đấu; đảm bảo ổn định tình hình chính trị, trật tự an toàn xã hội phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của địa phương. Tổ chức các lớp tập huấn, huấn luyện cán bộ cơ

quan, đơn vị cơ sở năm 2021; huấn luyện dân quân tự vệ năm thứ nhất đúng quy định. Ký kết công tác phối hợp thực hiện nhiệm vụ quân sự - quốc phòng năm 2021.

### **2.1.2.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội xã Liên Lộc**

“(Nguồn: Báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng – an ninh năm 2021, nhiệm vụ trọng tâm năm 2022 của UBND xã Liên Lộc”.

#### **a. Điều kiện về kinh tế**

- Tổng diện tích tự nhiên: 6,56 (km<sup>2</sup>).
- Dân số (12/2021) là: 8.482 người.
- Mật độ dân số: 1.293 người/km<sup>2</sup>
- Cơ cấu kinh tế: Nông nghiệp chiếm 22%, công nghiệp, xây dựng chiếm 35%, dịch vụ thương mại chiếm 43%.

- Thu nhập bình quân đầu người: 48 triệu đồng/người/năm

#### **- Sản xuất nông nghiệp**

+ Tổng sản lượng lương thực cả năm là 4.910 tấn đạt 122,75%, kế hoạch.

+ Diện tích sản xuất theo hướng công nghệ cao: Duy trì sản xuất tại 3 nhà màng với diện tích = 7.000m<sup>2</sup> đến nay mang lại thu nhập ổn định, lợi nhuận từ 50 triệu đồng/sào/năm.

+ Quan tâm chỉ đạo động viên các trang trại, gia trại, tăng cường các biện pháp phòng chống dịch tả lợn Châu Phi, không tái đàn thời điểm dịch, tập trung bảo vệ đàn lợn nái ,để khôi phục đàn lợn sau dịch. Tổ chức công tác tiêm phòng dịch bệnh cho đàn gia súc gia cầm theo quy định.

#### **- Xây dựng cơ bản, quản lý đất đai**

Hoàn thiện hồ sơ thanh toán hỗ trợ công trình xây dựng lại các tuyến đường giao thông nông thôn, với chiều dài là 15,26 km đường và 2,6 km mương thoát nước. Số tiền hỗ trợ từ ngân sách xã là 4 tỷ 268 triệu đồng. Xây dựng nhà ở trong dân cư ước đạt 68 ngôi nhà, tổng giá trị 65 tỷ đồng.

Hoàn thiện hồ sơ báo cáo Ban chỉ đạo nông thôn mới huyện thẩm định, xét công

Phối hợp với UBND huyện, các công ty giải phóng mặt bằng phục vụ thực hiện các dự án, được nhân dân đồng tình thống nhất cao.

#### **- Về thu chi ngân sách**

Quá trình thu chi UBND xã đã thực hiện thu chi đảm bảo nguyên tắc, chế độ, đúng mục đích có hiệu quả.

#### **- Hoạt động của HTXNN**

HTXDVNN đã có nhiều cố gắng thực hiện các khâu dịch vụ tưới tiêu, phân bón, phòng trừ sâu bệnh, chất lượng phục vụ sản xuất có việc chưa tốt như: cung ứng giống vụ xuân cho nhân dân chậm, dịch vụ tưới tiêu đầu vụ mùa chậm, còn để nhân dân băn khoăn, lo lắng.

#### **b. Điều kiện về Văn hóa - xã hội**

##### **- Giáo dục**

Năm học 2020-2021: Cả 3 nhà trường đều đạt Tập thể Lao động xuất sắc.

+ Trường THCS: Duy trì và giữ vững các tiêu chí trường chuẩn Quốc gia, Năm học 2020-2021 công tác Bồi dưỡng học sinh giỏi xếp thứ nhì toàn huyện, có 2 học sinh giỏi cấp tỉnh( 1 giải nhất, 1 giải nhì).

+ Trường Tiểu học: Duy trì trường học đạt chuẩn Quốc gia mức độ II. Năm 2020 - 2021 chất lượng đại trà, chất lượng mũi nhọn xếp tốp đầu của huyện.

+ Trường Mầm non: Tập thể đạt tập thể xuất sắc được Bộ giáo dục và đào tạo tặng bằng khen, Nhà trường được công nhận đạt chuẩn quốc gia mức độ II và kiểm định cấp độ III năm 2021

**- Y tế, dân số gia đình và trẻ em, vệ sinh môi trường**

+ Tổ chức thực hiện tốt công tác phòng chống dịch Covid-19 theo chỉ đạo của ngành y tế và cấp trên. Thực hiện đầy đủ nội dung theo Chỉ thị số 16 của Thủ tướng Chính Phủ về các biện pháp phòng chống dịch Covid-19. Tổ chức tổ chức tiêm Vacxin phòng dịch Covid-19 đạt 2.528 liều, trong đó đã tiêm mũi 2 là 2.528 liều.

+ Thực hiện tốt các chương trình tiêm chủng mở rộng, khám bệnh cho 2.335 lượt người. Trẻ được uống Vitamin A là 732 cháu. Tỷ lệ suy dinh dưỡng cân nặng là 4,51%; Tỷ lệ suy dinh dưỡng chiều cao là 11,61%.

+ Công tác dân số gia đình và trẻ em: Thực hiện tốt pháp lệnh dân số, tỷ lệ tăng dân số tự nhiên năm 2021 là 0,44%, tỷ lệ sinh con thứ 3 là 2,99%.

+ Công tác vệ sinh môi trường được quan tâm chỉ đạo thực hiện tốt. An toàn VSTP được thường xuyên chỉ đạo và kiểm soát, thường xuyên làm tốt VSATTP tại Chợ xã.

**- Hoạt động văn hoá văn nghệ - thể dục thể thao - thông tin tuyên truyền**

+ Tổ chức tốt hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể dục, thể thao trong các dịp lễ Tết. Đẩy mạnh phong trào văn hóa, văn nghệ, thể dục, thể thao ở các thôn tạo nên phong trào hoạt động sôi nổi.

+ Làm tốt công tác thông tin tuyên truyền các ngày lễ lớn của đất nước,

+ Thực hiện tốt công tác tuyên truyền phục vụ cuộc Bầu cử ĐB Quốc hội và HĐND các cấp, đảm bảo trong điều kiện phòng chống dịch Covid19

**- Thực hiện các chính sách xã hội**

+ Chính sách đối với người có công: Thăm hỏi tặng quà cho các đối tượng chính sách, người có công, nhân thân NCC nhân dịp tết Nguyên Đán; Hỗ trợ khó khăn, đột xuất cho các gi đình chính sách, hộ già yếu, hộ khó khăn, hộ nghèo.

+ Tổ chức tốt các hoạt động kỷ niệm 74 năm ngày Thương binh Liệt sỹ 27/7; thăm hỏi tặng quà của TW, của Tỉnh, của Huyện, của xã là 256 xuất quà với tổng số tiền 148.400.000 đồng cho người có công và quà cho thân nhân, gia đình chính sách.

+ Công tác bảo trợ xã hội : Trong năm đã hoàn thiện hồ sơ đề nghị hưởng chế độ bảo trợ hàng tháng cho 17 đối tượng hưởng mới( 7 NCT; 8 NKT, 2 nuôi dưỡng NKT)

**c. Công tác quốc phòng- an ninh**

**\* Công tác quốc phòng**

- Tổ chức huấn luyện dân quân năm thứ nhất tại 02 xã Liên Lộc và Hoa Lộc và Thiệu Công; chuẩn bị tốt các điều kiện và tổ chức huấn luyện cho trung đội dân quân cơ động, lực lượng dân quân tại chỗ năm 2021 đạt kết quả tốt;

- Công tác tuyển chọn gọi công dân lên đường nhập ngũ năm 2021 được 7 thanh niên, hoàn thành chỉ tiêu huyện giao. Sơ khám tuyển năm 2022 tại xã đạt 30/47 nam thanh niên tham gia khám tuyển đạt 63,8% chỉ tiêu giao. - Công tác phòng chống thiên tai tìm kiếm cứu nạn: Đã kiện toàn BCH PCTT&TKCN, bổ sung, xây dựng phương án triển khai thực hiện bổ sung vật tư, phương tiện, nhân lực sẵn sàng ứng phó khi có thiên tai xảy ra.

### **\* Công tác an ninh**

Năm 2021 tình hình an ninh chính trị tiếp tục được ổn định, trật tự ATXH và an toàn giao thông tiếp tục được giữ vững ổn định. Các vụ việc xảy ra trên địa bàn chủ yếu là các mâu thuẫn, tranh chấp trong nhân dân. Tuy nhiên vẫn còn tiềm ẩn nhiều vấn đề phức tạp, khó lường.

Nhìn chung các vụ việc xảy ra trên địa bàn, qua công tác nắm tình hình và qua tin báo của quần chúng nhân dân, công an xã đã kịp thời xác minh, làm rõ nhiều vụ việc phức tạp mang lại niềm tin cho nhân dân, công tác lập, lưu trữ hồ sơ, văn bản vụ việc đúng quy trình, đảm bảo chặt chẽ hơn.

Vào dữ liệu quốc gia về dân số, phục vụ công tác cấp mã định danh cá nhân và làm CCCD. Thực hiện tốt nhiệm vụ phòng chống dịch Covid-19, nhập dữ liệu Quốc gia người tiêm vaccin phòng dịch Covid-19.

#### **2.1.3. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án đối với đặc điểm tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án**

- Vị trí địa lý: thuộc địa giới hành chính xã Liên Lộc và Hoa 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: địa hình đồng bằng tương đối bằng phẳng, nằm ở trung tâm các huyện đồng bằng của tỉnh Thanh Hóa, có hệ thống đường giao thông thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên, vật liệu sản phẩm ra vào dự án.

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

- Khu vực dự án đông dân cư sinh sống dẫn tới có nguồn lao động dồi dào cho quá trình hoạt động của dự án.

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

## **2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án**

### **2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường**

Để đánh giá chất lượng môi trường tại khu vực dự án, trong 3 ngày 06, 07, 08/04/2022 chủ đầu tư đã phối hợp với Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa tiến hành lấy mẫu và phân tích nồng độ các chất ô nhiễm môi trường không khí, môi trường nước mặt, môi trường đất tại khu vực dự án.

### **2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh học**

Trong vùng xung quanh khu vực Dự án không có Vườn Quốc gia, Khu bảo tồn thiên nhiên, các giá trị sinh thái quan trọng được quy định bảo tồn bởi luật pháp Việt Nam hay các công ước, hiệp ước Quốc tế mà Việt Nam tham gia. Dưới đây là những đặc điểm chủ yếu về nguồn tài nguyên sinh vật được tổng hợp từ kết quả khảo sát hiện trạng môi trường sinh thái trong khu vực thực hiện dự án như sau:

#### **a. Hệ thực vật**

Hệ sinh thái chính trong khu vực Dự án là hệ sinh thái nông nghiệp, đất nông nghiệp với các loại hình sử dụng đất cơ bản là: đất trồng lúa, màu đan xen. Thực vật chủ

yếu là các loại hoà thảo, cây ăn quả như cam, quýt, chanh, bưởi (họ *Rutaceae*), chuối (họ *Musaceae*), đu đủ (họ *Canicaceae*)...

### **b. Hệ động vật**

Hệ động vật trên cạn: Trong khu vực dự án không có bất kỳ loài nào nằm trong danh mục sách đỏ, thường gặp nhóm lưỡng cư, bò sát có thành phần loài và số lượng cá thể khá nhiều. Lớp Thú trong khu vực Dự án không có các loài quý hiếm, chỉ bắt gặp chủ yếu các loài thuộc Bộ Gặm nhấm (*Rodentia*) như chuột nhắt đồng (*Muscaroli*), chuột đồng lớn (*Rattus argentiventer*), chuột chù (*Suncus murinus*) và bộ Dơi (*Chiroptera*) và các loài gia súc, gia cầm do người dân nuôi.

Hệ động vật thủy sinh: Khu vực thực hiện dự án thuộc vùng có các thành phần động vật gồm có các nhóm như sau: nguyên sinh *Protozoa*; Chân Mái chèo *Copepoda*; Râu ngành *Cladocera*; Trùng bánh xe *Rotatoria*, Giáp xác *Ostracoda*, Ấu trùng côn trùng (ATCT). Trong thành phần động vật thì nhóm Trùng bánh xe có số lượng loài nhiều hơn và tiếp đến là nhóm Giáp xác Râu ngành,... Ngoài ra, còn có các loài động vật thủy sinh như: tôm, cá, ốc.... ở trong môi trường nước tại khu vực kênh mương gần dự án.

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

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

- Khu dân cư dọc tuyến đường của dự án: đây là đối tượng sẽ chịu tác động trực tiếp trong quá trình thi công dự án.

- Môi trường đất trong khu vực dự án: đây là đối tượng chịu tác động trực tiếp do quá trình thu hồi đất thi công các hạng mục công trình của dự án.

- Kênh N17: đây cũng là đối tượng sẽ chịu ảnh hưởng từ dự án trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Tuyến đường Quốc lộ 45 đoạn gần khu vực dự án: đây cũng là đối tượng chịu tác động lớn trong quá trình thi công do sẽ chịu một lượng lớn phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án gây hư hỏng đường, tai nạn giao thông.

- Hệ thống mương tiêu phía Nam khu vực dự án: đây cũng là đối tượng chịu tác động lớn trong quá trình vận hành dự án do sẽ tiếp nhận một lượng lớn nước thải sau xử lý từ quá trình vận hành của dự án.

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

#### **3.1. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

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 phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng hạng mục công trình của dự án. Các nguồn gây tác động của dự án cũng như các biện pháp bảo vệ môi trường, công trình bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện trong bảng:

**Bảng 3.1. Tổng hợp nguồn tác động trong thi công của dự án**

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
<b>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</b>		
1	Thi công xây dựng, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng các hạng mục công trình của dự án.	- Bụi, khí thải CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> ... - Nước thải và chất thải rắn thi công.
2	Sinh hoạt của công nhân thi công.	- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt
<b>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</b>		
1	Hoạt động của các máy móc thi công và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.	Gây ồn, rung
2	Tập trung công nhân	Lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn và các tệ nạn xã hội...
3	Sử dụng các đường giao thông	An toàn giao thông.

#### **3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

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 như đã nêu ở trên.

##### **3.1.1.1. Đánh giá dự báo tác động**

##### **3.1.1.1.1. Tác động liên quan đến chất thải**

##### **a. Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng dự án**

##### **a.1. Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào đất**

Theo mục 1.6.1 – Chương 1, tiến độ thực hiện dự án, giai đoạn triển khai xây dựng dự án được thực hiện trong thời gian từ tháng 12/2022 đến tháng 6/2023 sẽ hoàn thành. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đất được tính theo công thức sau đây:

$$M_{\text{bụi}} = \sum \text{bụi phát tán} = V \times f \text{ (kg)} \quad [3.0]$$

##### **Trong đó:**

V: Là tổng lượng đất đào,  $V = 1.311,29 \text{ m}^3$  ( $V_{\text{đất đào}} = V_{\text{đất đào từ quá trình thi công}} \times 1,07$  (Hệ số bờ rời) =  $1.225,5 \times 1,07 = 1.311,29 \text{ m}^3$ ).

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình đào đất (theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì  $f = 0,3 \text{ kg/m}^3$ ).

t: Thời gian thi công đào đất là  $t = 182$  ngày (tổng thời gian thực hiện hoạt động giai đoạn xây dựng là 7 tháng, 1 tháng làm việc 26 ngày, 1 ngày làm việc 8h).

Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực Dự án. Giả sử khối không khí tại khu vực đào đất được hình dung



là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), diện tích S (m<sup>2</sup>) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không chứa bụi và không khí tại khu vực công trường tại thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (theo Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí - NXB KHKT - Hà Nội 1997):

$$C = E_s \times L \times (1 - e^{-u \times t/L}) / (u \times H) + C_o; \quad [3.1]$$

**Trong đó:**

- C: Nồng độ khí thải (mg/m<sup>3</sup>)
  - E<sub>s</sub>: lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, mg/m<sup>2</sup>.s;  
 $E_s = A/(S) = \text{Tải lượng (kg/h)} \times 1.000.000 / (S \times 3.600)$
  - S: Diện tích khu đất (bao gồm kênh N17 chạy qua dự án), S = 180.388,20 m<sup>2</sup>.
  - L: chiều dài của hộp khí (m), L = 486,5m.
  - u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 1,0-1,5m/s (Số liệu thống kê tại chương 2);
  - t: thời gian tính toán, (theo thời gian thi công liên tục trong 4h và 8h)
  - H: chiều cao xáo trộn (m), H = 5m.
  - C<sub>o</sub>: Nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường nền.
- Nồng độ bụi phát thải tại khu vực công trường thi công được tính ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 5m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

**Bảng 3.2. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào đất**

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m <sup>3</sup> )	1.311,29	1.311,29	1.311,29	1.311,29
2	f (kg/m <sup>3</sup> )	0,30	0,30	0,30	0,30
3	M <sub>bụi</sub> (kg)	393,39	393,39	393,39	393,39
4	t1 (ngày)	182	182	182	182
5	M <sub>bụi ngày</sub> (kg/ngày)	2,16	2,16	2,16	2,16
6	M <sub>bụi .h</sub> (kg/h)	0,540	0,270	0,540	0,270
7	L (m)	486,5	486,5	486,5	486,5
8	S (m <sup>2</sup> )	180388,2	180388,2	180388,2	180388,2
9	E <sub>s</sub> (mg/m <sup>2</sup> .s)	0,0008	0,0004	0,0008	0,0004
10	H (m)	5,00	5,00	5,00	5,00
11	t (h)	4,00	8,00	4,00	8,00
12	u (m/s)	1,0	1,0	1,5	1,5
13	C <sub>tt</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
14	C <sub>o</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0990	0,0990	0,0990	0,0990
15	C (mg/m <sup>3</sup> )	0,0997	0,0997	0,0997	0,0997

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

**Bảng 3.3. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường**

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m <sup>3</sup>		QCVN 02:2019-BYT (mg/m <sup>3</sup> )
	4h	8h	
U = 1,0m/s	0,0997	0,0997	4
U = 1,5m/s	0,0997	0,0997	4

**Nhân xét:** So sánh QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>) khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết u=1,0-1,5 m/s thì nồng độ bụi tại khu vực thi công đào đất vẫn nằm trong giới hạn cho phép do diện tích dự án rộng.

### a.2. Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất

- Thành phần bụi chủ yếu là bụi đất, mức độ phát tán bụi phụ thuộc vào khối lượng đào đắp và vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị thi công.... Tổng khối lượng đất đắp là:  $184,57 \text{ m}^3$  ( $V_{\text{đất đắp}} = V_{\text{đất đắp thi công}} \times 1,14$  (Hệ số bờ rời) =  $161,9 \times 1,14 = 184,57 \text{ m}^3$ ), phạm vi và vùng ảnh hưởng cũng chịu sự tác động của hướng gió và tốc độ gió.

Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công phụ thuộc vào tổng khối lượng đào đắp của các hạng mục công trình và được tính theo công thức (3.0), Nồng độ bụi phát thải tại khu vực công trường thi công được tính theo công thức [3.1] với giả thiết thời tiết khô ráo, thời gian đắp đất là 182 ngày. Ta có kết quả tính toán như sau:

**Bảng 3.4. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất**

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		1	V (m <sup>3</sup> )	184,57	184,57
2	f (kg/m <sup>3</sup> )	0,3	0,3	0,3	0,3
3	M <sub>bụi</sub> (kg)	55,4	55,4	55,4	55,4
4	t1 (ngày)	182	182	182	182
5	M <sub>bụi ngày</sub> (kg/ngày)	0,3	0,3	0,3	0,3
6	M <sub>bụi .h</sub> (kg/h)	0,1	0,0	0,1	0,0
7	L (m)	486,5	486,5	486,5	486,5
8	S (m <sup>2</sup> )	180.388,2	180.388,2	180.388,2	180.388,2
9	E <sub>s</sub> (mg/m <sup>2</sup> .s)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
10	H (m)	5,0	5,0	5,0	5,0
11	t (h)	4,0	8,0	4,0	8,0
12	u (m/s)	1,0	1,0	1,5	1,5
13	C <sub>tt</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
14	C <sub>o</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0990	0,0990	0,0990	0,0990
15	C (mg/m <sup>3</sup> )	0,0991	0,0991	0,0991	0,0991

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

**Bảng 3.5. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường**

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m <sup>3</sup>		QCVN 02:2019-BYT (mg/m <sup>3</sup> )
	4h	8h	
U = 1,0m/s	0,0991	0,0991	4
U = 1,5m/s	0,0991	0,0991	4

**Nhận xét:** So sánh QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>) khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết u=1,0-1,5 m/s thì nồng độ bụi tại khu vực thi công đào đắp vẫn nằm trong giới hạn cho phép do diện tích dự án rộng.

### a.3. Đánh giá, dự báo tác động do bụi từ hoạt động san gạt, lu lèn

- Thành phần bụi chủ yếu là bụi đất, mức độ phát tán bụi phụ thuộc vào khối lượng đào đắp và vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị thi công xây dựng dự án. Tổng khối lượng cần san gạt gồm: Khối lượng CPĐĐ =  $187,74 \text{ m}^3$ , phạm vi và vùng ảnh hưởng cũng chịu sự tác động của hướng gió và tốc độ gió.

Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công phụ thuộc vào tổng khối lượng đào đắp của các hạng mục công trình và được tính theo công thức (3.0), Nồng độ bụi phát

thải tại khu vực công trường thi công được tính theo công thức [3.1] với giả thiết thời tiết khô ráo, thời gian san gạt là 182 ngày. Ta có kết quả tính toán như sau:

**Bảng 3.6. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, lu lèn**

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		1	V (m <sup>3</sup> )	187,74	187,74
2	f (kg/m <sup>3</sup> )	0,3	0,3	0,3	0,3
3	M <sub>bụi</sub> (kg)	56,3	56,3	56,3	56,3
4	t1 (ngày)	182	182	182	182
5	M <sub>bụi ngày</sub> (kg/ngày)	0,3	0,3	0,3	0,3
6	M <sub>bụi .h</sub> (kg/h)	0,1	0,0	0,1	0,0
7	L (m)	486,5	486,5	486,5	486,5
8	S (m <sup>2</sup> )	180.388,2	180.388,2	180.388,2	180.388,2
9	E <sub>s</sub> (mg/m <sup>2</sup> .s)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
10	H (m)	5,0	5,0	5,0	5,0
11	t (h)	4,0	8,0	4,0	8,0
12	u (m/s)	1,0	1,0	1,5	1,5
13	C <sub>tt</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
14	C <sub>o</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0990	0,0990	0,0990	0,0990
15	C (mg/m <sup>3</sup> )	0,0991	0,0991	0,0991	0,0991

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

**Bảng 3.7. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường đào đắp san gạt**

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m <sup>3</sup>		QCVN 02:2019-BYT (mg/m <sup>3</sup> )
	4h	8h	
U = 1,0 m/s	0,0991	0,0991	<b>4</b>
U = 1,5 m/s	0,0991	0,0991	<b>4</b>

**Nhận xét:**

So sánh với QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>) thời gian thi công 8h nồng độ ô nhiễm của thông số bụi vẫn nằm trong giới hạn cho phép trong điều kiện bất lợi u= 1,0 – 1,5 m/s. Tuy nhiên, để đảm bảo sức khỏe cho công nhân nhà thầu thi công cần nghiêm túc áp dụng biện pháp đề ra tại mục sau.

**a.4. Đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh từ các máy móc sử dụng dầu DO thi công xây dựng dự án**

- Các loại máy móc phục vụ thi công xây dựng dự án bao gồm: máy ủi, máy xúc, máy lu, ô tô tưới nước... Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>... gây ô nhiễm môi trường.

Theo tính toán tại chương I, khối lượng dầu dùng cho máy móc thi công (Khi các máy hoạt động đồng thời với công suất tối đa) là 1,05 tấn/quá trình (7 tháng = 182 ngày thi công, 1 ngày thi công 8h). Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diesel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO<sub>2</sub>; 55 kg NO<sub>2</sub>; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

**Bảng 3.8. Tải lượng khí thải do máy móc thi công**

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/s)
1	Bụi	4,3	1,21	5,20	0,99
2	CO	28	1,21	33,88	6,46
3	SO <sub>2</sub>	20 x S	1,21	1,21	0,23
4	NO <sub>2</sub>	55	1,21	66,55	12,70

*Ghi chú:* Thời gian thi công: 182 ngày x 8 giờ x 3.600 giây

Nồng độ của các thông số ô nhiễm phát thải tại khu vực công trường thi công được tính theo công thức [3.1] và thể hiện ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 5m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

**Bảng 3.9. Nồng độ các chất khí do các phương tiện thi công**

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
1	Thông số				
2	E <sub>bụi.s</sub> (mg/s)	0,99	6,46	0,23	12,70
3	L (m)	486,5	486,5	486,5	486,5
4	S (m <sup>2</sup> )	180388,2	180388,2	180388,2	180388,2
5	E <sub>s</sub> (mg/m <sup>2</sup> .s)	0,000006	0,000036	0,000001	0,000070
6	H (m)	5,00	5,00	5,00	5,00
7	t (h)	8,00	8,00	8,00	8,00
8	u (m/s)	1,00	1,00	1,00	1,00
9	C <sub>tt</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,000009	0,000057	0,000002	0,000112
10	C <sub>o</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0990	3,5000	0,0650	0,0500
11	C (mg/m <sup>3</sup> )	0,0990	3,5001	0,0650	0,0501
<b>QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>)</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>QCVN 03:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>)</b>		<b>-</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

- **Mức độ tác động:** So sánh với QCVN 02:2019-BYT và QCVN 03:2019-BYT

Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết bất lợi u=1,0 m/s thì nồng độ thông số ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép do diện tích khu vực dự án rộng. Tuy nhiên để giảm thiểu tác động tới công nhân thi công trên công trường chủ đầu tư cần nghiêm túc áp dụng biện pháp đề ra tại mục sau.

#### **a.5. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu phục vụ thi công xây dựng dự án**

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

- Nguyên vật liệu xây dựng có khả năng phát tán bụi là những nguyên vật liệu xây dựng rời chủ yếu là cát và đá. Theo thống kê tại chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu rời (cát, đá) tập kết về khu vực dự án là 375,06 m<sup>3</sup>. (Thời gian thực hiện thi công các hạng mục của dự án là 7 tháng, thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày).

**Bảng 3.10. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu**

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m <sup>3</sup> )	375,06	375,06	375,06	375,06
2	f (kg/m <sup>3</sup> )	0,1	0,1	0,1	0,1
3	M <sub>bụi</sub> (kg)	37,5	37,5	37,5	37,5
4	t1 (ngày)	182	182	182	182
5	M <sub>bụi ngày</sub> (kg/ngày)	0,21	0,21	0,21	0,21
6	M <sub>bụi .h</sub> (kg/h)	0,05	0,03	0,05	0,03
7	L (m)	486,5	486,5	486,5	486,5
8	S (m <sup>2</sup> )	180388,2	180388,2	180388,2	180388,2
9	E <sub>s</sub> (mg/m <sup>2</sup> .s)	0,00008	0,00004	0,00008	0,00004
10	H (m)	5,0	5,0	5,0	5,0
11	t (h)	4,0	8,0	4,0	8,0
12	u (m/s)	1,0	1,0	1,5	1,5
13	C <sub>tt</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
14	C <sub>o</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0990	0,0990	0,0990	0,0990
15	C (mg/m <sup>3</sup> )	0,0991	0,0991	0,0991	0,0991

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

**Bảng 3.11. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường**

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m <sup>3</sup>		QCVN 02:2019-BYT (mg/m <sup>3</sup> )
	4h	8h	
U = 1,0m/s	0,0991	0,0991	4
U = 1,5m/s	0,0991	0,0991	4

**Nhận xét:**

Qua giá trị nồng độ bụi tính tại các thời điểm cho thấy nếu hoạt động bốc xúc diễn ra liên tục 8h, điều kiện bất lợi có tốc độ gió U = 1,0-1,5m/s thì nồng độ bụi ở khu vực nằm trong giới hạn giá trị cho phép theo QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>) do diện tích khu vực dự án rộng.

**a.6. Đánh giá tác động từ khí thải phát sinh từ quá trình trộn vữa**

Quá trình đổ nguyên liệu (cát, xi măng) vào máy trộn nguyên liệu vữa sẽ làm phát sinh bụi. Tuy nhiên cát trước khi đổ vào silô đã được rửa sạch và có độ ẩm cao nên hạn chế được lượng bụi phát sinh. Bụi phát sinh trong quá trình này chủ yếu là từ công đoạn đổ xi măng vào máy trộn. Theo đánh giá nhanh của WHO, lượng bụi (TSP) phát sinh từ quá trình trộn vữa khi không có các biện pháp giảm thiểu là 0,05 kg/tấn bê tông/vữa. Khối lượng nguyên vật liệu trong quá trình trộn vữa như đã tính toán tại Chương I là: 332,64 tấn (cát vàng, xi măng). Vậy khối lượng bụi phát sinh từ quá trình trộn vữa là: 332,64 x 0,05 = 16,63kg. Tương ứng 3,17mg/s trong toàn bộ khu vực thi công dự án (kích thước không gian khu vực chịu tác động do hoạt động thi công là: SxH = 180.388,2x5). Vậy khối lượng bụi phát trong 1 m<sup>3</sup> không gian thi công là: 0,000004mg/m<sup>3</sup>. Nồng độ bụi tại khu vực tính cả bụi từ môi trường nền là: 0,099004mg/m<sup>3</sup>. So sánh QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>) nồng độ bụi phát sinh từ quá trình trộn vữa vẫn nằm trong giới hạn cho phép. (QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>) nồng độ bụi chứa silic là 0,3 mg/m<sup>3</sup>).

**a.7. Đánh giá tác động của hoạt động trải nhựa đường**

Tác động do hoạt động trải nhựa đường chủ yếu gây ô nhiễm nhiệt, hơi nhựa đường do quá trình trải nhựa nóng. Ô nhiễm nhiệt và hơi nhựa đường do quá trình trải nhựa làm

mặt đường, thành phần nhựa đường chứa nhiều hydrocarbon 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 Hydrocarbon khác vòng, trong đó có một số chưa no.

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

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

- Khoảng 22% các Hydrocarbon thơm: Các Hydrocarbon chứa một hay nhiều vòng benzen trên một phân tử, bao gồm cả các hydrocarbon 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 thảm 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 thảm nhựa đường hoàn tất.

#### **a.8. Đánh giá tác động của bụi và khí thải phát sinh khi các hoạt động thi công xảy ra đồng thời tại một thời điểm**

Tổng hợp nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh khi từ động cơ của quá trình vận hành các máy móc, thiết bị tham gia thi công xây dựng dự án tại vị trí khu vực dự án đồng thời cùng 1 lúc tại 1 thời điểm được thể hiện ở bảng:

**Bảng 3.12. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm cộng hưởng từ giai đoạn triển khai xây dựng**

Hoạt động thi công	Tổng hợp nồng độ chất ô nhiễm, khi hoạt động thi công đồng thời(mg/m <sup>3</sup> )			
	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
Thi công đào đất	0,0007	-	-	-
Thi công đắp đất	0,0001	-	-	-
Thi công san gạt, lu lèn	0,0001	-	-	-
Hoạt động của máy móc thiết bị thi công	0,000009	0,000057	0,000002	0,000112
Trút đổ vật liệu	0,0001	-	-	-
Hoạt động trộn vữa	0,000004	-	-	-
Nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường nền	0,0990	3,5000	0,0650	0,0500
<b>Tổng</b>	0,10001	3,50005	0,06500	0,05011
<b>QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>QCVN 03:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

#### **Nhận xét:**

So sánh nồng độ bụi và các khí thải cộng hưởng từ hoạt động của máy móc thi công xây dựng dự án với QCVN 02:2019-BYT và QCVN 03:2019-BYT cho thấy nếu thi công liên tục 8h nồng độ bụi tại công trường nằm trong giới hạn cho phép do diện tích dự án rộng. Tuy nhiên để đảm bảo sức khỏe cho công nhân thi công tại công trường chủ đầu tư cần nghiêm túc chấp hành biện pháp đề ra tại mục sau.

**a.9. Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng dự án**

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu thi công xây dựng dự án: Quá trình vận chuyển sử dụng ô tô 10 tấn, 29 tấn... việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng là 4,27 tấn. Trong đó, vận chuyển cát là 0,12tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 5.300m, vận chuyển đá là 0,4 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 22.000m, vận chuyển vật liệu khác là 8,50 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 15.000m, vận chuyển bê tông tươi là 1,32 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 12.600m. (Thời gian thực hiện thi công vận chuyển thực tế trên công trường là 182 ngày; thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày). Theo tài liệu ([1] – được thể hiện ở phần Tài liệu tham khảo), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO<sub>2</sub> 20xS kg; CO 28 kg; NO<sub>2</sub> 55 kg. Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

**Bảng 3.13. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển**

Vận chuyển	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 cát	Bụi	4,3	0,12	0,5	0,000019
	CO	28	0,12	3,4	0,000121
	SO <sub>2</sub>	20xS	0,12	0,1	0,000004
	NO <sub>2</sub>	55	0,12	6,6	0,000238
Vận chuyển đá	Bụi	4,3	0,40	1,72	0,000015
	CO	28	0,40	11,20	0,000097
	SO <sub>2</sub>	20xS	0,40	0,40	0,000003
	NO <sub>2</sub>	55	0,40	22,00	0,000191
Vận chuyển vật liệu khác	Bụi	4,3	8,50	36,55	0,00046
	CO	28	8,50	238,00	0,00303
	SO <sub>2</sub>	20xS	8,50	8,50	0,00011
	NO <sub>2</sub>	55	8,50	467,50	0,00595
Vận chuyển bê tông tươi	Bụi	4,3	1,32	5,68	0,00009
	CO	28	1,32	36,96	0,00056
	SO <sub>2</sub>	20xS	1,32	1,32	0,00002
	NO <sub>2</sub>	55	1,32	72,60	0,00110

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

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường). Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

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

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

**Trong đó:**

+ *E*: Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km)

+ *k*: Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn *k* = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 $\mu$ m.

+ *s*: Hệ số kể đến loại mặt đường. Chọn *s* = 1,2.

+ *S*: Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn *S* = 30 km/h.

+ *W*: Tải trọng của xe (tấn), *W<sub>tự đổ</sub>* = 10 tấn, *W<sub>bồn</sub>* = 29 tấn.

+ *w*: Số lớp xe của ô tô, *w<sub>tự đổ</sub>* = 10 bánh, *w<sub>bồn</sub>* = 10 bánh.

+ *p*: Là số ngày mưa trung bình trong năm (*p* = 137 ngày).

- Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo bánh xe là: *E<sub>tự đổ</sub>* = 0,21 kg bụi/xe.km; *E<sub>bồn</sub>* = 0,44 kg bụi/xe.km.

- Với khối lượng cát cần vận chuyển là 262,25 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là: 0,1 chuyến/ngày (Thời gian diễn ra thực tế quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng của dự án lần lượt là 182 ngày, thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án do xe chạy là 0,002mg/m.s.

- Với khối lượng đá cần vận chuyển là 300,38 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển lần lượt là: 0,2 chuyến/ngày (Thời gian diễn ra thực tế quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng của dự án lần lượt là 182 ngày, thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án do xe chạy là 0,002 mg/m.s.

- Với khối lượng nguyên vật liệu khác cần vận chuyển là 5.614,25 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là: 3,1 chuyến/ngày (Thời gian diễn ra thực tế quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng của dự án lần lượt là 182 ngày, thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án do xe chạy là 0,04 mg/m.s.

- Với khối lượng bê tông thương phẩm cần vận chuyển là 6.135,49 tấn, sử dụng xe bồn 29 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển lần lượt là: 1,2 chuyến/ngày (Thời gian diễn ra thực tế quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng của dự án lần lượt là 182 ngày, thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án do xe chạy là 0,02 mg/m.s.

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



**Bảng 3.14. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển**

<b>Vận chuyển</b>	<b>Chất gây ô nhiễm</b>	<b>Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)</b>	<b>Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)</b>
<b>Vận chuyển cát</b>	Bụi	0,000019	0,002019
	CO	0,000121	0,000121
	SO <sub>2</sub>	0,000004	0,000004
	NO <sub>2</sub>	0,000238	0,000238
<b>Vận chuyển đá</b>	Bụi	0,000015	0,002015
	CO	0,000097	0,000097
	SO <sub>2</sub>	0,000003	0,000003
	NO <sub>2</sub>	0,000191	0,000191
<b>Vận chuyển vật liệu khác</b>	Bụi	0,00046	0,04046
	CO	0,00303	0,00303
	SO <sub>2</sub>	0,00011	0,00011
	NO <sub>2</sub>	0,00595	0,00595
<b>Vận chuyển bê tông tươi</b>	Bụi	0,00009	0,02009
	CO	0,00056	0,00056
	SO <sub>2</sub>	0,00002	0,00002
	NO <sub>2</sub>	0,00110	0,00110

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp: Áp dụng mô hình tính toán Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường để xác định nồng độ của chất ô nhiễm ở một điểm bất kỳ theo phương vuông góc với tuyến đường vận chuyển. Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức (3.2).

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm  $\sigma_z$  theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức:  $\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}$  (m). Trong đó: y - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m). Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

**Bảng 3.15. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án**

Vận tốc gió	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05:2013/BTMT (mg/m <sup>3</sup> )
		x=5	x=10	x=15	x=20	x=25	
	Hệ số khuếch tán ( $\zeta_x$ )	1,72	2,85	3,83	4,72	5,56	
<b>Vận chuyển cát</b>							
u=1,0 m/s	Bụi	0,0013	0,0010	0,0008	0,0007	0,0006	<b>0,3</b>
	CO	0,00008	0,00006	0,00005	0,00004	0,00003	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,0000027	0,0000021	0,0000017	0,0000014	0,0000012	-
	NO <sub>2</sub>	0,00015	0,00011	0,00009	0,00008	0,00007	<b>0,2</b>
u=1,5 m/s	Bụi	0,0009	0,0007	0,0005	0,0005	0,0004	<b>0,3</b>
	CO	0,00005	0,00004	0,00003	0,00003	0,00002	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,0000018	0,0000014	0,0000011	0,0000009	0,0000008	-
	NO <sub>2</sub>	0,00010	0,00008	0,00006	0,00005	0,00004	<b>0,2</b>
<b>Vận chuyển đá</b>							
u=1,0 m/s	Bụi	0,0015	0,0012	0,0009	0,0008	0,0007	<b>0,3</b>
	CO	0,00006	0,00005	0,00004	0,00003	0,00003	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,0000022	0,0000017	0,0000013	0,0000011	0,0000010	-
	NO <sub>2</sub>	0,00012	0,00009	0,00007	0,00006	0,00005	<b>0,2</b>
u=1,5 m/s	Bụi	0,0010	0,0008	0,0006	0,0005	0,0004	<b>0,3</b>
	CO	0,000041	0,000031	0,000025	0,000021	0,000018	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	-
	NO <sub>2</sub>	0,00008	0,00006	0,00005	0,00004	0,00004	<b>0,2</b>
<b>Vận chuyển vật liệu khác</b>							
u=1,0 m/s	Bụi	0,0286	0,0220	0,0175	0,0146	0,0126	<b>0,3</b>
	CO	0,0019	0,0015	0,0012	0,0010	0,0008	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,00007	0,00005	0,00004	0,00003	0,00003	-
	NO <sub>2</sub>	0,0037	0,0029	0,0023	0,0019	0,0016	<b>0,2</b>

u=1,5 m/s	Bụi	0,0191	0,0147	0,0116	0,0097	0,0084	<b>0,3</b>
	CO	0,0013	0,0010	0,0008	0,0006	0,0006	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,00005	0,00003	0,00003	0,00002	0,00002	-
	NO <sub>2</sub>	0,0025	0,0019	0,0015	0,0013	0,0011	<b>0,2</b>
<b>Vận chuyển bê tông tươi</b>							
u=1,0 m/s	Bụi	0,0107	0,0082	0,0065	0,0055	0,0047	<b>0,3</b>
	CO	0,00035	0,00027	0,00022	0,00018	0,00015	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,000013	0,000010	0,000008	0,000006	0,000006	-
	NO <sub>2</sub>	0,00069	0,00053	0,00042	0,00035	0,00030	<b>0,2</b>
u=1,5 m/s	Bụi	0,0072	0,0055	0,0044	0,0036	0,0031	<b>0,3</b>
	CO	0,00023	0,00018	0,00014	0,00012	0,00010	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,000008	0,000006	0,000005	0,000004	0,000004	-
	NO <sub>2</sub>	0,00046	0,00035	0,00028	0,00023	0,00020	<b>0,2</b>
<b>Nồng độ ô nhiễm tổng hợp</b>							
u=1,0 m/s	Bụi	0,1542	0,1544	0,1478	0,1435	0,1405	<b>0,3</b>
	CO	3,5124	3,5018	3,5015	3,5012	3,5011	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,0893	0,0893	0,0893	0,0892	0,0892	-
	NO <sub>2</sub>	0,0738	0,0727	0,0720	0,0715	0,0712	<b>0,2</b>
u=1,5 m/s	Bụi	0,1501	0,1436	0,1392	0,1263	0,1144	<b>0,3</b>
	CO	3,5016	3,5012	3,5010	3,5008	3,5007	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,0893	0,0892	0,0892	0,0892	0,0892	-
	NO <sub>2</sub>	0,0721	0,0715	0,0711	0,0702	0,07032	<b>0,2</b>

### Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu:

- Với điều kiện tốc độ gió  $u = 1,0$  m/s, so sánh QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: Tại vị trí cách nguồn phát thải  $\geq 5$ m nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Với điều kiện tốc độ gió  $u = 1,5$  m/s, so sánh QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: Tại vị trí cách nguồn phát thải  $\geq 5$ m nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Tuy nhiên, tuyến đường vận chuyển vật liệu chính của dự án là tuyến Quốc lộ 45 có trùng với tuyến đường vận chuyển của các dự án khác thuộc huyện Hậu Lộc, điển hình như dự án hạ tầng kỹ thuật khu dân cư mới xã Thiệu Đô, huyện Hậu Lộc... 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. Để giảm thiểu tác động xuống mức thấp nhất, chủ đầu tư cần thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu được đề ra tại mục sau.

### **b. Tác động do nước thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng dự án**

#### **b.1. Tác động do nước thải sinh hoạt từ công nhân tham gia thi công xây dựng**

Theo tính toán tại chương 1, lượng nước cấp sinh hoạt cho công nhân giai đoạn thi công dự án là  $4,6$  m<sup>3</sup>/ngày.

Nước thải sinh hoạt phát sinh được ước tính bằng 100% nước cấp thì lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là:  $Q_{\text{Nước thải sinh hoạt}} = 4,6$  m<sup>3</sup>/ngày (công nhân sử dụng nước nhằm 2 mục đích là dội nhà vệ sinh và rửa tay chân, không tổ chức ăn uống tại công trường). Nước thải vệ sinh bằng 50% tổng lưu lượng nước thải:  $2,3$  m<sup>3</sup>/ngày, nước thải rửa tay chân bằng 50% tổng lưu lượng nước thải:  $2,3$  m<sup>3</sup>/ngày.

Căn cứ vào hệ số ô nhiễm, số lượng công nhân làm việc trên công trường hàng ngày và lưu lượng nước thải thì tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải vệ sinh của công nhân được tính toán theo bảng sau:

**Bảng 3.16. Tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng**

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm người làm việc 24h/ngày	Hệ số ô nhiễm người làm việc 8h/ngày	Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14-MT :2015/BTNMT Cột B
	(g/người/ngày)		Min	Max	Min	Max	
BOD <sub>5</sub>	45 - 54	22,5-27	2,475	2,970	1012,5	1215,0	<b>60</b>
COD	72 - 102	36-51	3,960	5,610	1620,0	2295,0	-
SS	70 - 145	35-72,5	3,850	7,975	1575,0	3262,5	<b>120</b>
Tổng N	6 - 12	3,0-6,0	0,330	0,660	135,0	270,0	-
Tổng P	0,8 - 4,0	0,4-2	0,043	0,220	18,0	90,0	-
Amoni	2,4 - 4,8	1,2-1,4	0,132	0,154	54,0	63,0	<b>12</b>
Dầu mỡ	10 - 30	5,0-15	0,550	1,650	225,0	675,0	<b>40</b>
Coliform*	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	<b>5.000</b>

(Nguồn: Tính toán theo hệ số ô nhiễm của WHO và Nguyễn Xuân Nguyên)

**Ghi chú:**

QCVN 14-MT :2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, Cột B - Giá trị tối đa cho phép nước thải sinh hoạt khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; k = 1,2 đối với tổng số cán bộ công nhân < 500 người.

- **Mức độ tác động:** Nước thải có nồng độ BOD<sub>5</sub> vượt quá tiêu chuẩn 24,3 lần; SS vượt quá 32,6 lần; amoni vượt quá 6,2 lần và dầu mỡ vượt 28,2 lần. Nước thải sinh hoạt phát sinh thường có nồng độ các chất hữu cơ cao, chứa nhiều vi sinh vật có khả năng gây bệnh,... do đó nếu không có biện pháp thu gom, xử lý lượng nước thải này sẽ gây ô nhiễm môi trường, do vậy chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu đề ra tại mục biện pháp của báo cáo ĐTM.

**b.2. Tác động do nước mưa chảy tràn**

Diện tích dự án 176.393,6 m<sup>2</sup>. Trong đó diện tích công trình đã xây dựng là 151.695,26 m<sup>2</sup>; diện tích công trình chưa xây dựng là 24.698,34 m<sup>2</sup>. Lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công xây dựng được tính theo phương pháp cường độ giới hạn (Tiêu chuẩn 7957-2008-Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế. Công thức tính toán như sau:

$$Q = q.C.F \text{ (lit/s)}$$

**Trong đó:**

F - Diện tích lưu vực mà tuyến cống phục vụ (ha)

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha )

C: Hệ số dòng chảy (Chọn C = 0,8 đối với diện tích đã xây dựng; C = 0,4 đối với diện tích chưa xây dựng) Hệ số dòng chảy được lựa chọn dựa theo bảng dưới đây:

**Bảng 3.17. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

Tính chất bề mặt thoát nước	Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)				
	2	5	10	25	50
Mặt đường atphan	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm dưới 50%)	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
- Độ dốc nhỏ 1-2%	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
- Độ dốc trung bình 2-7%	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52
- Độ dốc lớn					

- Cường độ mưa được tính toán theo công thức

$$q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

**Trong đó:**

q - Cường độ mưa (l/s.ha);

t - Thời gian dòng chảy mưa (180 phút);

P- Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm); Áp dụng đối với KCN có công nghệ bình thường P= 5,0

A,C,b,n- Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, có thể chọn theo Phụ lục B – Bảng B1 của tiêu chuẩn 7957-2008- Thoát nước – mạng lưới lưới và công

trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế. Áp dụng với địa bàn tỉnh Thanh Hóa A=3640; C=0,53; b=19, n=0,72.

Thời gian dòng chảy mưa:  $t=180p$ .

$$q = (3640 \times (1 + 0,53 \times \log 5)) : ((180 \times 19)^{0,72}) = 110,4 \text{ (l.s/ha)}.$$

Vậy tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án

$$Q = (0,8 \times 15,1795 \text{ ha} + 0,4 \times 0,4698 \text{ ha}) \times 110,4 = 1.361,40 \text{ lit/s}$$

Nước mưa chảy tràn chứa bụi, cát rơi vãi phát sinh trong quá trình thi công, đặc biệt khi lượng bụi, cát rơi vãi này cuốn theo dòng nước trôi xuống những khu vực trồng, thấp như hố móng có thể gây sình lầy làm chậm tiến độ thi công do phải khắc phục nạn vết hay đối với bề ngầm sẽ làm giảm hiệu quả sử dụng công trình... do đó chủ đầu tư có phương án thu gom, phân dòng nước mưa chảy tràn để thoát ra mương thoát nước chung của khu vực, tránh hiện tượng ngập úng trong ranh giới dự án.

### **b.3. Tác động do nước thải xây dựng**

Bên cạnh hai nguồn nước thải trên, trong quá trình thực hiện dự án còn có nước thải phát sinh do quá trình rửa các thiết bị, dụng cụ xây dựng, rửa xe. Lượng nước thải loại này phát sinh bằng 100% nước cấp khoảng 1,4 m<sup>3</sup>/ngày, thành phần nước thải chủ yếu là cặn lơ lửng, đất, đá, vôi vữa, xi măng. Đặc tính ô nhiễm của các chất thải này là gây cản trở sự khuếch tán oxy vào nước, nước có độ pH cao, gây ảnh hưởng đến cuộc sống các loài thủy sinh trong khu vực.

Theo kết quả nghiên cứu của Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và khu công nghiệp, 2005-ĐHXDHN nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công như sau:

**Bảng 3.18. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng**

STT	Loại nước thải	COD (mg/l)	Dầu mỡ(mg/l)	TSS (mg/l)
1	Nước thải từ quá trình rửa thiết bị máy móc	20-30	-	50-80
2	Nước thải rửa xe	50-80	1,0-2,0	150-200
3	Nước thải làm mát máy	10-20	0,5-1	10-15
<b>Tổng</b>		100	5	100
<b>QCVN 40:2011/BTNMT</b>		<b>150</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

(*Nguồn: Assessment of Source of Air, Water, and Land Pollution - Part Two – WHO – Geneva, 1993*)

Loại nước này có chứa dầu mỡ và chất rắn lơ lửng. Nếu để lượng chất thải này chảy theo các mương rãnh thoát nước đổ ra sông Cầu Chày thì ảnh hưởng đến đời sống của thủy sinh vật.

Nước thải sau khi vệ sinh xe, máy móc, thiết bị chứa nhiều cặn lơ lửng, dầu mỡ, đất, cát,... lượng nước thải này nếu không thu gom về hố lắng để lắng sơ bộ mà cho chảy theo các mương rãnh thoát nước đổ ra sông Cầu Chày có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng nước sông và hệ thống ao, hồ mương tưới tiêu tại khu vực, gây độ đục, lắng đọng trầm tích, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh sống trong môi trường nước.

Ngoài ra, nước thải lẫn dầu nếu xả vào kênh mương sẽ loang trên mặt nước tạo thành màng dầu, làm giảm quá trình quang hợp của tảo, phiêu sinh vật, gây cạn kiệt oxy của nước, một phần nhỏ hoà tan vào nước hoặc tồn tại ở dạng nhũ tương, dầu khi lắng xuống sẽ tích tụ trong bùn đáy. Nước ô nhiễm dầu gây mất khả năng tự làm sạch của

nguồn nước, sẽ giết chết các vi sinh vật phiêu sinh, vi sinh vật đáy tham gia vào quá trình tự làm sạch, tác động tiêu cực đến đời sống thủy sinh nếu không có biện pháp giảm thiểu hiệu quả.

### **c. Tác động do chất thải rắn**

#### **c.1. Tác động do chất thải rắn từ hoạt động thi công**

- **Bao bì xi măng:** Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng xi măng sử dụng trong giai đoạn triển khai xây dựng là: 81,31 tấn; Vậy lượng bao bì xi măng khoảng:  $81,31 \text{ tấn} / 50 \text{ kg/bao} \times 0,1 \text{ kg/bao} = 162,62 \text{ kg}$ /quá trình thi công xây dựng (khối lượng mỗi vỏ bao xi măng là 0,1kg) sẽ được thu gom bán phế liệu.

#### **- Đá, cát rơi vãi trong quá trình xây dựng:**

+ Chất thải rắn từ quá trình xây dựng vật liệu rời như cát, đá... Chiếm 1% nguyên vật liệu dự án (căn cứ Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng) là:  $562,63 \times 1\% = 5,63 \text{ tấn}$ .

+ Chất thải rắn từ các loại vật liệu sử dụng trong quá trình thi công như mẫu sắt thép thừa, gỗ cốp pha loại,... chiếm 0,5% vật liệu khác của dự án:  $1.602,79 \times 0,5\% = 8,01 \text{ tấn}$ .

Về mức độ ảnh hưởng của chất thải rắn xây dựng nói chung và phổ biến tại các công trường thi công hiện nay là khối lượng phát sinh thường không tập trung, gây mất mỹ quan khu vực công trường, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công. Điều này là nguyên nhân chủ yếu gây nên các tác động xấu tới môi trường đất. Tuy nhiên xét về không gian và thời gian tác động của nguồn thải này là tương đối hẹp và không liên tục, vấn đề sẽ được giải quyết ngay sau khi kết thúc quá trình thi công xây dựng.

#### **c.2. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt từ công nhân thi công xây dựng**

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... Giai đoạn triển khai xây dựng lúc tập trung cán bộ công nhân đông nhất là tới 100 công nhân trên công trường (90 người làm việc theo ca thì lượng thải ra khoảng 0,3 kg/người và 10 người ở lại công trường thì lượng thải ra là 0,5 kg/người), tổng lượng thải hàng ngày khoảng 32 kg/ngày. Khối lượng chất thải này phát sinh hàng ngày, tập trung chủ yếu tại khu vực lán trại. Nếu không có biện pháp xử lý chất thải này sẽ gây tác động xấu tới môi trường khu vực dự án, làm mất mỹ quan khu vực, CTR lẫn vào vữa, bê tông, công trình đang xây dựng làm giảm chất lượng công trình... Do vậy chủ đầu tư cần có biện pháp để giảm thiểu các tác động nêu trên.

### **d. Tác động do chất thải nguy hại**

- **Mức độ tác động do chất thải rắn nguy hại:** Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ quá trình giặt 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 4,0 kg/tháng và thời gian thi công là 7 tháng như vậy tổng khối lượng chất thải rắn nguy hại là 28 kg/quá trình. Đây là các dạng chất thải nguy hại, do vậy chủ đầu tư và các đơn vị thi công

phải có biện pháp thu gom và lưu trữ và xử lý đảm bảo không gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực dự án.

- **Mức độ 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 tại bảng sau:

**Bảng 3.19. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án**

STT	Loại máy móc, thiết bị	Số ca máy	Định mức ca máy phải thay dầu	Số lần phải thay	Định mức dầu thải/lần thay	Tổng lượng dầu thải
		(ca)	(ca)	(lần)	(lít/lần)	(lít)
1.	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	2,32	110	0	12	0
2.	Máy ủi 110CV	0,50	105	0	10	0
3.	Máy đầm 9T	0,62	105	0	12	0
4.	Máy lu rung 25 tấn	0,41	110	0	12	0
5.	Máy rải CPĐD 60m <sup>3</sup> /h	0,47	90	0	9,0	0
6.	Ô tô tưới nước dung tích 5 m <sup>3</sup>	38,22	90	0	5	0
7.	Ô tô tự đổ 10T	79,42	110	0	7	0
<b>Tổng</b>						<b>0</b>

**Nhận xét:** Dầu thải cần thay không phát sinh nhưng trong quá trình thi công sẽ có khả năng phát sinh do quá trình sửa chữa sự cố phát sinh trên công trường nếu không có giải pháp quản lý, thải trực tiếp ra môi trường sẽ tác động tiêu cực đến môi trường đất, nước, không khí, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe con người, sinh vật. Dầu thải có phát tán ra nguồn nước sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước cấp cho sinh hoạt và sản xuất nhất là hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân không chỉ địa phương khu vực dự án mà phạm vi còn xa hơn theo dòng chảy của nguồn nước.

### 3.1.1.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải

#### a. Tác động do tiếng ồn

Trong giai đoạn thi công xây dựng tiếng ồn phát ra từ động cơ và do sự rung động của các bộ phận xe, máy móc, tiếng ồn từ ống xả, ống khói, tiếng ồn do đóng cửa xe, còi xe, tiếng rít phanh. Các loại thiết bị, máy móc khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau. Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định bằng công thức sau:

$$Lp(x_2) = Lp(x_1) + 20.lg(x_1/x_2) \text{ (dBA)}$$

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Tập 2, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội - 1997)

#### **Trong đó:**

- $Lp(x_2)$ : Mức ồn tại điểm tính toán (m)
- $Lp(x_1)$ : Mức ồn đo được tại điểm cách nguồn  $x_1$ (m)
- $x_1$ : Khoảng cách từ nguồn gây ồn tới vị trí đã biết (m)
- $x_2$ : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách (m)

Từ công thức trên mức ồn gây ra của các thiết bị thi công trên công trường được thể hiện trong bảng sau:



**Bảng 3.20. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công**

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 1 m		Mức ồn cách nguồn		
		(*)	TB	20 m	50 m	200m
1	Máy xúc	62,0 - 74,0	68,0	52,0	44,0	34,5
2	Máy đầm	82,0 - 83,0	72,5	56,5	48,5	36,0
3	Máy đào	67,0 - 86,0	76,5	60,5	52,5	39,0
4	Máy ủi	70,0 - 83,0	76,5	60,5	52,5	39,0
5	Xe tải	72,0 - 84,0	78,0	62,0	54,0	40,5
6	Máy trộn bê tông	65,0 - 78,0	71,5	55,5	47,5	35,5
7	Máy lu bánh thép	70,0 - 73,0	71,5	55,5	47,5	35,5
8	Đầm đầm bánh lốp	-	75,0	59,0	51,0	38,0
9	Quá trình hàn, cắt kim loại, gạch lát nền	65,0 - 77,0	71,0	55,0	47,0	35,5
<b>QCVN26:2010/BTNMT</b>			<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>

(Nguồn: (\*) Giáo trình Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn - Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, NXB Đại học Quốc gia TP HCM, 2007).

Từ tính toán trên cho thấy tiếng ồn gây ra do các thiết bị thi công ở cách vị trí thi công khoảng 20m phần lớn nằm trong giới hạn cho phép. Tại các vị trí cách khu vực thi công khoảng 50m tiếng ồn gây ra do các thiết bị thi công đều đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT đối với khu vực thông thường từ 6h-21h. Hơn nữa do khu vực thi công nằm gần đoạn đường đi qua khu dân cư của xã Liên Lộc và Hoa Lộc hiện tại đang sống gần khu vực dự án, đặc biệt là tại khu dân cư thôn Vĩnh Điện tuy hoạt động xây dựng không diễn ra trong thời gian nghỉ ngơi và thời gian đêm tuy nhiên tiếng ồn vẫn ảnh hưởng và gây ra các tác động như gây cảm giác khó chịu ù tai, đau đầu, mất tập trung ... ảnh hưởng đến đời sống và công việc của nhân viên thi công tại hiện trường và cả khu vực dân cư gần dự án.

Tiếng ồn sẽ phát sinh có sự cộng hưởng khi các thiết bị cùng hoạt động một lúc, do đó để tránh các tác động do tiếng ồn gây ra, chủ đầu tư sẽ có phương án bố trí các máy móc hoạt động hợp lý.

#### **b. Tác động do độ rung**

Trong quá trình thi công xây dựng, nguồn gây rung chủ yếu do các phương tiện vận chuyển, sử dụng máy đào, máy đầm, máy lu ,... mức rung động của một số máy móc thi công điển hình được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.21. Mức độ rung động của một số máy móc xây dựng điển hình**

TT	Loại máy móc	Mức độ rung động		Đặc tính tác động rung
		Cách nguồn gây rung động 10 m	Cách nguồn gây rung động 30 m	
1	Máy xúc	80	71	Liên tục, gián đoạn
2	Xe tải	74	64	Liên tục, gián đoạn
3	Máy khoan	63	55	Gián đoạn
4	Máy nén khí	81	71	Liên tục, gián đoạn
5	Máy đào	85	73	Liên tục, gián đoạn
6	Xe vận chuyển 10T	74	64	Liên tục, gián đoạn
7	Đầm, lu	72	69	Liên tục, gián đoạn

(Nguồn: (\*) Giáo trình Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn - Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, NXB Đại học Quốc gia TP HCM, 2007).

Trong khi đó theo tiêu chuẩn quy định (QCVN 27:2010 - Quy chuẩn quốc gia về độ rung - Rung động do các hoạt động xây dựng - Mức độ tối đa cho phép đối với môi trường khu công cộng và dân cư) thì:

- Mức gia tốc rung cao nhất đối với hoạt động xây dựng: 75 dB từ 6h-18h.
- Khu vực cần có môi trường đặc biệt yên tĩnh: 60 dB từ 6h -21h.
- Khu vực thông thường: 70 dB từ 6h -21h.

Như vậy ở khoảng cách nguồn ồn 30m thì độ ồn gây ra do máy nén, máy đào, máy đầm... nằm ngoài giới hạn cho phép đối với khu vực thông thường. Đồng thời cũng không ảnh hưởng đến quá trình xây dựng của dự án như sỏi lở, sụt đất. Độ rung ảnh hưởng đến nhân viên thi công tại hiện trường và cả khu vực dân cư gần dự án.

Bên cạnh đó theo TCVN 7378:2004 về rung động và chấn động - Rung động đối với công trình - Mức rung giới hạn và phương pháp đánh giá thì việc sử dụng xe tải trọng nặng, các thiết bị thi công như xe lu, máy đầm, máy cầu... sẽ không chỉ gây rung ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân, công nhân mà còn gây ảnh hưởng đáng kể đến công trình hai bên đường, cụ thể sụt lún nhà dân, bong rơi lấp vữa tường, rạn nứt tường; sập đổ công trình khi công trình chịu giá trị rung liên tục nằm ngoài vận tốc rung giới hạn đối với công trình.

Loại công trình (*)	Giá trị vận tốc rung giới hạn $V_i$ , mm/s
Loại I (Công trình kiên cố)	10
Loại II (Công trình công cộng, nhà ở 2 tầng)	5
Loại III (Công trình nhẹ, nhạy cảm với rung động)	2,5

Tuy hoạt động xây dựng không diễn ra trong thời gian nghỉ ngơi và thời gian đêm tuy nhiên độ rung vẫn ảnh hưởng và gây ra các tác động như gây cảm giác khó chịu, đau đầu, mất tập trung, giật mình, lo lắng... ảnh hưởng đến đời sống và công việc của nhân viên thi công tại hiện trường và cả khu vực dân cư gần dự án.

Để giảm thiểu tác động này chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tại mục biện pháp giảm thiểu.

Khu vực dự án bán kính dưới 1km hiện tại chưa có công trình du lịch nào đi vào hoạt động nên không có các tác động do bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung,... đến hoạt động du lịch khu vực.

### **c. Tác động do tập trung công nhân**

Trong quá trình triển khai thực hiện dự án, tại thời điểm thi công cao điểm dự kiến sẽ có khoảng 100 công nhân tham gia thi công tập trung trên khu vực công trường thi công. 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. 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 trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, bệnh về mắt... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

- + Mâu thuẫn về lối sống; tệ nạn xã hội (rượu chè, cờ bạc, nghiện hút,...).

#### ***d. Tác động đến quá trình an toàn lao động của công nhân***

- Quá trình thi công dự án nếu công nhân không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động, sẽ rất dễ xảy ra tai nạn gây ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân, do vậy chủ đầu tư kết hợp nhà thầu thi công sẽ có biện pháp để giảm thiểu các tác động trên.

- 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.

#### ***e. Tác động do sử dụng đường giao thông***

- Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án, một số hoạt động góp phần gây cản trở giao thông tại khu vực như việc chở vật liệu thi công các hạng mục công trình, bụi phát tán từ các bãi tập kết vật liệu gây cản trở tầm nhìn của người điều khiển phương tiện giao thông.

- Trong giai đoạn triển khai xây dựng, số lượt xe chở vật liệu xây dựng của dự án là tương đối nhiều, tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông tại các tuyến đường vận chuyển; đặc biệt là tuyến đường Quốc lộ 45 có mật độ giao thông hiện hữu khá cao nên có thể xảy ra tình trạng ùn tắc, tai nạn giao thông.

- Đối với các xe chở đất, cát, đá nếu không được che chắn thùng sẽ làm phát tán bụi vào trong không khí hoặc rơi xuống đường gây khuất tầm nhìn của các phương tiện khác đang lưu thông trên đường, dẫn đến các vụ va chạm hoặc tai nạn giao thông.

#### ***f. Tác động đến môi trường đất***

- Sự hình thành và xây dựng dự án trước hết làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực dự án, làm thay đổi tính chất đất do nạo bỏ lớp đất hữu cơ.

- Trong quá trình thi công xây dựng diễn ra các hoạt động của máy móc thiết bị thi công, việc tập kết, lưu trữ nguyên, nhiên vật liệu; hoạt động của các máy móc thiết bị và sinh hoạt của công nhân tại khu lán trại sẽ làm phát sinh các chất thải gây ô nhiễm môi trường đất như: nước thải, chất thải rắn, nguyên nhiên vật liệu, dầu mỡ rơi vãi, rò rỉ,...

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

- Ngập úng cục bộ: Đặc điểm địa hình khu vực tương đối bằng phẳng, có cos địa hình thấp và lượng mưa tập trung lớn hàng năm vì vậy có gây nên tình trạng ngập cục bộ trong những thời điểm có lượng mưa lớn vào mùa bão, không tiêu thoát nước kịp.

#### ***g. Tác động do các rủi ro, sự cố***

##### ***g.1. Tác động do rủi ro, sự cố con người và giao thông***

- Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông trong các quá trình như: thi công trên cao, vận chuyển, hoạt động của máy móc thiết bị.

- 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.

### ***g.2. Tác động do rủi ro, sự cố do cháy nổ***

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 sau:

- Chập cháy trong quá trình sử dụng điện tại lán trại,
- Bất cẩn trong sử dụng lửa, một số trường hợp hút thuốc bất cẩn rơi ra khu vực lán trại...

Đặc biệt trong những ngày oi, hanh khô nếu để xảy ra sự cố cháy nổ lửa sẽ lan rất nhanh và khó dập tắt, trong trường hợp xấu nhất có thể cháy lan ra khu vực rừng ngoài dự án gây hậu quả nghiêm trọng.

### ***g.3. Tác động do rủi ro, sự cố do ngộ độc thực phẩm***

Tuy chủ đầu tư thi công không cho phép công nhân nấu ăn tại dự án tuy nhiên vẫn được mang thức ăn nhẹ như hoa quả, bánh kẹo vào dự án ăn trong giờ nghỉ giải lao. Sự cố do ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra tại khu vực ăn ngủ nghỉ tại khu vực lán trại của công nhân tham gia quá trình thi công xây dựng do ăn phải thức ăn có độc tố, thức ăn bị ôi, thiu. Ngoài ra còn một số trường hợp công nhân ở lại dự án tự dự trữ thức ăn để tiết kiệm, đa số những thực phẩm này nếu đảm bảo chất lượng nhưng do để lâu cũng ôi thiu gây nguy hiểm đến sức khỏe công nhân trong trường hợp được sử dụng. 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.

### ***g.4. Rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai***

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

- Ngập úng cục bộ: Đặc điểm địa hình khu vực tương đối bằng phẳng, có cos địa hình thấp và lượng mưa tập trung lớn hàng năm vì vậy có gây nên tình trạng ngập cục bộ trong những thời điểm có lượng mưa lớn vào mùa bão, không tiêu thoát nước kịp.

### ***g.5. Rủi ro, sự cố do nứt, lún, sập đổ công trình***

Quá trình thi công xây dựng sử dụng các máy móc thiết bị có độ rung lớn có thể gây nứt, lún hoặc sập đổ công trình đang thi công dự án. Từ đó có nguy cơ gây thiệt hại đến tài sản và tính mạng con người. Vì vậy chủ đầu tư phải thực hiện đầy đủ những biện pháp giảm thiểu được nêu tại phần biện pháp giảm thiểu.

### ***k. Tác động đến tiêu thoát nước và tưới tiêu, bồi lắng các kênh mương trong và xung quanh dự án***

Trong quá trình thi công dự án sẽ ảnh hưởng đến mương nước hiện trạng khu vực thực hiện dự án, cụ thể: Hệ thống kênh mương nội đồng và tuyến mương thoát nước dọc tuyến đường xã Liên Lộc và Hoa Lộc sẽ bị bồi lắng hoặc san lấp trong quá trình thi công làm ảnh hưởng đến việc tiêu thoát nước cục bộ trong khu vực dự án và khu vực xung quanh trong thời gian thi công. Tuy nhiên, đối với khu vực dự án trong quá trình thi công,

chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công sẽ có biện pháp hợp lý được trình bày ở mục sau nhằm giảm thiểu tác động xuống mức thấp nhất. Đối với ảnh hưởng nhiều việc tiêu, thoát nước cho khu vực xung quanh, do hiện trạng của khu vực xã Liên Lộc và Hoa Lộc nơi thực hiện dự án có rất nhiều tuyến kênh mương tiêu thoát nước nên hoạt động tiêu thoát nước sẽ ít bị ảnh hưởng.

### **l. Tác động do lan truyền dịch bệnh**

Trong quá trình thi công dự án, việc tập trung số lượng lớn công nhân với điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm của Việt Nam rất dễ lây lan dịch bệnh. Một số dịch bệnh thường thấy ở công trường thi công như sau:

- Bệnh sốt xuất huyết: lây truyền thông qua muỗi vằn, bệnh này lan truyền vào mùa hè nhất là những ngày mưa tại công trường tồn đọng rất nhiều vũng, vật liệu chứa nước là nơi sinh sống cho loăng quăng (lớn lên thành muỗi). Đối với công nhân phải ăn nghỉ tại công trường do điều kiện sinh hoạt không đảm bảo, khi ngủ thường chủ quan không mặc màn sẽ là điều kiện tốt cho dịch bệnh này lây lan.

- Các bệnh về mắt, tai, mũi, họng...thường xảy đến với những công nhân thường xuyên phải làm việc trong môi trường có nồng độ bụi, tiếng ồn cao hay do trang bị bảo hộ lao động không đảm bảo.

- Dịch bệnh SARS-CoV-2 (Covid-19): Tạm thời dịch bệnh đã được khống chế ở Việt Nam cũng như nhiều nước trên thế giới. Tuy nhiên, bệnh đang có chiều hướng phức tạp khi ngày càng có nhiều biến thể mới của virus SARS-CoV-2 được ghi nhận tại Việt Nam, đặc biệt khi tập trung một lượng lớn công nhân mà không có biện pháp phòng dịch hiệu quả sẽ là điều kiện tốt để dịch bệnh lây lan.

- Bệnh đậu mùa khi: tính đến thời điểm hiện tại, Việt Nam chưa ghi nhận ca mắc đậu mùa khi nào nhưng không thể chủ quan về bệnh này do với điều kiện sinh hoạt tại công trường thi công dự án, công nhân luôn phải tiếp xúc gần với nhau hay dùng chung một số đồ như bát ăn, cốc nước... là điều kiện lý tưởng để dịch bệnh lây lan nếu không may có người mắc.

Ngoài ra còn nhiều loại bệnh khác như tả, kiết lỵ, các loại bệnh ngoài da... gây ảnh hưởng đến chất lượng hoạt động của dự án và đời sống của công nhân thi công, trong trường hợp xấu nhất có thể khiến dự án ngừng thi công do phong tỏa để cách ly phòng dịch và lây lan rộng ra ngoài cộng đồng.

### **m. Tác động sự cố chậm tiến độ, đình công, lãn công,...**

Trong quá trình thi công xây dựng dự án sự cố đình công và lãn công được đánh giá là sự cố khó tránh khỏi khi CĐT gặp vướng mắc về vốn đầu tư, trả lương cho công nhân không đúng thời điểm, chậm dẫn đến sự cố đình công và lãn công. Sự cố này sẽ gây chậm tiến độ thi công dự án hoặc gây giảm chất lượng công trình thi công do sự ức chế của công nhân làm giảm chất lượng thi công.

#### **3.1.1.2. Biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện**

##### **3.1.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải**

##### **a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng dự án**

##### **a.1. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động đào đất**

Theo tính toán ở trên, nồng độ bụi tại thời điểm 8h thi công và tốc độ gió 1,0m/s là 0,0997 mg/m<sup>3</sup>. Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình đào đất, các công trình biện pháp đã có và cần bổ sung như sau:

**- Công trình, biện pháp đã có:**

+ Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (khẩu trang, 2 kính, 2 mũ, 2 đôi găng tay, 2 đôi ủng/1 người, 2 bộ quần áo...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Giai đoạn này có 100 công nhân do đó chủ đầu tư sẽ trang bị 200 bộ bảo hộ lao động.

+ 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”.

- Phun nước tạo ẩm, giảm bụi phát tán trong khu vực thi công, sử dụng xe để tưới nước làm ẩm khu vực thực hiện dự án, làm đến đâu, tưới ẩm đến đó; đặc biệt khu vực đi qua dân cư trên tuyến đường đi xã Thiệu Duy hiện trạng (giáp dự án về phía Nam); nước dùng để làm ẩm là được lấy từ các kênh mương nội đồng gần khu vực dự án.

**- Công trình, biện pháp cần bổ sung:**

+ Lắp dựng rào tôn xung quanh khu vực thi công dự án để ngăn cách giữa khu vực thi công dự án và các khu vực xung quanh, chiều dài rào tôn là 1.714,6m, chiều cao rào tôn là 2,5m.

**a.2. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất**

- Theo tính toán ở trên, nồng độ bụi tại thời điểm 8h thi công và tốc độ gió 1,0m/s là 0,0991 mg/m<sup>3</sup>. Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình đào đắp các công trình biện pháp đã có và cần bổ sung như sau:

**- Công trình, biện pháp đã có:**

+ Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (khẩu trang, 2 kính, 2 mũ, 2 đôi găng tay, 2 đôi ủng/1 người, 2 bộ quần áo...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Giai đoạn này có 100 công nhân do đó chủ đầu tư sẽ trang bị 200 bộ bảo hộ lao động.

+ 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”.

- Phun nước tạo ẩm, giảm bụi phát tán trong khu vực thi công, sử dụng xe để tưới nước làm ẩm khu vực thực hiện dự án, làm đến đâu, tưới ẩm đến đó; đặc biệt khu vực đi qua dân cư trên tuyến đường đi xã Thiệu Duy hiện trạng (giáp dự án về phía Nam); nước dùng để làm ẩm là được lấy từ các kênh mương nội đồng gần khu vực dự án.

**- Công trình, biện pháp cần bổ sung:**

+ Lắp dựng rào tôn xung quanh khu vực thi công dự án để ngăn cách giữa khu vực thi công dự án và các khu vực xung quanh, chiều dài rào tôn là 1.714,6m, chiều cao rào tôn là 2,5m.

**a.3. Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình san gạt, lu lèn**

Theo tính toán ở trên, nồng độ bụi tại thời điểm 8h thi công và tốc độ gió u=1,0m/s là 0,0991mg/m<sup>3</sup>. Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình san gạt mặt bằng các công trình biện pháp đã có như sau:

- Khi phát sinh bụi thì tiến hành sử dụng xe chở xitec dung tích 5 m<sup>3</sup> để tưới nước làm ẩm khu vực san gạt, làm đến đâu, tưới ẩm đến đó với tần suất ít nhất 04 lần/ngày vào những hôm trời hanh, nắng sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ kênh mương nội đồng gần khu vực dự án.

- Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi cần được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng.

- Thực hiện đào đất đến đâu sẽ lu lèn tạo mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

#### ***a.4. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ các máy móc sử dụng dầu DO thi công dự án***

Theo tính toán ở trên, nồng độ các chất ô nhiễm tại thời điểm 8h thi công và tốc độ gió 1,0m/s là: Nồng độ bụi 0,0990mg/m<sup>3</sup>; Nồng độ CO 3,5001 mg/m<sup>3</sup>; Nồng độ SO<sub>2</sub> 0,0650mg/m<sup>3</sup>; Nồng độ NO<sub>2</sub> 0,0501mg/m<sup>3</sup>. Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh từ phương tiện thi công các công trình biện pháp đã có như sau:

- 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...

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

- Tiến hành phun nước tạo độ ẩm, giảm nồng độ bụi phát tán trong khu vực thi công. Tần suất phun nước dự kiến 02 lần/ngày và khi phát sinh bụi nhiều trong điều kiện thời tiết khô hanh tần suất tăng lên 04 lần/ngày.

- Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi cần được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng.

#### ***a.5. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu phục vụ thi công xây dựng dự án***

Theo tính toán ở trên, tại thời điểm 8h với tốc độ gió 1,0m/s nồng độ bụi từ quá trình trút đổ vật liệu thi công là 0,0991 mg/m<sup>3</sup>. Các công trình biện pháp đã có và cần bổ sung như sau:

##### ***- Công trình, biện pháp đã có:***

+ 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.

##### ***- Công trình, biện pháp cần bổ sung:***

+ Các bãi tập kết nguyên vật liệu sẽ được tiến hành che phủ bạt khi cần thiết, đặc biệt vào những ngày thời tiết hanh khô, nắng nóng và có gió to, gió sẽ dễ dàng làm cuốn theo bụi, cát làm ô nhiễm môi trường khu vực thi công.

+ Khu vực để vật liệu cần 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.

#### **a.6. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ khí thải phát sinh từ quá trình trộn vữa**

Theo tính toán tại chương 3 nồng độ bụi phát sinh là  $0,099004\text{mg/m}^3.\text{s}$ . Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh từ quá trình trộn vữa các biện pháp đã áp dụng có như sau:

- Chủ đầu tư đã thuê máy trộn vữa để sử dụng, các nguyên liệu cần được làm ẩm trước khi phối trộn, do đó bụi, khí thải phát sinh từ quá trình trộn vữa giảm đi tương đối nhiều.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân, đặc biệt là khẩu trang để giảm thiểu tác động do bụi tới sức khỏe.

#### **a.7. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động trải nhựa đường**

Các biện pháp cần áp dụng như sau:

- Sử dụng xe quét hút bụi làm sạch mặt đường trước khi tiến hành rải nhựa, đồng thời bụi phát sinh sẽ được xe hút vào làm hạn chế tối đa bụi phát sinh ra bên ngoài.

- Các nồi nấu nhựa đường được đặt cuối hướng gió, xa khu dân cư để hạn chế đối tượng bị tác động bởi sức nóng và khí thải phát sinh từ hoạt động nấu và rải nhựa đường.

- Bố trí thời điểm thi công phù hợp (ban đêm) để giảm thiểu tác động

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp thi công.

#### **a.7. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu phục vụ xây dựng dự án**

Theo tính toán ở trên, nồng độ bụi của quá trình vận chuyển nguyên vật liệu ở tốc độ gió  $u=1,0\text{m/s}$ , tại vị trí cách nguồn thải  $\geq 5\text{m}$  nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên, để đảm bảo sức khỏe cho công nhân thi công và người dân 2 bên đường chủ đầu tư đưa ra các biện pháp giảm thiểu sau:

##### **- Công trình, biện pháp đã có:**

+ Tất cả các phương 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%.

+ Khi phát sinh bụi thì tiến hành dùng xe xitec dung tích  $5\text{ m}^3$  để tưới nước làm ẩm trước khi thi công dọc các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa.

+ Tại công ra vào công trường (cạnh khu vực lán trại phục vụ quá trình thi công dự án) bố trí khu vực rửa xe và thiết bị thi công trước khi ra khỏi công trường.

+ Các phương tiện vận chuyển cần phải được phủ bạt để tránh làm rơi vãi vật liệu trên đường có thể gây mất an toàn giao thông.

##### **- Công trình, biện pháp cần bổ sung:**

+ 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.

+ Cử người quét dọn sạch sẽ tuyến đường nếu quá trình vận chuyển làm rơi vãi vật liệu, chất thải xuống đường.



## ***b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải***

### ***b.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân thi công***

Theo số liệu tính toán ở trên, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án khoảng 4,6 m<sup>3</sup>/ngày đêm, trong đó, nước từ quá trình tắm, rửa, giặt, rửa tay chân,...khoảng 2,3 m<sup>3</sup>/ngày; nước thải từ quá trình vệ sinh khoảng 2,3 m<sup>3</sup>/ngày. Biện pháp giảm thiểu đối với các dòng thải là:

#### ***- Công trình, biện pháp đã có:***

+ Đối với nước thải từ nhà vệ sinh, Nhà thầu thi công đã thuê 05 nhà vệ sinh di động bố trí tại khu lán trại 2 cái. Còn lại 3 cái bố trí tại 3 góc trên công trường thi công. Mỗi nhà vệ sinh di động có các thông số kỹ thuật như sau: Kích thước phủ bì: (Cx R x S) cm = (260 x 90 x 135)cm; Kích thước lọt lòng mỗi buồng: (Cx R x S) cm = (200 x 85 x 100) cm; Dung tích: bồn nước là 400 lít và bồn phân là 1.200 lít; Nội thất (gồm: 01 bàn cầu bằng men sứ với hệ thống nút xả cơ. Sàn lót đá hoa cương nhân tạo chống thấm; 01 Lavabo có vòi rửa tay và gương soi; 01 móc treo quần áo; 02 Đèn chiếu sáng (trong – ngoài); 01 quạt thông gió; 01 khóa có chìa và 01 hộp đựng giấy vệ sinh). Định kỳ 02 ngày/lần, Đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, đưa đi xử lý định kỳ. Ngoài ra, Công ty yêu cầu đơn vị thi công xây dựng, giáo dục và ngăn cấm công nhân phóng uế ở những nơi không được phép.

#### ***- Công trình, biện pháp cần bổ sung:***

+ Đối với nước thải từ quá trình rửa chân tay,... được thu gom về 01 hố lắng thể tích 2m<sup>3</sup>, kích thước 2,0m x 1,0m x 1,0m (hố lắng nước rửa xe) thời gian lắng 2h, được xây dựng bằng cách đào hố sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm để xử lý nước rửa tay chân của công nhân trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

### ***b.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn***

#### ***- Công trình, biện pháp đã có:***

+ Duy trì hệ thống cống rãnh thoát nước tại các khu vực lán trại có tổng chiều dài 300 m; kích thước: 0,3 x 0,4m, trên các đường thoát nước cứ khoảng 50 m bố trí một hố thu có thể tích 0,7m x 0,7m x 0,5m (có tổng cộng 06 hố thu) để làm nhiệm vụ lắng sơ bộ các chất rắn lơ lửng trước khi thải nguồn nước mưa vào môi trường tiếp nhận.

+ Không tập trung các loại vật liệu gần các mương thoát nước. Trong quá trình thi công thường xuyên kiểm tra, nạo vét các tuyến kênh mương thoát nước tạm đảm bảo quá trình thoát nước tốt không gây ngập úng.

+ Che chắn khu vực thi công, phân luồng nước mưa chảy tràn, 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. Nhà thầu thi công cần phải thu dọn các chất rơi vãi trong khi san lấp, đào móng hạn chế các chất rơi vãi bị cuốn theo nước mưa.

+ Che chắn 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.

#### ***- Công trình, biện pháp cần bổ sung:***

+ Đối với khu vực thi công xây dựng đặc biệt tại khu vực trũng thấp như hố móng, bể ngầm cần đào thêm các mương thông thủy có kích thước 0,3 x 0,4m, trên các đường thoát nước có chiều dài 500m cứ khoảng 50 m bố trí một hố thu có thể tích 0,7m x 0,7m

x 0,5m (có 10 hố thu) để làm nhiệm vụ lắng sơ bộ các chất rắn lơ lửng trước khi thải nguồn nước mưa vào môi trường tiếp nhận.

+ Trong suốt quá trình thi công sẽ luôn đảm bảo tất cả các nguồn nước hiện có và hệ thống thoát nước bên trong và xung quanh khu vực dự án được an toàn và không bị ảnh hưởng của vôi, vữa, đất, cát và bất kỳ vật liệu đào đất nào phát sinh từ các hạng mục xây dựng.

### ***b.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng***

- Nước thải từ quá trình thi công xây dựng dự án chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa máy trộn vữa và rửa xe, thiết bị thi công với lượng lớn nhất khoảng 1,4 m<sup>3</sup>/ngày. Lượng nước thải này sẽ theo đường rãnh tạm kích thước: 0,3 x 0,4m dẫn về 01 hố lắng tạm thể tích 2m<sup>3</sup>, kích thước 2,0m x 1,0m x 1,0m, thời gian lắng 2h, được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm) để xử lý trước khi thải từ hoạt động rửa xe, rửa tay chân của công nhân. Các hố lắng này được chia làm 2 ngăn, nước thải đưa vào ngăn thứ nhất có chức năng lắng và thu hồi váng dầu mỡ. Nước thải sau khi lắng sẽ chảy tràn sang ngăn thứ 2 và được tuần hoàn sử dụng lại phục vụ quá trình rửa xe, máy móc hoặc làm nước tưới đường đập bụi; phần còn lại theo hệ thống mương thoát nước tạm ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

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

Chủ Dự án phối hợp với đơn vị thi công có trách nhiệm quản lý vật liệu và chất thải phát sinh trong quá trình thi công.

#### ***c.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng***

Các biện pháp giảm thiểu đã áp dụng bao gồm:

+ Đối với cát, đá rơi vãi có khối lượng khoảng: 5,63 tấn trong toàn bộ thời gian thi công; được tận dụng làm vật liệu san nền phía bên trong khu vực dự án.

+ Đối với loại chất thải rắn như bìa carton, các mẫu sắt thừa, bao bì xi măng có khối lượng khoảng 8,17 tấn trong giai đoạn triển khai xây dựng... được thu gom hàng ngày và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

+ Đất dư thừa trong quá trình đào đắp thi công xây dựng dự án: theo tính toán tại chương I, khối lượng đất dư thừa là 1.063,6 m<sup>3</sup>. Chủ đầu tư sẽ tận dụng để trồng cây. Đất dư thừa được lưu trữ tại khu vực trồng cây xanh phía trong dự án, ít ảnh hưởng đến con người.

#### ***c.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt***

- Bố trí 02 thùng đựng rác thải sinh hoạt có thể tích 60 lít/thùng, đặt tại khu vực lán trại; hợp đồng với đơn vị thu gom rác địa phương thu gom đưa đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

- Yêu cầu cán bộ, công nhân khi tham gia thi công thực hiện tốt công tác phân loại, không xả rác thải bừa bãi và giữ vệ sinh chung.

### ***d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại***

***- Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn nguy hại:***

Chất thải rắn nguy hại phát sinh khoảng 4,0 kg/tháng, trang bị sử dụng 02 thùng chứa (thể tích 50 lít/thùng) có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lượng chất thải rắn nguy hại này được lưu trữ tạm tại khu vực riêng rộng 10m<sup>2</sup>, theo mặt bằng khu lán trại (Khu vực này có mái che bằng tôn, tránh tác động từ điều kiện tự nhiên mưa, nắng..).

- Kết thúc quá trình thi công xây dựng đơn vị thi công hợp đồng với Đơn vị chức năng như Công ty CP Môi trường Nghi Sơn thu gom, xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

***- Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải lỏng nguy hại:***

Lượng dầu thải không phát sinh nhưng trong quá trình thi công. Tuy nhiên, để đề phòng trường hợp có dầu thải phát sinh do quá trình sửa chữa sự cố phát sinh trên công trường, chủ đầu tư vẫn sẽ trang bị 01 thùng chứa (dung tích 50l) có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định để chứa chất thải lỏng nguy hại và được lưu chứa cùng chất thải rắn nguy hại.

**Tóm lại:**

Đối với chất thải nguy hại chủ đầu tư phải kiểm soát chặt chẽ đơn vị thi công để đảm bảo đơn vị thi công phải hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

***3.1.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải***

***a. 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. Theo đó các biện pháp đang áp dụng như sau:

- Không vận hành các phương tiện có mức ồn lớn cùng lúc, bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công; trang bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị chống ồn cho công nhân thi công.

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm tới mức thấp nhất.

- Quy định tốc độ xe, máy móc thi công khi hoạt động tại công trường không quá 5,0 km/h;

- Hạn chế các xe tải trọng lớn và các thiết bị gây ồn, rung lớn hoạt động vào ban đêm (từ 18h - 6h) và giờ nghỉ ngơi của người dân vào buổi trưa (từ 11h30 đến 13h30).

***b. Độ rung***

- Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung (khu dân cư xã Liên Lộc và Hoa Lộc).

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

- Đối với những tuyến đường gần dự án có khả năng hư hỏng cao trong quá trình vận chuyển như tuyến đường xã Liên Lộc và Hoa Lộc phải tiến hành sửa chữa ngay khi đường hỏng, không làm ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân gần khu vực dự án.

Ngoài ra các biện pháp cần được áp dụng trong thời gian tới như sau:

- Hạn chế thấp nhất độ rung trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đối với xe tải nặng đi trên tuyến đường giao thông. Biện pháp cụ thể là phương tiện vận chuyển phải được bảo dưỡng định kỳ và được vận hành đúng quy trình bởi những lái xe có kinh nghiệm (bằng C trở lên và có ít nhất 3 năm kinh nghiệm vận hành xe tải).

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.

### ***c. Biện pháp giảm thiểu tác động do tập trung công nhân***

Các biện pháp đang áp dụng như sau:

- 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 nhu yếu phẩm cần thiết.

- Áp dụng các biện pháp để bảo vệ sức khoẻ của công nhân dự án, giảm thiểu những ảnh hưởng tới sức khoẻ 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.

+ 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,....

- Thu gom chất thải rắn chất thải xây dựng và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

Ngoài ra các biện pháp cần được áp dụng trong thời gian tới như sau:

- 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.

- Chủ đầu tư cần phối hợp với các cấp chính quyền để giảm thiểu các tác động tiêu cực nói trên, cụ thể là tổ chức xây dựng đội chuyên trách trật tự trị an khu vực thực hiện dự án.

### ***d. Biện pháp đảm bảo an toàn lao động của công nhân***

Các biện pháp đang áp dụng như sau:

- 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.

- Các công nhân trong quá trình thi công đặc biệt là thi công trên cao 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 và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hoả, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,...

- Các tài liệu chỉ dẫn các thiết bị và các máy móc xây dựng luôn kèm theo thiết bị máy móc; có biển báo trên các khu vực thi công; sắp xếp các tuyến thi công hợp lý; thiết lập hệ thống đèn báo hiệu, chuông báo cháy và hệ thống thông tin tốt; lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng cho các khu vực làm việc vào ban đêm; trang thiết bị an toàn và phòng chống sự cố trong trường hợp khẩn cấp.

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện...) để phòng ngừa tai nạn.

Ngoài ra các biện pháp cần được áp dụng trong thời gian tới như sau:

- 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: bông, 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.

- 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.

#### ***e. Biện pháp giảm thiểu tác động do giao thông đường bộ***

Các biện pháp đang áp dụng như sau:

- Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công bố trí thời gian vận chuyển hợp lý nhằm tránh gây ùn tắc giao thông và ảnh hưởng đến hoạt động di chuyển tuyến đường giao thông khu vực xung quanh dự án, tuyến đường Quốc lộ 45 và tuyến đường tỉnh 516C đi Thiệu Duy đoạn qua khu vực dự án.

- Hạn chế tối đa việc vận chuyển vào các giờ cao điểm: 6 - 8 giờ; 11 - 12 giờ, 13 - 14 giờ và 16 - 18 giờ nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường, giao thông và người dân.

- Bố trí công nhân quét dọn đất, cát, đá,... vương vãi trên đường mỗi khi vật liệu rơi vãi, đặc biệt trên các tuyến đường bê tông khu vực nối từ khu vực dự án ra tuyến đường Quốc lộ 45 với tần suất 1 ngày 1 lần.

- 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 phương tiện phải có biện pháp thu dọn ngay tránh gây mất mỹ quan và nguy hiểm cho các phương tiện giao thông khác lưu thông trên tuyến đường.

Ngoài ra các biện pháp cần được áp dụng trong thời gian tới như sau:

- 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.

- Đơn vị thi công cần tiến hành thông báo cho các hộ dân thôn Vĩnh Điện sống xung quanh khu vực dự án được biết lưu lượng xe trung bình của dự án di chuyển trong 1 ngày, 1 h để được sử dụng cảm thông, chia sẻ khi vận chuyển vật liệu trên tuyến đường, ảnh hưởng giao thông đi lại của người dân, gây bụi ảnh hưởng đời sống của người dân.

- 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 dự án.

- Lắp biển báo công trường đang thi công tại những nơi phù hợp, dễ quan sát.

#### ***f. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đất***

Sự hình thành và xây dựng dự án sẽ làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực dự án; làm phá hủy thảm thực vật, tăng khả năng xói mòn và rửa trôi. Xong, tác động này là tất yếu do đất được chuyển đổi mục đích sử dụng cho phát triển hệ thống cơ sở hạ tầng.

#### ***g. Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố***

##### ***g.1. Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố đến con người và giao thông***

Các biện pháp đang áp dụng như sau:

- 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.

Ngoài ra các biện pháp cần được áp dụng trong thời gian tới như sau:

- Lắp đặt các biển báo tại nơi các khu vực dễ nhận thấy như: cổng ra vào khu vực thi công (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,...).

### ***g.2. Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố do cháy nổ***

Các biện pháp đang áp dụng như sau:

- 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 CO<sub>2</sub>, 1MFZ8, 1 phuy đựng nước thể tích 1 m<sup>3</sup>, cát, 1 thiết bị kèng 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.

Ngoài ra các biện pháp cần được áp dụng trong thời gian tới như sau:

- 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.

- 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 Sở Cảnh sát PCCC 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.

### ***g.3. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố do phát tán bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm***

Để ngăn ngừa sự cố phát tán dịch bệnh và ngộ độc thực phẩm tại khu vực lán trại thi công, Nhà thầu thi công đã thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau: Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, an toàn thực phẩm; không tổ chức nấu ăn cho cán bộ công nhân trên công trường, cán bộ công nhân mang đồ ăn nhanh, ăn vặt đến công trường tuyệt đối không được dùng các loại hóa chất độc hại để bảo quản thức ăn.

### ***h.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai***

- Thường xuyên theo dõi thông tin dự báo thời tiết để có kế hoạch ứng phó với thiên tai: gia cố nhà cửa, che chắn nguyên vật liệu, dừng thi công,...

- Quá trình thi công nếu gặp thời tiết bất thường như mưa, bão thì có thể làm hư hại công trình, phát tán chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến tiến độ thi công.

- Nếu xảy ra sự cố thiên tai như lốc xoáy, bão rất dễ làm tốc mái nhà ở tại khu vực lán trại. Đây là khu vực gần biển nên thường chịu tác động mạnh của gió bão do đó quá trình thi công cần chú ý vào mùa mưa bão.

- Khi triều cường kết hợp với gió bão và mưa lớn làm nước dâng gây nên sóng to đánh lở tuyến kè.

- Khi xảy ra sự cố gây ngập úng cục bộ, Nhà thầu thi công phải trang bị máy bơm để bơm nước ra khỏi khu vực dự án, tránh tình trạng gây ngập úng, đặc biệt vào mùa mưa bão.

#### ***g.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố nứt, lún, sập đổ công trình***

- + Hạn chế sử dụng các máy móc có độ rung lớn trong cùng thời điểm thi công
- + Phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải và đúng tốc độ
- + Bồi thường, khắc phục các thiệt hại khi xảy ra hiện tượng nứt, lún, sập đổ công trình xung quanh.

#### ***k. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tiêu thoát nước và tưới tiêu, bồi lắng các kênh mương trong và xung quanh dự án***

Đối với hệ thống kênh mương thoát nước xung quanh khu vực dự án ít chịu ảnh hưởng trong quá trình thi công cần có biện pháp nạo vét khơi thông dòng chảy để đảm bảo khi thi công dự án, việc tiêu thoát nước của những kênh mương này đạt hiệu quả cao nhất góp phần giảm ngập úng cho khu vực dự án.

Đối với hệ thống kênh mương thoát nước chịu ảnh hưởng trực tiếp trong quá trình thi công dự án thì ngay khi hệ thống bị bồi lắng chủ đầu tư sẽ có tiến hành nạo vét khơi thông dòng chảy đảm bảo ảnh hưởng đến việc tiêu thoát nước giảm xuống thấp nhất có thể. Đối với những đoạn kênh mương thoát nước bắt buộc phải san lấp để phục vụ quá trình thi công dự án chủ đầu tư sẽ bố trí các tuyến mương phụ để phục vụ việc tiêu thoát nước xung quanh khu vực dự án và những khu vực trũng thấp trong công trường thi công, nước từ những khu vực này sẽ được dẫn ra hệ thống kênh mương ít chịu ảnh hưởng xung quanh dự án sau đó dẫn ra kênh N17 theo độ dốc hiện trạng để thu gom tránh tình trạng chảy tràn gây ngập úng, xói lở đất.

#### ***l. 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.

- 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.

##### ***\* Dịch bệnh viêm phổi do virus SARS-CoV-2***

Hiện nay, bệnh viêm phổi do virus SARS-CoV-2 đang có những diễn biến phức tạp, đặc biệt là tại huyện Hậu Lộc nơi thực hiện dự án. Chủ đầu tư thực hiện đầy đủ các phương án phòng ngừa sau:

- 100% cán bộ, công nhân thực hiện nghiêm chỉnh việc đeo khẩu trang, sát khuẩn tay nhanh.

- Tại tất cả khu vực lán tại, cổng ra vào công trường... đều trang bị đầy đủ dung dịch rửa tay khô diệt khuẩn.

- Quán triệt việc tổ chức sàng lọc, phát hiện sớm và kiểm soát người nhiễm hoặc nghi ngờ nhiễm nCoV ngay tại nơi đón tiếp. Theo đó tất cả công nhân và khách đến dự án khi đến làm việc sẽ được đo thân nhiệt, ngoài ra cán bộ trực sẽ hướng dẫn để người

bệnh cung cấp thông tin cơ bản về (bệnh sử, khu vực lưu trú, biểu hiện khi nhập viện, dịch tễ ...).

- Tăng cường phổ biến, tuyên truyền với công nhân thi công để phòng, chống dịch viêm đường hô hấp cấp do virus Corona gây ra.

***m. Các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do sự cố lãn công, đình công***

- Đảm bảo lợi cho người lao động về tiền lương, thời gian làm việc...

- Khi xảy ra sự cố đình công cần phải:

Thông báo cho chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng quản lý trật tự an ninh trên địa bàn để ổn định trật tự.

Đàm phán, thương lượng với người lao động về các chế độ như tiền lương, thời gian làm việc...theo quy định của Bộ luật lao động.

***3.1.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong quá trình tháo dỡ kết thúc xây dựng***

***3.1.2.1. Tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng***

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

***a. Tác động liên quan đến chất thải:***

- Khu lán trại và bãi chứa nguyên vật liệu sử dụng cho dự án sử dụng thùng container nên có thể dễ dàng di chuyển, vì vậy công tác phục hồi môi trường sau thi công tại 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 ra khu vực xung quanh. Đối với các hệ thống phụ trợ như: rãnh thoát nước, bể lắng, nhà vệ sinh di động... đơn vị thi công sẽ có phương án tháo dỡ trả lại mặt bằng sau khi thi công, khối lượng ước tính khoảng 30,00 m<sup>3</sup>.

- Như vậy với khối lượng 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.

***b. Tác động không liên quan đến chất thải:***

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

- ***Đối với các tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu không thuộc phạm vi của dự án:*** Trong quá trình thi công dự án sẽ làm ảnh hưởng đến các tuyến đường vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu (đất, đá, cát, xi măng,...). Tuy lượng xe vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu phục vụ cho dự án trong quá trình thi công không nhiều nhưng mức độ tham gia giao thông và lưu thông trên các tuyến này cũng có thể ảnh hưởng đến mật độ giao thông và làm hư hỏng các tuyến đường này.

***3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng***

Sau khi thi công xong, nơi đóng lán trại, kho bãi của các nhà thầu sẽ nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công và trả lại hành lang vỉa hè cho khu vực thi công dự án.



### ***a. 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 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. Các công việc hoàn nguyên môi trường sẽ được ghi trong hợp đồng thi công mà chủ dự án ký hợp đồng với nhà thầu thi công và trong hạng mục bàn giao công trình. Nghiêm cấm việc đổ chất thải thu dọn mặt bằng ra khu vực lân cận. Diện tích xây dựng lán trại được láng bê tông làm sân đường nội bộ.

- Đối với các hệ thống phụ trợ như: Hồ lắng, nhà vệ sinh di động, thùng container sẽ có phương án tháo dỡ và di chuyển cụ thể như sau:

Đối với thùng container sẽ được vệ sinh sạch sẽ sau đó tháo dỡ và đưa đi rời khỏi dự án. Các hồ lắng nước thải quá trình xây dựng sẽ được tháo dỡ tấm vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy sau đó lấp đất trả lại mặt bằng dự án. Các công trình thoát nước tạm 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 366/QĐ-UBND, ngày 27/01/2021 của UBND tỉnh Thanh Hoá về việc công bố đơn giá xây dựng công trình – Phần xây dựng. Đơn giá 214.991 đồng/1m<sup>3</sup> (ứng với chi phí san lấp bằng thủ công). Dự kiến kinh phí hoàn nguyên môi trường tại khu vực lán trại khoảng 5.000.000 đồng.

### ***b. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải:***

- ***Đối với hoàn nguyên mỏ, bãi tập kết nguyên liệu:*** Hiện tại các mỏ đất, đá, cát,... cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các Công ty đã được cấp phép khai thác. Công việc hoàn nguyên nằm trong phương án cải tạo phục hồi môi trường đối với mỏ, bãi tập kết,... do đó không thuộc phạm vi của báo cáo đánh giá tác động môi trường này.

- ***Đối với các tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu không thuộc phạm vi của dự án:*** Đối với các tuyến đường giao thông xung quanh khu vực thực hiện dự án bị ảnh hưởng trong quá trình thi công dự án nhà thầu thi công dự án khi vận chuyển nguyên vật liệu (như: đất, đá, cát, xi măng,...) làm hư hỏng các tuyến đường này thì yêu cầu nhà thầu cần phải các biện pháp tu sửa lại những đoạn đường bị hư hỏng do quá trình thi công dự án gây ra. Phần kinh phí nhiều hay ít thì tùy thuộc vào mức độ hư hỏng của các tuyến đường vận chuyển và kinh phí cho công việc tu sửa này do đơn vị thi công chịu trách nhiệm.

## **3.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành (vận hành thử nghiệm bằng vận hành thương mại)**

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định ngoài những tác động tích cực do dự án mang lại dự án cũng gây ra một số tác động tiêu cực do hoạt động của phương tiện ra vào khu vực hoạt động của dự án; hoạt động của cán bộ công nhân lao động tại dự án,... Các nguồn gây tác động, mức độ tác động và biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn này được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 3.22. Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn vận hành dự án**

<b>TT</b>	<b>Các hoạt động của dự án</b>	<b>Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường</b>	<b>Đối tượng chịu tác động</b>
<b>I</b>	<b>Tác động liên quan đến chất thải</b>		
1.	Hoạt động xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thứ cấp.	- Khí thải, bụi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại.	- Tác động tới môi trường không Khí trong Cụm công nghiệp và khu vực xung quanh.
2.	Phương tiện ra vào Cụm công nghiệp.	Khí thải, bụi.	- Tác động tới môi trường không Khí trong Cụm công nghiệp.
3.	Hoạt động sản xuất của các nhà máy thành viên.	- Khí thải, bụi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại.	Tác động tới môi trường không Khí trong Cụm công nghiệp và khu vực xung quanh.
4.	- Hoạt động của trạm xử lý nước sạch.	- Nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại, bùn thải.	Tác động tới môi trường không Khí trong Cụm công nghiệp và khu vực xung quanh.
5.	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.
6.	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong ban quản lý dự án và các nhà máy thành viên.	- Khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại.	- Tác động đến chất lượng không khí nước mặt, chất lượng đất.
<b>II</b>	<b>Tác động không liên quan đến chất thải</b>		
1.	Hoạt động xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thứ cấp.	- Tiếng ồn, rung.	- Tác động đến cơ sở hạ tầng. - An toàn giao thông.
2.	Hoạt động máy móc, thiết bị trong các nhà máy thành viên.	- Tiếng ồn, rung.	Ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ công nhân làm việc trong Cụm công nghiệp.
3.	Hoạt động máy móc, thiết bị trong các nhà máy thành viên và trạm xử lý nước sạch trong cụm công nghiệp.	- Sự cố hư hỏng hệ thống cung cấp điện, nước. - Sự cố cháy nổ.	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, đất.
4.	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong ban quản lý dự án; các nhà máy thành viên.		Ảnh hưởng đến nguồn cung cấp nước, điện. Trật tự, an ninh xã hội, dịch bệnh.

### 3.2.1. Đánh giá dự báo các tác động khi dự án đi vào vận hành

#### 3.2.1.1. Tác động liên quan đến chất thải

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

Căn cứ theo điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng Cụm công nghiệp thị trấn Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa và điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Cụm công nghiệp thị trấn Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, các loại hình công nghiệp bao gồm:

- Các ngành may mặc, da giày, sản xuất từ bột giấy tái chế (nguyên liệu bột giấy được thu mua từ các đơn vị khác, không sản xuất bột giấy tái chế), văn phòng phẩm, sản xuất các sản phẩm nhựa (ngành nước, gia dụng, công nghiệp) nguyên liệu sản xuất từ hạt nhựa.

- Công nghiệp chế biến thực phẩm, nước giải khát, nông sản, thức ăn gia súc, gia cầm, thủy sản....

- Các ngành điện tử, viễn thông, điện lạnh, chế biến gỗ (không nấu tẩm), vật liệu xây dựng, sản xuất các sản phẩm kim loại, linh kiện, phụ kiện kim loại ngành nước (không nấu kim loại, xi mạ)...và các ngành nghề khác có liên quan.

Như vậy nguồn phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn vận hành bao gồm:

- Bụi và khí thải phát sinh từ các dây chuyền sản xuất của nhà máy, xí nghiệp hoạt động trong Cụm công nghiệp.

- Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động của phương tiện vận tải.

Trong phạm vi báo cáo chỉ tiến hành đánh giá khí thải tại khu vực thu gom lưu giữ CTR; mùi khí thải phát sinh từ HTXLNTTT của dự án và đánh giá sơ bộ khí thải của các nhà đầu tư thứ cấp, việc đánh giá chi tiết (bao gồm cả giai đoạn xây dựng và vận hành) sẽ căn cứ theo quy mô sản xuất của từng nhà đầu tư thứ cấp khi đi vào hoạt động trong cụm công nghiệp.

##### a.1. Khí thải từ phương tiện giao thông

- Theo báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ - Vụ môi trường - Bộ Giao thông vận tải, năm 2014” cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03 lit/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,10 lit/km và cho các loại ô tô chạy bằng dầu DO là 0,18 lit/km.

- Theo tài liệu ((\*) – tài liệu được thể hiện tại mục Tài liệu tham khảo), thành phần khí thải của các phương tiện giao thông bao gồm: CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, Aldehyd... Hệ số ô nhiễm do các xe chạy xăng và dầu DO tạo ra được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.23. Hệ số ô nhiễm của các phương tiện giao thông**

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (Kg/1.000 lit xăng)	Hệ số ô nhiễm (Kg/1.000 lit dầu DO)
1	CO	491	31,46
2	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	63,2	0
3	NO <sub>x</sub>	25,3	61,80
4	SO <sub>2</sub>	2,9	22,47
5	Aldehyd	1,4	0
6	Bụi	4,8	4,83

(Nguồn: Theo tài liệu ((\*) – tài liệu được thể hiện tại mục Tài liệu tham khảo)

- Dựa trên Báo cáo nghiên cứu khả thi khi dự án đi vào vận hành ổn định thì số lượng các phương tiện giao thông ra vào dự án khoảng 250 xe ô tô/ngày (khoảng 50 xe

chạy xăng và 200 xe chạy dầu) và 10.000 xe gắn máy/ngày. Tính toán áp dụng với quãng đường trung bình khoảng 500m thì lượng nhiên liệu tiêu thụ như sau:

**Bảng 3.24. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các phương tiện ra vào khu vực dự án**

TT	Loại xe	lit/km	km	lit	chuyến xe/ngày	lượt xe	lit/ngày
1	Xe gắn máy	0,03	0,5	0,0018	10.000	20.000	300
2	Ô tô chạy bằng xăng	0,1	0,5	0,018	50	100	5
3	Ô tô chạy bằng dầu	0,18	0,5	0,018	200	400	36

Như vậy, với lượng nhiên liệu tiêu thụ khoảng: xăng 305 lít/ngày và dầu 36 lít/ngày, tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong ngày được tính toán như sau:

**Bảng 3.25. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện ra vào dự án**

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (Kg/1.000 lit xăng)	Hệ số ô nhiễm (Kg/1.000 lit dầu DO)	Tải lượng ô nhiễm xăng (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm dầu (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
1	CO	491	31,46	5,370	0,039	5,410
2	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	63,2	0,0	0,691	0,000	0,691
3	NO <sub>x</sub>	25,3	61,8	0,277	0,077	0,354
4	SO <sub>2</sub>	2,9	22,47	0,032	0,028	0,060
5	Aldehyd	1,4	0	0,015	0,000	0,015
6	Bụi	4,8	4,83	0,053	0,006	0,059

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 sau:

$$E = 1,7k(s/12)(S/48)x(W/2,7)^{0,7}x(w/4)^{0,5}x[(365-p)/365] \quad (\text{kg/xe.km}). \quad (3.2)$$

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 SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, Andehyd trong không khí tại các khoảng cách 5m, 10m, 15m,.....,25 m xuôi theo chiều gió.

**Bảng 3.26. Nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án tại các khoảng cách khác nhau**

Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05: 2013/BTN MT (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 02; 03:2009 /BYT (mg/m <sup>3</sup> )
		x =5	x=10	x=15	x=20	x=25		
	Hệ số khuếch tán (δ <sub>x</sub> )	1,72	2,85	3,83	4,72	5,56		
u = 1,0 m/s	CO	3,4070	2,6175	2,0797	1,7345	1,4965	30	20
	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	0,4352	0,3343	0,2656	0,2215	0,1911	-	5
	NO <sub>x</sub>	0,2229	0,1713	0,1361	0,1135	0,0979	0,2	5
	SO <sub>2</sub>	0,0378	0,0290	0,0231	0,0192	0,0166	0,35	5
	Aldehyd	0,0094	0,0073	0,0058	0,0048	0,0041	-	0,02
	Bụi	0,0372	0,0285	0,0227	0,0189	0,0163	0,15	4
u = 1,5 m/s	CO	2,2714	1,7450	1,3864	1,1563	0,9977	30	20
	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	0,2901	0,2229	0,1771	0,1477	0,1274	-	5
	NO <sub>x</sub>	0,1486	0,1142	0,0907	0,0757	0,0653	0,2	5
	SO <sub>2</sub>	0,0252	0,0194	0,0154	0,0128	0,0111	0,35	5
	Aldehyd	0,0063	0,0048	0,0038	0,0032	0,0028	-	0,02
	Bụi	0,0248	0,0190	0,0151	0,0126	0,0109	0,15	4

### **Nhận xét:**

Theo bảng tính toán ở trên cho thấy ảnh hưởng của các chất ô nhiễm này theo các hướng gió trong khu vực dự án là rất nhỏ và không đáng kể cộng thêm việc áp dụng quy định CBCNV vào dự án phải xuống xe, tắt máy, dắt xe khi ra vào trong nên nồng độ khí thải thấp, ít ảnh hưởng đến hoạt động vận hành của dự án. Thêm vào đó, khung giờ hoạt động của các phương tiện xe máy của CBCNV chủ yếu vào giờ tan ca khác với các loại ô tô chạy xăng dầu. Do đó, tải lượng ô nhiễm sẽ giảm đi rất nhiều.

### ***a.2. Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động tổng hợp xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thứ cấp***

Sau khi các hạng mục hạ tầng kỹ thuật được xây dựng hoàn thành, dự án đi vào vận hành ổn định và tiếp nhận thêm các nhà đầu tư thứ cấp vào hoạt động tại dự án. Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng của các nhà đầu tư thứ cấp bao gồm:

- Hoạt động của máy móc thi công đào đắp, xây dựng các hạng mục công trình của các nhà đầu tư thứ cấp. Đối với hoạt động này, bụi và khí thải (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>...) phát sinh chủ yếu trong khu vực thi công và một phần phát tán ra bên ngoài phụ thuộc vào hướng gió và tốc độ gió. Ngoài ra còn cộng hưởng với bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng và vận hành của các nhà đầu tư thứ cấp khác trong cụm công nghiệp dẫn đến nồng độ ô nhiễm tăng cao. Phạm vi ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công tại dự án, các đối tượng xung quanh như công nhân và hoạt động của các nhà đầu tư thứ cấp khác với thời gian ảnh hưởng trong suốt quá trình xây dựng.

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công và máy móc thiết bị tham gia thi công xây dựng. Đối với hoạt động này, bụi và khí thải (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>...) phát sinh với phạm vi rộng hơn do đặc thù của hoạt động là vận chuyển trên đường nên bụi và khí thải (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>...) có điều kiện phát sinh ra xa hơn. Bên cạnh đó, phạm vi ảnh hưởng có thể được mở rộng ra tùy vào tốc độ gió trong cụm công nghiệp. Ngoài ra còn cộng hưởng với bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng và vận hành của các nhà đầu tư thứ cấp khác trong cụm công nghiệp dẫn đến nồng độ ô nhiễm tăng cao. Đối tượng chịu ảnh hưởng của hoạt động này ngoài công nhân thi công tại dự án còn có những công nhân thuộc các nhà máy thành viên khác đang hoạt động và công nhân thi công tại các dự án khác trong cụm công nghiệp với thời gian ảnh hưởng trong suốt quá trình xây dựng.

Tuy nhiên, một điểm cần lưu ý là quá trình xây dựng của các nhà đầu tư thứ cấp không đồng thời cùng một lúc mà diễn ra nhỏ lẻ dẫn đến tải lượng bụi và các chất ô nhiễm giảm đáng kể do không bị tác động cộng hưởng từ việc thi công nhiều dự án một lúc; thời gian tác động chỉ kéo dài trong khoảng thời gian thi công nên không lâu dài; phạm vi tác động sẽ bị thu hẹp đi nhiều và đối tượng chịu tác động chính là công nhân tham gia thi công. Về tác động cụ thể (gồm tác động liên quan và không liên quan đến chất thải) của từng dự án của các nhà đầu tư thứ cấp khi hoạt động trong cụm công nghiệp ở cả giai đoạn xây dựng và vận hành sẽ được nêu cụ thể trong hồ sơ môi trường riêng của từng dự án.

### ***a.3. Đánh giá tác động do bụi, khí thải phát sinh từ các dây chuyền sản xuất của các nhà máy thành viên***

Đề cung cấp năng lượng cho hoạt động sản xuất, các loại hình nhà máy, xí nghiệp trên sẽ sử dụng các loại nhiên liệu khác nhau. Những loại nhiên liệu có thể sử dụng cung

cấp năng lượng cho các nhà máy như: dầu, than đá, gas... Đối với mỗi loại nhiên liệu khi đốt cháy sẽ phát sinh các khí thải khác nhau, cụ thể:

+ Đối với nhiên liệu là dầu DO, FO: Khi đốt cháy sinh ra các chất ô nhiễm chủ yếu là Bụi, CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, hơi nước.

+ Đối với nhiên liệu là than đá: Khi đốt cháy sinh ra các chất ô nhiễm chủ yếu là Bụi, CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>.

+ Đối với nhiên liệu là Gas: Khi đốt cháy sinh ra các chất ô nhiễm chủ yếu là CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>...

Đặc trưng của các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí của các nhà máy, xí nghiệp sản xuất công nghiệp như sau:

**Bảng 3.27. Đặc trưng các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí**

STT	Các ngành sản xuất	Đặc trưng nguồn gây ô nhiễm
1.	- Các ngành may mặc, da giày, sản xuất từ bột giấy tái chế, văn phòng phẩm, sản xuất các sản phẩm nhựa, nguyên liệu sản xuất từ hạt nhựa.	- Khí thải lò hơi, nước thải, chất thải rắn (sản phẩm hỏng, nguyên liệu thừa...), hơi dung môi hữu cơ, tiếng ồn, rung động...
2.	- Công nghiệp chế biến thực phẩm, nước giải khát, nông sản, thức ăn gia súc, gia cầm, thủy sản....	Mùi nguyên vật liệu, tiếng ồn, rung động...
3.	- Các ngành điện tử, viễn thông, điện lạnh, chế biến gỗ, vật liệu xây dựng, sản xuất các sản phẩm kim loại, linh kiện, phụ kiện kim loại ngành nước...	- Chất thải rắn (chất thải sinh hoạt, chất thải sản xuất...), hơi dung môi hữu cơ pha sơn, bụi sơn, tiếng ồn, rung động...
4.	- Hoạt động của trạm xử lý nước sạch	- Tiếng ồn, rung động...

Trên cơ sở hoạt động của từng nhà máy quy hoạch vào Cụm công nghiệp và hệ số ô nhiễm đối với từng loại hình công nghiệp theo quy định của Tổ chức Y tế thế giới WHO như sau:

**Bảng 3.28. Hệ số ô nhiễm đối với các nguồn ô nhiễm**

Loại hình công nghiệp	Bụi (kg/tấnNL)	SO <sub>2</sub> (kg/tấnNL)	NO <sub>2</sub> (kg/tấnNL)	CO (kg/tấnNL)	VOC (kg/tấnNL)
Các loại lò đốt than	5A*	19,5S*	9	0,3	0,005
Các loại lò đốt dầu:	P*	20S	8,5	0,64	0,127
- FO	0,28	20S	2,84	0,71	0,035
- DO	0,21	20S	2,24	0,82	0,036
- Gas					
Dệt may	7,0	-	-	-	142
Máy phát điện	0,28	20 x S	2,84	0,71	0,035

**Ghi chú:**

A\*: Độ tro trong nguyên liệu (%)

S\*: Hàm lượng lưu huỳnh trong nguyên liệu (%)

P\*: Hàm lượng bụi (P = 0.4+1.32S)

Nguồn khí thải công nghiệp là khói thải từ các loại máy móc, thiết bị như nồi hơi, lò đốt, máy phát điện... có sử dụng các loại nhiên liệu đốt xăng, dầu DO, dầu FO... và các

loại khí thải với các thành phần chủ yếu là bụi, SO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, THC... và các loại khí thải từ công nghệ sản xuất các nhà máy xí nghiệp hoạt động trong Cụm công nghiệp.

Để đánh giá mức độ tác động của các chất ô nhiễm tới môi trường, việc tính toán xác định nồng độ chất ô nhiễm trung bình theo thời gian thường áp dụng mô hình khuếch tán chất ô nhiễm theo hàm Gauss.

Mô hình tính toán nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ có tọa độ (x,y,z) được xác định như sau:

$$C = \frac{M}{\pi u \sigma_y \sigma_z} \left( \exp \frac{-y^2}{2\sigma_y^2} \right) \left[ \left( \exp \frac{-(H-z)^2}{2\sigma_z^2} \right) + \left( \exp \frac{-(H+z)^2}{2\sigma_z^2} \right) \right]$$

Đối với điểm phát thải là các ống khói sẽ xác định nồng độ ô nhiễm gần mặt đất (phạm vi con người và hệ sinh thái tồn tại z=0) và theo trục gió thổi (y=0); vì vậy mô hình tính toán nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ có tọa độ (x,y=z=0) được xác định như sau:

$$C = \frac{M}{\pi u \sigma_y \sigma_z} \left( \exp \frac{-H^2}{2\sigma_z^2} \right)$$

Trong đó:

- C là nồng độ các chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ (x, y=z=0) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- x là khoảng cách tới nguồn thải theo phương x (m)
- y là khoảng cách từ điểm tính trên mặt phẳng ngang theo chiều vuông góc với trục của vệ khói (m); y=0
- z là chiều cao của điểm tính toán (m); z = 0
- M là tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s)
- u là tốc độ gió trung bình ở chiều cao hiệu quả (H) của ống khói (m/s)
- $\sigma_z$  là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương đứng (m/s).

$$\sigma_z = bx^c + d$$

$\sigma_y$  là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương ngang (m/s).

$$\sigma_y = ax^{0.894}$$

Việc tính toán sự lan tỏa độc hại của các chất ô nhiễm được thực hiện vào các tháng đặc trưng của khí hậu khu vực: Tháng 7 cho mùa hè và tháng 1 cho mùa đông năm 2017, theo các hướng gió chủ đạo. Điều kiện khí tượng tại khu vực dự án như sau:

- Mùa hè (Tháng 7/2020): Nhiệt độ = 27,8 (°C); Vận tốc gió = 1,5 m/s
- Mùa đông (Tháng 1/2020): Nhiệt độ = 14,3(°C); Vận tốc gió = 1,0 m/s

Thực tế khoảng cách tới khu dân cư gần nhất có thể gần hơn hoặc xa hơn phụ thuộc vào phương án bố trí các nhà máy, xí nghiệp. Vì vậy, khi các nhà đầu tư thứ cấp đầu tư vào Cụm công nghiệp sẽ căn cứ vào mô hình này tính toán chi tiết mức độ ảnh hưởng cho nhà máy, xí nghiệp của mình để đưa ra chiều cao ống khói phù hợp.

#### **a.4. Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung, khu tập kết chất thải rắn của dự án**

Các hơi khí độc hại như H<sub>2</sub>S; NH<sub>3</sub>; CH<sub>4</sub>...phát sinh từ khu tập kết chất thải rắn; khâu vận chuyển chất thải rắn; từ các công trình xử lý nước thải. Các hơi khí và mùi hôi sinh ra từ quá trình phân hủy kỵ khí; quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức thấp. Đặc biệt, trong các công đoạn trên còn phát sinh sol khí sinh học, phát

tán theo gió vào 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 bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp. Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực các công trình xử lý môi trường, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

#### **a.5. Tác động do mùi hôi**

- Mùi hôi sinh ra do rác ứ đọng và bị phân hủy tại các hố ga, không giữ gìn tốt các khu vệ sinh công cộng,... là tác nhân gia tăng sự ô nhiễm không khí và gây mất mỹ quan tại khu vực.

- Mùi hôi từ các thùng chứa rác ven đường, nơi công cộng,... để thu gom rác. Thành phần chủ yếu là rác thải hữu cơ, đặc biệt là thức ăn thừa và phế phẩm từ nhà bếp nên rất dễ bị phân hủy. Nếu xảy ra tồn đọng rác thải trong thời gian dài sẽ phát sinh mùi hôi và làm suy giảm chất lượng không khí tại khu vực.

- Mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải do quá trình phân hủy các chất hữu cơ của các vi sinh vật hoại sinh gây ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ công nhân viên làm việc trong dự án cũng như chất lượng môi trường không khí xung quanh.

- Mùi hôi từ nguyên liệu phục vụ sản xuất sẽ tác động trong thời gian lâu dài, trong suốt thời gian dự án đi vào hoạt động; chủ yếu là cán bộ công nhân viên làm việc trong Cụm công nghiệp bị ảnh hưởng.

#### **b. Tác động do nước thải**

- Lưu lượng nước thải của Cụm công nghiệp cần xử lý được tính toán như sau:

Theo quy hoạch của dự án, các định mức xả thải được dự báo như sau:

+ Nước thải tại khu vực nhà máy, xí nghiệp: 80% nước cấp.

+ Nước thải tại khu hành chính dịch vụ, khu DVTM hỗn hợp: 100% nước cấp.

+ Nước thải sinh hoạt của cán bộ quản lý: 100% nước cấp.

**Bảng 3.29. Lưu lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành ổn định**

TT	Nguồn phát sinh nước thải	Nhu cầu nước cấp (đã có hệ số vượt tải)	Định mức xả	Nhu cầu xả thải (m <sup>3</sup> /ngđ)
		(m <sup>3</sup> /ngđ)	(%)	
1.	Hoạt động sản xuất công nghiệp của cụm công nghiệp	295,72÷604,89	80	236,58÷483,91
2.	Hoạt động khu hành chính dịch vụ, khu DVTM hỗn hợp	46,85	100	46,85
3.	Hoạt động sinh hoạt của quản lý và bảo vệ ở lại Cụm công nghiệp	3,3	100	3,3
4.	Hoạt động của trạm XLNS	832	10	83,2
<b>Tổng cộng</b>				<b>369,93÷617,26</b>

#### **b.1. Tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động thi công của các nhà đầu tư thứ cấp**

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của các nhà đầu tư thành viên; một lượng lớn công nhân tham gia thi công và sinh hoạt tại khu vực dự án điều này sẽ phát sinh một lượng nước thải sinh hoạt với nồng độ các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, chất dinh dưỡng và vi sinh vật cao; Do vậy nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hiệu quả sẽ tác động xấu đến nguồn tiếp nhận; Đồng thời các hoạt động thi công cũng phát sinh một lượng nước thải xây dựng, nước vệ sinh máy móc, thiết bị, nước rửa lớp



bánh xe... Đặc trưng của nguồn nước thải này có chứa hàm lượng bùn đất, cặn lơ lửng và váng dầu mỡ cao; Vì vậy nếu không xử lý hoặc xử lý không hiệu quả sẽ làm đục, gây bồi lắng nguồn tiếp nhận đặc biệt là nước bị nhiễm dầu;

Tuy nhiên, do hoạt động xây dựng của các nhà đầu tư thứ cấp không đồng thời cùng một lúc mà diễn ra nhỏ lẻ, do đó, lượng nước thải thi công và nước thải sinh hoạt của công nhân tham gia thi công không lớn; thời gian tác động chỉ kéo dài trong quá trình thi công; phạm vi hẹp trong khu vực thực hiện dự án. Vì vậy, trong quá trình thi công các nhà đầu tư thành viên cần có biện pháp thu gom, xử lý nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường và các hoạt động xây dựng, sản xuất của các nhà đầu tư thành viên khác trong cụm công nghiệp.

## ***b.2. Tác động do nước thải phát sinh từ các quá trình sản xuất của các nhà đầu tư thứ cấp***

### **❖ Tính chất nước thải đầu vào**

Nước thải bị ô nhiễm bởi các chất khác nhau, các chất ô nhiễm hóa học nước được phân loại như sau:

- Chất hữu cơ không bền sinh học
- Các muối vô cơ ít độc
- Các chất độc đặc biệt bao gồm các kim loại nặng, các hợp chất tổng hợp hữu cơ không phân hủy sinh học.
- Kim loại nặng đặc trưng như As, Cd, Pb, Hg...

Nước thải trong nhiều ngành sản xuất, ngoài các chất hữu cơ và vô cơ hòa tan còn chứa tạp chất keo cũng như tạp chất phân tán lơ lửng thô và mịn mà khối lượng riêng của chúng có thể lớn hơn hay nhỏ hơn khối lượng riêng của nước.

### **❖ Đặc trưng nước thải cụm công nghiệp**

Thành phần nước thải của các Cụm công nghiệp chủ yếu bao gồm các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (thể hiện qua hàm lượng BOD, COD), các chất dinh dưỡng và kim loại nặng. Thành phần nước thải phụ thuộc vào ngành nghề của các cơ sở sản xuất trong Cụm công nghiệp.

**Bảng 3.30. Đặc trưng ô nhiễm trong nước thải của một số ngành công nghiệp**

<b>STT</b>	<b>Các ngành sản xuất</b>	<b>Đặc trưng nguồn ô nhiễm nước thải và nước mưa chảy tràn</b>
1.	May mặc	- Nước thải sinh hoạt của công nhân: chứa hàm lượng chất hữu cơ và các chất dinh dưỡng, vi sinh vật cao. - Nước mưa chảy tràn; - Nước thải từ vệ sinh lò hơi có chứa hàm lượng cặn vô cơ cao;
2.	- Sản xuất da giày, sản xuất từ bột giấy tái chế, văn phòng phẩm, sản xuất các sản phẩm nhựa, nguyên liệu sản xuất từ hạt nhựa.	- Nước thải sinh hoạt: CHC, hợp chất N, tổng P, TSS, VSV; - Nước thải sản xuất: + Nước thải từ quá trình vệ sinh thiết bị có chứa các dung môi hữu cơ, các loại keo dán, các hợp chất benzen, đa vòng. + Nước thải từ quá trình là, hấp giày da. Thành phần các chất gây ô nhiễm chủ yếu là các hơi dung môi hữu cơ bị hấp phụ trong nước. - Nước mưa chảy tràn.

3.	- Công nghiệp chế biến thực phẩm, nước giải khát, nông sản, thức ăn gia súc, gia cầm, thủy sản...	- Nước thải sinh hoạt: CHC, hợp chất N, tổng P, TSS, VSV; - Nước thải sản xuất: CHC, TSS, chất dinh dưỡng...; - Nước mưa chảy tràn qua khu vực bãi chứa nguyên liệu có chứa nhiều các hợp chất keo gỗ, lignin, các hợp chất hữu cơ khác, SS, BOD, COD, phenol, tanin.
4.	- Các ngành điện tử, viễn thông, điện lạnh, chế biến gỗ, vật liệu xây dựng, sản xuất các sản phẩm kim loại, linh kiện, phụ kiện kim loại ngành nước...	- Nước mưa chảy tràn. - Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân làm việc tại nhà máy: CHC, hợp chất N, tổng P, TSS, VSV; - Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị có chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng, bùn cặn và pH cao.

Nước thải phát sinh từ các nhà đầu tư thành viên ảnh hưởng chính đến môi trường chủ yếu từ hoạt động của các ngành sản xuất cơ khí, điện tử, điện lạnh, ngành chế biến nông lâm sản, thức ăn gia súc, gia cầm... Tuy nhiên do số lượng công nhân tại các nhà máy may, nhà máy da giày khá lớn nên lượng nước thải sinh hoạt tại các công ty này rất lớn, vì vậy nếu không có biện pháp thu gom và xử lý phù hợp thì đây cũng là nguồn nước thải gây ô nhiễm lớn tại cụm công nghiệp.

### **a.3. Tác động do nước thải sinh hoạt**

Nước thải sinh hoạt từ các nhà máy, xí nghiệp, công trình công cộng và khu dịch vụ thương mại, nhà điều hành trong Cụm công nghiệp chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N/P) và vi sinh vật. Nước thải loại này nếu không được xử lý cũng sẽ gây ra các tác động nhất định đối với nguồn tiếp nhận và hệ sinh thái khu vực.

- Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO 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 3.31. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành dự án**

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm người làm việc 24h (g/người/)	Hệ số ô nhiễm người làm việc 8h (g/người/)	Tải lượng (Kg/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14-MT :2015/BT NMT Cột B
			Min	Max	Min	Max	
BOD <sub>5</sub>	45 - 54	22,5-27	226,35	271,62	971,59	1165,91	<b>60</b>
COD	72 - 102	36-51	362,16	513,06	1554,55	2202,27	-
SS	70 - 145	35-72,5	352,10	729,35	1511,36	3130,68	<b>120</b>
Tổng N	6 - 12	3,0-6,0	30,18	60,36	129,55	259,09	-
Tổng P	0,8 - 4,0	0,4-2	4,02	20,12	17,27	86,36	-
Amoni	2,4 - 4,8	1,2-1,4	12,07	14,08	51,82	60,45	<b>12</b>
Dầu mỡ	10 - 30	5,0-15	50,30	150,90	215,91	647,73	<b>40</b>
Tổng Coliform*	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	<b>5.000</b>

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993)

#### **a.4. Tác động do nước mưa chảy tràn**

Diện tích dự án 176.393,6 m<sup>2</sup>. Trong đó diện tích mái nhà + sân đường bê tông là 159.343,56 m<sup>2</sup>; diện tích đất cây xanh là 17.050,04 m<sup>2</sup>. Lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công xây dựng được tính theo phương pháp cường độ giới hạn (Tiêu chuẩn 7957-2008-Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế. Công thức tính toán như sau:

$$Q = q.C.F \text{ (lit/s)}$$

##### **Trong đó:**

F - Diện tích lưu vực mà tuyến cống phục vụ (ha)

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha )

C: Hệ số dòng chảy (Chọn C = 0,8 đối với diện tích xây dựng và sân đường nội bộ; C = 0,4 đối với diện tích là cây xanh) Hệ số dòng chảy được lựa chọn dựa theo bảng 3.17

- Cường độ mưa được tính toán theo công thức

$$q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

##### **Trong đó:**

q - Cường độ mưa (l/s.ha);

t - Thời gian dòng chảy mưa (180 phút);

P- Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm); Áp dụng đối với KCN có công nghệ bình thường P= 5,0

A,C,b,n- Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, có thể chọn theo Phụ lục B – Bảng B1 của tiêu chuẩn 7957-2008- Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế. Áp dụng với địa bàn tỉnh Thanh Hóa A=3640; C=0,53; b=19, n=0,72.

Thời gian dòng chảy mưa: t=180p.

$$q = (3640 \times (1 + 0,53 \times \log 5)) : ((180 \times 19)^{0,72}) = 110,4 \text{ (l.s/ha)}.$$

Vậy tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án

$$Q = (0,8 \times 15,9344 \text{ ha} + 0,4 \times 1,7050 \text{ ha}) \times 110,4 = 1.482,62 \text{ lit/s}$$

Nước mưa chảy tràn chứa bụi, cát rơi vãi do đó chủ đầu tư có phương án thu gom, phân dòng nước mưa chảy tràn để thoát ra mương thoát nước chung của khu vực, tránh hiện tượng ngập úng trong ranh giới dự án.

#### **c. Tác động do chất thải rắn**

Chất thải rắn trong Cụm công nghiệp được sinh ra từ các hoạt động sản xuất của các nhà máy, xí nghiệp. Thành phần chất thải rắn bao gồm:

- Chất thải rắn công nghiệp: gồm chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải rắn công nghiệp nguy hại.

- Chất thải rắn sinh hoạt.

##### **c.1. 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 đặc điểm và tính chất của từng loại hình sản xuất cụ thể. Tùy theo từng loại hình công nghệ sản xuất mà chất thải rắn có thành phần và khối lượng khác nhau.

**Bảng 3.32. Thành phần rác thải sản xuất đặc trưng của các ngành sản xuất**

STT	Ngành sản xuất	Loại chất thải rắn
1.	- Công nghiệp chế biến thực phẩm, nước giải khát, nông sản, thức ăn gia súc, gia cầm, thủy sản....	- Rác thải thừa trong quá sản xuất, sản phẩm loại... - Sản phẩm hư hỏng, than từ quá trình vận hành lò hơi, xỉ than... - Dụng cụ hỏng, các bộ phận thay thế trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị
2.	- Các ngành điện tử, viễn thông, điện lạnh, chế biến gỗ, vật liệu xây dựng, sản xuất các sản phẩm kim loại, linh kiện, phụ kiện kim loại ngành nước, may mặc và giày da, sản xuất từ bột giấy tái chế, văn phòng phẩm, sản xuất các sản phẩm nhựa, nguyên liệu sản xuất từ hạt nhựa.	- Sản phẩm lỗi trong quá trình sản xuất linh kiện, dây buộc, bao bì... - Các mẫu kim loại, gỉ sắt, sơn hỏng, các linh kiện điện tử hỏng. - Chất thải sản xuất chủ yếu là các đầu mẫu da, đế giày cao su, xỉ than, thùng cattong và các vật liệu khác
3.	Hoạt động của trạm xử lý nước sạch	- Bùn thải, chi tiết máy móc từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị trong trạm xử lý nước sạch.

Căn cứ theo QCVN 01: 2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, chỉ tiêu phát sinh chất thải rắn công nghiệp phải được xác định dựa trên dây chuyền công nghệ của từng loại hình công nghiệp nhưng phải đảm bảo tối thiểu 0,3 tấn/ha/ngày đất theo quy mô đất khu công nghiệp. Như vậy tổng khối lượng chất thải rắn công nghiệp dự kiến phát sinh khi dự án đi vào vận hành ổn định là:

$$0,3 \text{ tấn/ha} \times 12,22 \text{ ha} \approx 3,67 \text{ tấn/ngày}$$

Khi Cụm công nghiệp đi vào hoạt động từng nhà máy xí nghiệp sau đầu tư vào Cụm công nghiệp sẽ đánh giá đầy đủ tác động của chất thải rắn công nghiệp trong hồ sơ môi trường riêng của từng cơ sở của mình.

### **c.2. Chất thải rắn sinh hoạt**

Định mức phát thải chất thải rắn sinh hoạt trung bình là 0,5 kg/người/ngày; với tổng số lượng cán bộ công nhân viên, người lao động của toàn Cụm công nghiệp là 10.030 người; thì tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ Cụm công nghiệp khoảng 5.015 kg/ngày. Các thành phần chính trong chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: Các hợp chất có nguồn gốc giấy từ các loại bao gói; Các hợp chất nhựa, Plastic, PVC, thủy tinh; Vỏ hộp kim loại, hợp chất hữu cơ. Theo khảo sát thực tế của các nhà máy và khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, thành phần rác thải sinh hoạt như sau:

**Bảng 3.33. Thành phần rác thải sinh hoạt**

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
1	Giấy	2 - 4
2	Thủy tinh	0,5 - 1.5
3	Kim loại	1,5 - 2.5
4	Nhựa	4,5 - 7
5	Chất hữu cơ	70 - 82
6	Chất hữu cơ khó phân hủy	2 - 5
7	Các chất có thể đốt cháy	5 - 9

#### **d. Tác động do chất thải nguy hại**

##### **- Chất thải rắn nguy hại:**

+ Chất thải rắn nguy hại từ quá trình sản xuất bao gồm các loại chất thải dính dầu mỡ, chất thải chứa kim loại, chất thải từ các công đoạn sơn, chất thải y tế... Nguồn phát sinh của loại chất thải này phần lớn đến từ nhóm ngành sản xuất cơ khí như giẻ lau dính dầu mỡ, bình ắc quy.... Đối với nhóm ngành sản xuất linh kiện điện tử chất thải nguy hại phát sinh như bóng đèn huỳnh quang, các loại linh kiện điện tử bị lỗi, hỏng.....Ngoài ra trong thành phần của loại chất thải này còn có một lượng nhỏ là bóng đèn huỳnh quang, bình ắc quy...

Dựa trên quá trình thực tế tại một số khu công nghiệp và cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa có quy mô và tính chất tương tự với dự án thì khối lượng chất thải rắn nguy hại được ước tính bằng 1% tổng khối lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh.

##### **- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải:**

Theo giáo trình “Xử lý nước thải của PGS.PTS Hoàng Huệ Trường Đại học Kiến Trúc Hà Nội - NXB Xây dựng năm 1996” thì trong quá trình xử lý nước thải bằng bất kỳ phương pháp nào cũng tạo nên một lượng cặn đáng kể (bằng 0,1 – 0,3% tổng lưu lượng nước thải). Như vậy, với tổng lượng nước thải lớn nhất là 513,35 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (bảng 3.36) thì lượng cặn phát sinh từ các công trình xử lý môi trường tối đa là:

$$513,35 \times 0,3\% \times 365 \text{ ngày} = 562,12 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Lượng chất thải này nếu không được thu gom xử lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí, môi trường đất và môi trường nước trong khu vực.

##### **- Bùn thải từ trạm xử lý nước sạch:**

Căn cứ theo mô hình xử lý nước sạch có công nghệ tương tự thì trong quá trình xử lý nước sạch tạo nên một lượng cặn bằng 0,01 – 0,05% tổng lưu lượng nước cấp. Như vậy, với tổng lượng nước cấp lớn nhất là 800 m<sup>3</sup>/ngày.đêm thì lượng cặn phát sinh từ trạm xử lý nước sạch tối đa là:

$$800 \times 0,05\% \times 365 \text{ ngày} = 146 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Lượng chất thải này nếu không được thu gom xử lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí, môi trường đất và môi trường nước trong khu vực.

#### **3.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải**

##### **a. Tác động của tiếng ồn của nhà máy, xí nghiệp sản xuất và trạm xử lý nước sạch**

Tiếng ồn là nguồn gây ô nhiễm khá nghiêm trọng trong hoạt động sản xuất của các nhà máy trong Cụm công nghiệp. Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến môi trường và trước tiên là đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp sản xuất. Các tác động có thể nhận thấy như: Mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động... Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Đặc biệt đối với những công nhân thường xuyên phải thao tác vận hành gần các loại máy móc trong nhà xưởng, trạm xử lý nước sạch do tiếng ồn phát sinh từ các máy móc này thường cao và kéo dài trong suốt ca làm việc

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học và Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết

các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người còn thể hiện ở các dải tần số khác nhau như sau:

**Bảng 3.34. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số**

Mức tiếng ồn (dB)	Tác động
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng được đối với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu dài sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu dài sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

Khả năng tiếng ồn tại các công đoạn sản xuất của các nhà máy trong Cụm công nghiệp lan truyền tới môi trường xung quanh được xác định như sau:

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

**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);
- +  $\Delta L_d$ : Mức ồn giảm theo khoảng cách (dBA);  $\Delta L_d = 20 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$
- +  $r_1$ : Khoảng cách để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn,  $r_1 = 1$  m (xác định với ồn điểm).
- +  $r_2$ : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);
- +  $a$ : Hệ số xác định mức độ hấp thụ tiếng ồn của môi trường xung quanh,  $a = 0$  khi mặt đất trống trải.
- +  $\Delta L_b$ : Độ giảm mức ồn khi truyền qua vật cản,  $\Delta L_b = 0$  khi không có vật cản (dBA);
- +  $\Delta L_n$ : 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 sẽ tính toán được mức gây ồn của các loại máy móc thiết bị sản xuất trong các nhà máy, xí nghiệp khi hoạt động trong Cụm công nghiệp. Nhìn chung tiếng ồn phát sinh do hoạt động của các nhà máy, xí nghiệp tại các Cụm công nghiệp vừa và nhỏ chỉ có tác động chủ yếu tới người lao động làm việc trực tiếp tại các công đoạn sản xuất. Đối với khoảng cách từ 500 m trở lên mức ồn của các thiết bị đảm bảo giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

**b. Tác động do ô nhiễm nhiệt**

Ô nhiễm nhiệt chủ yếu tác động đến sức khỏe của công nhân làm việc trong các phân xưởng có nhiệt độ cao như: Phân xưởng hàn, lắp ráp, lò nung... Nhiệt độ cao sẽ gây nên những biến đổi về sinh lý và cơ thể con người như mất nhiều mồ hôi, kèm theo đó là mất mát một lượng các muối khoáng trong cơ thể. Nhiệt độ cao cũng làm cho cơ tim phải làm việc nhiều hơn, chức năng của thận và chức năng của hệ thần kinh trung ương cũng bị ảnh hưởng. Ngoài ra làm việc trong môi trường nóng bức, tỷ lệ mắc các bệnh thường cao hơn so với làm việc trong môi trường bình thường như: Bệnh tiêu hóa, bệnh ngoài da...

### **c. Tác động do hoạt động của trạm biến áp**

Hoạt động của trạm biến áp có phát sinh nguồn bức xạ điện từ có thể ảnh hưởng tới sức khỏe của con người. Tuy nhiên bức xạ điện từ phát sinh từ trạm biến áp là nguồn phát xạ điện từ tần số thấp (0÷3 kHz), hầu như không gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của con người.

Tuy nhiên nếu tiếp xúc thường xuyên trong ở khoảng cách gần, có thể xảy ra các ảnh hưởng xấu tới sức khỏe con người như: Thay đổi các hoạt động của hệ thần kinh, tuần hoàn, nội tiết; làm sa sút sức khỏe...

### **d. Tác động tới hệ sinh thái khu vực**

#### **d.1. Hệ sinh thái dưới nước**

Nếu nước thải của Cụm công nghiệp không được xử lý triệt để sẽ gây ô nhiễm nguồn nước như gia tăng nồng độ chất hữu cơ (gây phú dưỡng), tăng độ đục ngăn cản khả năng xuyên thấu của ánh sáng, thay đổi pH của nước...

#### **d.2. Hệ sinh thái trên cạn**

Các chất thải phát sinh từ hoạt động trong Cụm công nghiệp có ảnh hưởng nhất định tới hệ sinh thái trên cạn, đặc biệt là hệ thực vật. Các thành phần ô nhiễm môi trường không khí như NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, bụi... ngay cả ở nồng độ thấp cũng làm chậm quá trình sinh trưởng phát triển của cây, ở nồng độ cao có thể làm vàng lá, hoa quả bị lép; ở mức cao hơn cây trồng có thể bị chết.

Như đã phân tích ở trên, tại khu vực thực hiện dự án không có các loài động thực vật đặc trưng, chủ yếu là các loài thông thường, có số lượng lớn và giá trị kinh tế thấp. Do vậy những ảnh hưởng tới hệ sinh thái tại khu vực là không đáng kể.

### **e. Tác động đến môi trường kinh tế xã hội**

Quá trình hình thành và phát triển Cụm công nghiệp có một ý nghĩa kinh tế to lớn đối với xã Liên Lộc và Hoa Lộc, huyện Hậu Lộc nói riêng và tỉnh Thanh Hóa nói chung. Trước hết là góp phần tạo công ăn việc làm cho khoảng 10.030 người và nâng cao đời sống của người dân. Việc đưa Cụm công nghiệp vào hoạt động thúc đẩy nhanh quá trình đô thị hóa, tạo dựng cảnh quan mới cho khu vực, cải thiện điều kiện văn hóa xã hội văn minh cho khu vực, đóng góp một phần đáng kể cho ngân sách địa phương; đặc biệt tạo được nhiều các hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ cho Cụm công nghiệp.

- Ngoài những mặt tích cực mà dự án mang lại, vẫn còn tồn tại một số tác động tiêu cực như sau:

- + Vấn đề an ninh xã hội sẽ phức tạp hơn do gia tăng số người làm việc và sinh sống.
- + Dự án đi vào hoạt động sẽ phát thải một lượng lớn chất thải (rắn, lỏng, khí) nếu không được thu gom và xử lý có ảnh hưởng không nhỏ tới cảnh quan, môi trường và sức khỏe của người dân sinh sống xung quanh.

- + Gây áp lực lên hạ tầng khu vực đặc biệt tuyến đường Quốc lộ 45 và tuyến đường tỉnh 516C đi Thiệu Duy đoạn qua khu vực dự án.

### **l. Tác động đến sản xuất nông nghiệp khu vực lân cận**

Trong quá trình vận hành dự án sẽ ảnh hưởng đến việc sản xuất nông nghiệp khu vực xung quanh, cụ thể: việc vận hành trạm xử lý nước sạch sẽ cần khoảng 832 m<sup>3</sup>nước thô/ngày (theo tính toán tại chương 1) làm ảnh hưởng đến việc cấp nước cho hoạt động sản xuất nông nghiệp khu vực xung quanh. Tuy nhiên, đối với khu vực dự án trong quá

trình vận hành, chủ đầu tư sẽ có biện pháp hợp lý được trình bày ở mục sau nhằm giảm thiểu tác động xuống mức thấp nhất.

### ***g. Tác động do các rủi ro, sự cố***

#### ***g.1. Tác động rủi ro, sự cố do tai nạn giao thông***

Khi dự án đi vào hoạt động có thể xảy ra sự cố về tai nạn giao thông. Nguyên nhân lưu lượng phương tiện tham gia giao thông nhiều đặc biệt là trong thời gian đi làm và tan ca của các nhà máy thành viên trong cụm công nghiệp do tập trung một lượng xe quá lớn trước tuyến đường dẫn vào cụm công nghiệp, công nhân đi làm và tan ca do vội vàng nên đi với tốc độ cao dẫn đến không kiểm soát được tình huống bất ngờ nên có thể xảy ra tai nạn giao thông.

#### ***g.2 Tác động rủi ro, sự cố hư hỏng hệ thống thu gom, xử lý chất thải***

Khi Cụm công nghiệp đi vào hoạt động sẽ phát sinh một lượng lớn chất thải đặc biệt là nước thải. Việc hư hỏng hệ thống thu gom, xử lý chất thải sẽ dẫn tới việc ứ đọng hoặc phát thải theo dòng chảy ra môi trường một khối lượng lớn các chất ô nhiễm, có thể dẫn tới gây ô nhiễm nghiêm trọng môi trường xung quanh khu vực dự án, phạm vi bị tác động rất rộng, hậu quả kéo dài do tính chất nước thải phát sinh khi chưa qua xử lý chứa rất nhiều thành phần ô nhiễm.

#### ***g.3. Tác động rủi ro, sự cố úng lụt do mưa bão***

Vào mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm) hoặc trong những trận mưa lớn, lượng nước mưa chảy xuống có thể vượt quá khả năng thu gom của hệ thống mương rãnh thoát nước, gây ra hiện tượng ngập úng cục bộ. Kéo theo đó là các vấn đề về ô nhiễm môi trường, dịch bệnh, giảm tuổi thọ của các công trình...

#### ***g.4. Tác động rủi ro, sự cố cháy nổ, sét đánh***

- Khi cụm công nghiệp đi vào hoạt động có nhiều quá trình sản xuất được vận hành, nguy cơ về sự cố cháy nổ sẽ luôn tiềm ẩn với bất cứ nhà đầu tư thứ cấp nào. Khi xảy ra sự cố có thể dẫn tới các thiệt hại về kinh tế, con người, làm ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Một số nguyên nhân có thể kể đến như:

+ Sự chủ quan của chính nhà đầu tư thứ cấp trong quá trình trang bị trang thiết bị PCCC như không trang bị đủ số lượng thiết bị PCCC cần thiết, dung thiết bị không đảm bảo chất lượng, không kiểm tra bảo dưỡng định kỳ... dẫn đến khi xảy ra sự cố sẽ bị hạn chế về khả năng ứng phó tại chỗ tạo điều kiện cho đám cháy lan nhanh.

+ Sự cố chập cháy điện gây cháy nổ: trong quá trình hoạt động của cụm công nghiệp, hệ thống thiết bị điện không đảm bảo do trong quá trình lắp đặt sử dụng nguyên vật liệu không đảm bảo chất lượng, lắp đặt không đúng quy trình kỹ thuật hay trong quá trình vận hành không tiến hành kiểm tra thường xuyên... dễ dẫn đến việc chập cháy điện gây cháy nổ.

+ Sự chủ quan thiếu ý thức của công nhân trong quá trình sản xuất như việc hút thuốc trong giờ làm hay việc vận hành hệ thống, các thiết bị điện không đảm bảo quy trình kỹ thuật nhất là đối với những ngành có nguyên vật liệu dễ bắt lửa như may mặc... khi xảy ra sự cố cháy nổ sẽ lan ra nhanh, ngọn lửa bùng phát mạnh gây thiệt hại lớn về người và tài sản.

- Ngoài ra còn có sự cố cháy nổ do sét gây chập cháy điện: vào mùa mưa bão, sét đánh gây nên sự cố chập cháy điện, nguy hiểm đến tính mạng của công nhân.



### ***g.5. Tác động rủi ro, sự cố mất an toàn lao động***

Khi dự án đi vào hoạt động có thể xảy ra sự cố về mất an toàn lao động. Có thể tóm tắt một số nguyên nhân như sau:

+ Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân cũng có thể gây ra tai nạn lao động.

+ Công việc lao động nặng, thời gian làm việc liên tục có ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe của công nhân, gây tình trạng mệt mỏi... có thể xảy ra tai nạn lao động.

Các rủi ro về tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe, tính mạng của công nhân; gây tổn thất về tài sản của các nhà đầu tư thứ cấp.

### ***g.6. Sự cố sụt lún công trình trong quá trình thi công nhà cao tầng***

Đối với các công trình xây dựng cao tầng, nguy cơ dẫn đến hiện tượng sụt lún công trình là có thể xảy ra. Nguyên nhân dẫn đến sự cố này rất khác nhau, có thể liệt kê như sau: Tính toán kết cấu phần thân và móng công trình không chính xác; thi công công trình không đúng quy định; tăng tải trọng ngoài do xây dựng công trình xung quanh; các nguyên nhân khác như: Động đất, vận động tân kiến tạo, tính chất tự biến của đất,... Do vậy, nếu sự cố xảy ra gây thiệt hại cho chính các tòa nhà; gây ảnh hưởng (lún, sụt, nứt,...) đến các công trình xây dựng và các khu dân cư xung quanh.

### ***g.7. Sự cố hư hỏng hệ thống cấp nước***

Sự cố hư hỏng hệ thống cấp nước là nguy cơ tác động mạnh đến quá trình vận hành của dự án bởi khi sự cố xảy ra nếu không có giải pháp dự phòng hay ứng phó kịp thời sẽ làm cho hoạt động sản xuất của dự án bị gián đoạn. Các nguyên nhân có thể kể đến như sau:

- Trong quá trình thi công hạ tầng cấp nước thi công công trình không đúng quy định, nguyên vật liệu thi công không đảm bảo chất lượng... dẫn đến trong quá trình vận hành hệ thống không đảm bảo được yêu cầu kỹ thuật đề ra.

- Do động đất, vận động tân kiến tạo, tính chất tự biến của đất,... tác động mạnh đến độ bền của các đường ống được chôn ngầm trong đất.

### ***g.8. Tác động do rủi ro, sự cố do ngộ độc thực phẩm***

Vấn đề về vệ sinh an toàn thực phẩm và các sự cố về ngộ độc thực phẩm cần được quan tâm hàng đầu tại dự án. Việc ăn uống tập thể, hàng giả, hàng nhái... dễ xảy ra rủi ro ngộ độc hàng loạt, gây ảnh hưởng đến sức khỏe cho cán bộ nhân viên làm việc tại các nhà máy thành viên.

Ngộ độc thực phẩm xảy ra do nhiều nguyên nhân, song phần lớn là do việc lựa chọn, chế biến, bảo quản và sử dụng thực phẩm không an toàn, do quy trình chế biến không đảm bảo theo nguyên tắc, người trực tiếp chế biến thực phẩm thiếu kiến thức về vệ sinh an toàn thực phẩm.

Ngộ độc thực phẩm nếu xảy ra tại khu bếp ăn của dự án thì số lượng cán bộ công nhân viên bị nhiễm là rất lớn vì có khẩu phần ăn như nhau. Ngộ độc thực phẩm không chỉ gây hại cho sức khỏe (có thể dẫn đến tử vong nếu bị nặng). Do đó cần phải có các biện pháp ứng phó và khắc phục kịp thời để đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm tại dự án tránh những rủi ro xấu nhất có thể xảy ra.

### ***g.9. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố hóa chất***

Trong quá trình hoạt động sản xuất của các nhà máy thành viên có thể sử dụng nhiều loại hóa chất như: keo ép, dung môi hữu cơ... Nếu quá trình bảo quản và sử dụng không cẩn thận, không tuân thủ các quy định của Luật hóa chất thì xảy ra sự cố hóa chất có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Do chập điện gây cháy nổ hóa chất.
- Do bất cẩn của công nhân trong quá trình bảo quản cũng như quá trình san chiết hóa chất gây đổ hóa chất làm cháy, nổ tại kho hóa chất.
- Do không kiểm soát được các điều kiện, thông số kỹ thuật (nhiệt độ, áp suất...) trong quá trình bảo quản sử dụng.
- Do thao tác của công nhân không đúng kỹ thuật, không tuân thủ các quy định về an toàn làm việc với hóa chất.
- Sự cố xảy ra do lưu trữ, vận chuyển hóa chất không đúng quy định: công nhân xếp chồng hóa chất lên quá cao vượt quá chiều cao quy định, không cẩn thận, bao bì bị rách,...
- Sử dụng hóa chất với liều lượng cao, tần suất lớn, gây khó chịu cho công nhân khi hít thở, làm việc gần khu vực liên quan.
- Rò rỉ hóa chất:
  - + Do các thùng chứa hóa chất không đảm bảo hoặc trong quá trình vận chuyển hóa chất, các thùng hóa chất bị va chạm vào nhau gây nứt thùng, thùng thùng làm rò rỉ hóa chất.
  - + Do công nhân trong quá trình pha chế hóa chất làm đổ một lượng hóa chất ra bên ngoài...

Khi xảy ra các sự cố hóa chất như trên sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động, nếu người lao động hít phải hóa chất hoặc hóa chất bị dính vào da, vào mặt dẫn đến ngộ độc hóa chất nếu hít phải lượng lớn hóa chất, gây ảnh hưởng đến đường hô hấp, gây viêm da, viêm mắt... và ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng người lao động.

Ngoài ra, sự cố rò rỉ, đổ hóa chất sẽ tiềm ẩn nguy cơ xảy ra cháy nổ do các phản ứng hóa học xảy ra. Trong trường hợp xảy ra cháy nổ tại kho hóa chất sẽ gây thiệt hại rất lớn về người cũng như tài sản của nhà máy. Ngoài ra khi cháy nổ còn phát sinh một lượng lớn khí thải độc hại ra môi trường, gây tràn hóa chất ra bên ngoài, gây ô nhiễm môi trường, đe dọa tới sức khỏe của công nhân. Do đó, chủ đầu tư cần có các biện pháp ứng phó an toàn cho kho chứa hóa chất cũng như toàn bộ khu vực nhà máy.

### ***3.2.2. Biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện khi dự án đi vào hoạt động***

#### ***3.2.2.1. Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải***

##### ***a. Biện pháp giảm thiểu khí thải***

##### ***a.1. 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 bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu của các nhà đầu tư thứ cấp ra vào Cụm công nghiệp, các biện pháp yêu cầu áp dụng như sau:

- ***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.

+ Thường xuyên kiểm tra việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải của các nhà máy thứ cấp theo quy định hiện hành.

+ 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 thứ cấp:**

+ 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. Tuyệt đối không chở quá tải trọng quy định. Những xe cũ, không đảm bảo tiêu chuẩn quy định cần phải được hủy không được phép tham gia giao thông.

**Ghi chú:** Đối với các nhà đầu tư thứ cấp, các biện pháp sẽ được cụ thể hơn, căn cứ theo quy mô và tính chất hoạt động của từng nhà đầu tư khi hoạt động trong cụm công nghiệp.

**a.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tổng hợp xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thứ cấp**

- **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 hồ sơ môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt/xác nhận.

- **Đối với các nhà đầu tư thứ cấp:** 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,...

**Ghi chú:** Đối với các nhà đầu tư thứ cấp, các biện pháp sẽ được cụ thể hơn, căn cứ theo quy mô và tính chất hoạt động của từng nhà đầu tư khi hoạt động trong cụm công nghiệp.

**a.3. 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 thị trấn Liên Hoa, huyện Hậu Lộc đi vào vận hành ổn định, biện pháp hiệu quả nhất để khống chế ô nhiễm do khí thải công nghiệp là khống chế ô nhiễm ngay tại nguồn phát sinh. Các biện pháp cơ bản yêu cầu áp dụng như sau:

**- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:**

+ Ưu tiên các ngành sản xuất thân thiện với môi trường.

+ 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 thứ cấp

thực hiện lập các hồ sơ môi trường ngay từ khi đăng ký đầu tư, trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

+ Bố trí các loại hình sản xuất đảm bảo khoảng cách đến khu dân cư và công trình công cộng theo quy định hiện hành.

+ 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.

+ Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp 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: Đề lựa chọn phương án xử lý bụi, khí thải khả thi, đầu tiên cần xem xét nguyên lý, tính năng kỹ thuật, ưu khuyết điểm của từng phương án xử lý bụi, khí thải phù hợp. Trong tài liệu Môi trường không khí của tác giả Phạm Ngọc Đăng, xuất bản năm 2003 có xác định các phương pháp xử lý bụi, khí thải như sau:

**Bảng 3.35. Các phương pháp xử lý bụi, khí thải**

STT	Phương pháp	Ưu điểm	Khuyết điểm
<b>I</b>	<b>Phương pháp xử lý bụi</b>		
1	Buồng lắng bụi	+ Lắng trọng lực hạt bụi có kích thước 100-2000 $\mu m$ + Cấu tạo đơn giản, ít năng lượng	Hiệu quả xử lý thấp (40-70%)
2	Lọc túi Cyclon	+ Kích thước hạt từ 5-100 $\mu m$ + Cyclon tổ hợp có thể đạt hiệu suất cao 95%	+ Hiệu quả xử lý thấp 45-85% + Chỉ lọc được bụi có kích thước tương đối lớn
3	Lọc bụi túi	+ Lọc được các loại bụi có kích thước nhỏ 2-10 $\mu m$ + Hiệu suất cao 85-99,5%	+ Trở lực cao + Chỉ dùng được bụi khô, nhiệt độ tương đối thấp <100°C
4	Lọc bụi tĩnh điện	+ Lọc được bụi khá mịn 0,1-100 $\mu m$ + Hiệu suất cao 85-99% + Hấp thụ một phần khí thải	+ Tiêu hao năng lượng điện, nước + Không áp dụng được với các loại bụi khí khi gặp nước + Phải xử lý nước thải
<b>II</b>	<b>Phương pháp xử lý khí thải</b>		
1	Hấp thụ khí thải bằng nước hoặc dung dịch	+ Hấp thụ khí thải bằng nước hoặc nước vôi trong. + Tái sinh hoặc không tái sinh dung dịch đã hấp thụ + Sử dụng tháp hấp thụ đệm hoặc tháp Ventury	+ Tồn hóa chất + Phải xử lý nước thải + Ăn mòn thiết bị
2	Hấp thụ khí thải trong than bùn hoặc phân rác	+ Hấp thụ và phân hủy sinh hóa trong lớp đệm than bùn, phân rác. + Vật liệu đệm được tự tái sinh	+ Nhiệt độ khí thải phải nhỏ hơn 40°C + Tồn mặt bằng + Tồn thất áp lực lớn

		+ Hiệu suất xử lý 99,9%	
3	Hấp phụ trong than hoạt tính	+ Khí thải được làm lạnh tới 90-100 <sup>0</sup> C, sau đó cho qua tháp hấp phụ chứa than hoạt tính + Hiệu suất xử lý cao 80-90%	+ Than phải thay theo chu kỳ khi quá trình hấp phụ bão hòa. + Kinh phí xử lý cao.

Như vậy đối với từng loại ngành nghề sản xuất kinh doanh, từng loại nguyên liệu, nhiên liệu chủ đầu tư hạ tầng khuyến cáo cho các nhà đầu tư thứ cấp áp dụng các phương pháp xử lý bụi, khí thải hiệu quả cho cơ sở của mình.

**- Đối với các nhà đầu tư thứ cấp:**

+ Lựa chọn công nghệ xử lý phù hợp với loại hình sản xuất của cơ sở, đảm bảo giảm thiểu tối đa lượng khí thải phát sinh ra môi trường.

+ 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 nghiên cứu các mô hình công nghệ xử lý cho từng ngành sản xuất sẽ đầu tư vào CCN sau đó tiến hành 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 thứ cấp, 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 là 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.

Khả năng giữ bụi trên cành lá của cây phụ thuộc vào đặc thù của lá cây và phụ thuộc vào thời tiết. Nếu có mưa định kỳ đều đặn thì hiệu quả lọc bụi của cây xanh sẽ tốt hơn. Trong tài liệu Môi trường không khí của tác giả Phạm Ngọc Đăng, xuất bản năm 2003 có xác định hiệu quả lọc bụi của một số loại cây xanh thông thường được trồng trong các cụm công nghiệp và khu công nghiệp, khu chế xuất như sau:

**Bảng 3.36. Hiệu quả lọc bụi của cây xanh**

STT	Loại cây xanh	Tổng diện tích lá (m <sup>2</sup> )	Tổng lượng bụi giữ trên cây (kg)
1	Phượng	86	4
2	Du	66	18
3	Liễu	157	38
4	Phong	171	20
5	Dương Canada	267	34
6	Tần bì	195	30
7	Cây đình hương	11	1.6

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 tại cụm công nghiệp là 2,1045 ha (Chiếm 11,66% tổng diện tích dự án).

**Ghi chú:** Đối với các nhà đầu tư thứ cấp, các biện pháp sẽ được cụ thể hơn, căn cứ theo quy mô và tính chất hoạt động của từng nhà đầu tư khi hoạt động trong cụm công nghiệp.

#### ***a.4. 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 1 lần/ngày vào buổi chiều, không để rác thải qua đêm sẽ phân hủy gây mùi hôi thối phát tán ra môi trường xung quanh..

+ Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh thu gom nước thải, thoát nước mưa.

##### ***- Đối với các nhà đầu tư thứ cấp:***

+ 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 tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt, tranh để mùi phát tán ra môi trường xung quanh.

+ Không tập trung rác thải sinh hoạt ra đường, vỉa hè trước giờ đổ rác.

**Ghi chú:** Đối với các nhà đầu tư thứ cấp, các biện pháp sẽ được cụ thể hơn, căn cứ theo quy mô và tính chất hoạt động của từng nhà đầu tư khi hoạt động trong cụm công nghiệp.

#### ***b. Biện pháp giảm thiểu nước thải***

##### ***b.1. Đối với chủ đầu tư hạ tầng***

- Bổ sung tiêu chuẩn đầu vào của HTXLNTTT cho các nhà đầu tư thứ cấp thực hiện trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Bố trí hệ thống thoát nước thải hợp lý dựa trên cơ sở địa hình khu vực để đầu nối thoát nước thải cho tất cả cơ sở.

- 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. Theo thông tin từ chủ đầu tư, chi phí để xử lý 1m<sup>3</sup> nước thải khi đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp là 3600 đồng/m<sup>3</sup>.

- Lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục với các thông số: lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> và vận hành thường xuyên, liên tục, đúng quy trình kỹ thuật.

- Cung cấp các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường liên quan đến nước thải hiện hành để các nhà đầu tư thứ cấp 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 thứ cấp để có căn cứ tính toán.

- Xây dựng bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của Ban quản lý Cụm công nghiệp.

- Yêu cầu các Nhà đầu tư thành viên phải đầu nối nước thải vào HTXLNTTT theo điểm a, khoản 2, điều 49, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, trong đó yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp phải xử lý sơ bộ và đầu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp. Nước thải chuyên giao để xử lý phải có khối lượng và các thông số ô nhiễm không vượt quá tiêu chuẩn nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung; đáp ứng điều kiện trong văn bản thỏa thuận với chủ đầu tư và giấy phép môi trường của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp đó; trừ trường hợp cơ sở đã được miễn trừ đầu nối theo quy định.

- 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.

## ***b.2. Đối với các nhà đầu tư thứ cấp***

- Tự chịu trách nhiệm xử lý sơ bộ nước thải từ dự án của mình đạt tiêu chuẩn thải do CCN qui định để đầu nối vào HTXLNTTT của CCN.

- Xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải theo hồ sơ môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt/cấp giấy phép, hoàn thành trước khi vận hành; phải thực hiện đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Cụm công nghiệp.

- Nước thải từ các nhà đầu tư thứ cấp trong Cụm công nghiệp chuyên giao cho đơn vị có chức năng xử lý phải có hợp đồng xử lý nước thải với đơn vị có chức năng phù hợp theo quy định hiện hành.

- Bố trí cán bộ có chuyên môn về môi trường phụ trách bảo vệ môi trường dự án, được tập huấn định kỳ hàng năm về công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.

**Bảng 3.37. 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	QCVN 40:2011/BTNMT Cột B ( $K_q = 0,9$ ; $K_f = 1,0$ )	QCVN 14:2008/BTNMT Cột B ( $K = 1,0$ )
1.	pH	5,5 – 9,0	<b>5,5 – 9,0</b>	<b>5,0 – 9,0</b>
2.	BOD <sub>5</sub>	50	<b>45</b>	<b>50</b>
3.	COD	150	<b>135</b>	-
4.	TSS	100	<b>90</b>	<b>100</b>
5.	Tổng N	20	<b>36</b>	-
6.	Tổng P	4	<b>5,4</b>	-
7.	Coliform	3.000	<b>3.000</b>	<b>5.000</b>
8.	As	0,05	<b>0,09</b>	-
9.	Pb	0,1	<b>0,45</b>	-
10.	Cd	0,05	<b>0,09</b>	-
11.	Hg	0,005	<b>0,009</b>	-

#### Phân dòng hệ thống xử lý nước thải

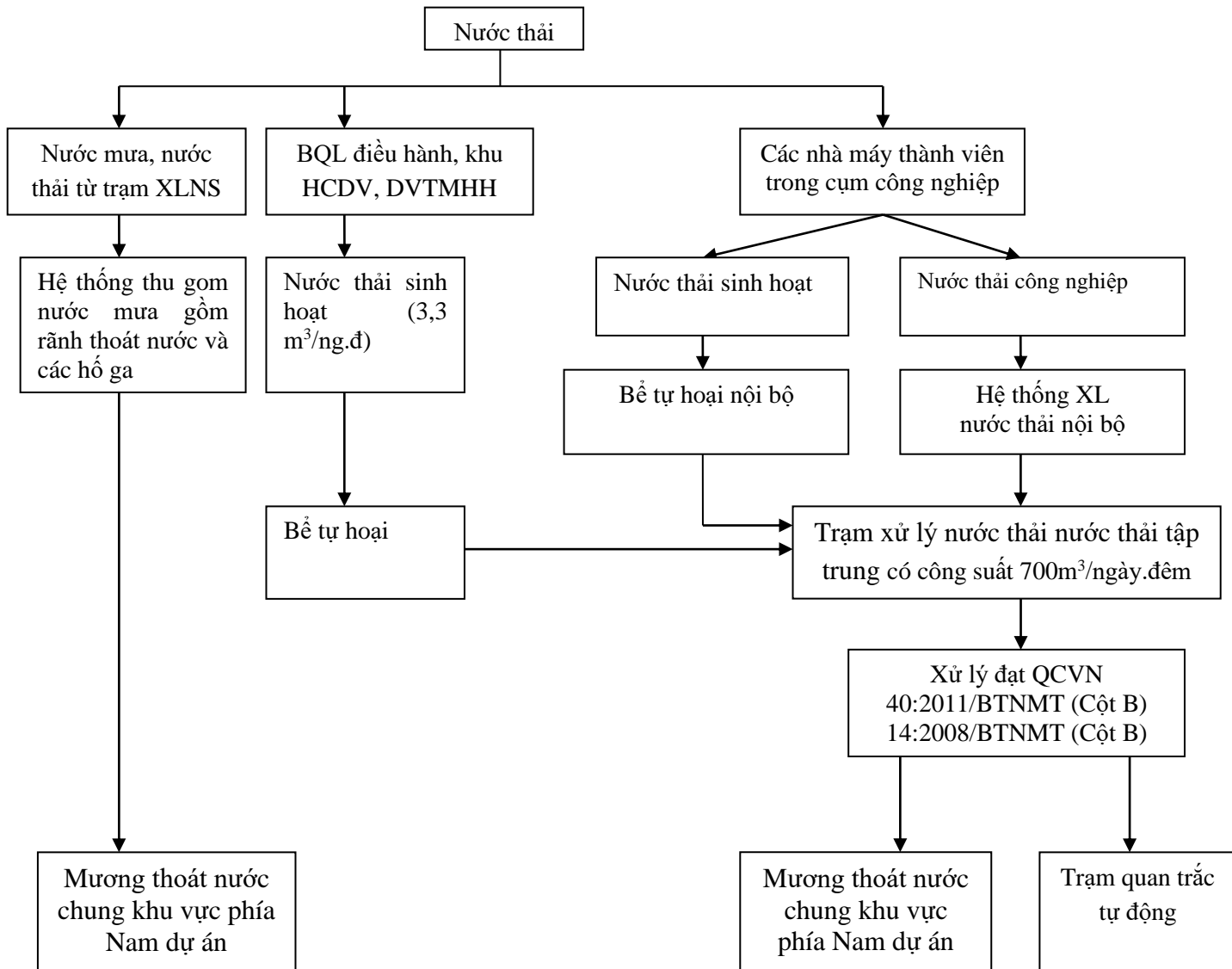
- Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn sau khi thu gom bằng hệ thống cống rãnh, qua các hố gas để lắng cặn sẽ được xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Nước thải từ các hoạt động sản xuất của nhà đầu tư thứ cấp trong Cụm công nghiệp sau khi xử lý sơ bộ sẽ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Cụm công nghiệp có công suất xử lý 700 m<sup>3</sup>/ngày.đêm để tiếp tục xử lý. Sau khi xử lý đạt QCVN40:2011/BTNMT (cột B) sẽ được xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực phía Nam 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 Cụm công nghiệp**



**Thuyết minh sơ đồ**

Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải của Cụm công nghiệp được phân thành 03 dòng chính như sau:

**Dòng 1: Là dòng nước mưa chảy tràn và nước thải từ trạm xử lý nước sạch**

Nước thải từ trạm xử lý nước sạch sẽ được thu gom và xử lý cùng với nước mưa chảy tràn. Các công trình, biện pháp chủ đầu tư đã thực hiện như sau:

+ Xây dựng hoàn thiện mạng lưới công tròn BTCT ly tâm bố trí đi ngầm giữa các tuyến đường. Hệ thống hố ga bố trí giữa đường, cửa thu nước mưa bố trí hai bên vỉa hè thu gom toàn nước mưa chảy tràn và nước thải từ trạm xử lý nước sạch của khu vực. Hướng thoát nước và kết nối hệ thống thoát nước mưa trong cụm công nghiệp theo hướng dốc chung của các tuyến đường giao thông.

+ Mạng lưới thoát nước sử dụng công tròn D400; D600 và D800 chạy dọc các tuyến giao thông. Toàn bộ nước mặt được thu gom vào các tuyến công sau đó thoát ra mương tiêu phía Nam khu đất. Độ dốc công lấy tối thiểu là 1/D, độ sâu chôn công ban đầu  $H \geq 0,7m$ , hố ga thu kiểu trực tiếp có khoảng cách 40÷60m. Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn và nước thải từ trạm xử lý nước sạch của khu vực của khu vực là mương thoát nước chung khu vực tại phía Nam cụm công nghiệp.

- Ngoài ra khi cụm công nghiệp đi vào hoạt động, chủ đầu tư sẽ thực hiện tốt công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại, tuyệt đối không để những chất thải rơi bừa bãi ra khu vực sân bãi rồi hòa lẫn vào nước mưa chảy tràn và nước thải từ trạm xử lý nước sạch của khu vực gây ô nhiễm môi trường.

**Dòng 2: Là dòng nước thải từ BQL điều hành, khu vực hành chính - dịch vụ, DVTM hỗn hợp**

### ***1. Đối với nước thải rửa chân tay***

Nước thải rửa chân tay được tách dòng riêng với nước dội nhà vệ sinh. Nước được dẫn qua bể lắng để lắng cặn sau đó dẫn về Trạm xử lý nước thải nước thải tập trung có công suất 700m<sup>3</sup>/ngày.đêm bằng cống tròn D300 trước khi thải ra ngoài môi trường.

#### **Tính toán bể lắng:**

Thể tích bể lắng được tính theo công thức như sau (Nguồn: 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):

$$W = Q \times T$$

#### **Trong đó:**

+ Q: Lưu lượng nước thải đưa vào bể lắng, với Q = 25,075 m<sup>3</sup>/ngày;

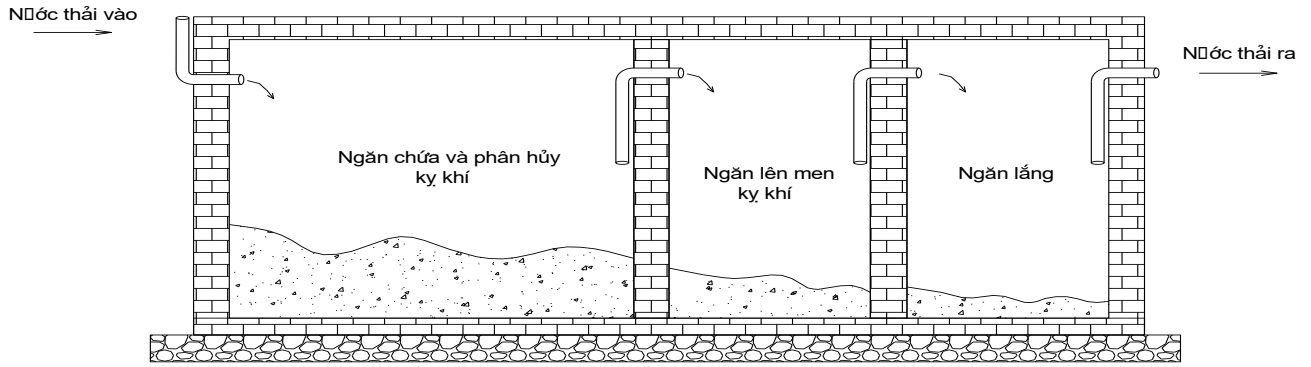
+ T: Thời gian để lắng đạt hiệu quả, chọn thời gian T = 2 giờ.

Thay số vào công thức trên tính được thể tích bể Lắng:  $W = Q \times t = 25,075 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 2\text{h}/8 = 6,27 \text{ m}^3$  (thời gian làm việc 8h/ngày). Chủ đầu tư sẽ xây dựng 01 bể lắng có dung tích 9,0m<sup>3</sup> (L x B x H = 3,0m x 2,0m x 1,5m) để xử lý dòng thải này. Nước thải phát sinh trên sau khi đi qua bể lắng này để loại bỏ một phần cặn lắng và các chất lơ lửng sẽ tiếp tục được dẫn về Trạm xử lý nước thải nước thải tập trung có công suất 700m<sup>3</sup>/ngày.đêm bằng cống tròn D300 trước khi thải ra ngoài môi trường.

- ***Kết cấu của bể Lắng:*** Đáy bể bằng BTCT Mác 250 dày 25cm; tường xây bằng gạch Tuynel dày 22cm, VXM Mác 100; trát tường vữa Mác 150; nắp bằng BTCT dày 20cm, VXM Mác 250.

### ***2. Đối với nước thải nhà vệ sinh***

Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom và dẫn theo đường ống nhựa PVCΦ110 tới các bể tự hoại đặt dưới nền nhà vệ sinh để xử lý, sau khi xử lý sơ bộ qua hệ thống bể tự hoại được dẫn về Trạm xử lý nước thải nước thải tập trung có công suất 700m<sup>3</sup>/ngày.đêm bằng cống tròn D300 trước khi thải ra ngoài môi trường. Bể tự hoại là công trình xử lý nước thải bậc I nó thực hiện hai chức năng lắng nước thải và lên men cặn lắng được thiết kế với thời gian lưu nước trong bể ít nhất là 24 giờ. Để dẫn nước vào và ra khỏi bể cần thiết nối bằng phụ kiện Tê để đảm bảo chế độ thủy khí động học ổn định nhất tránh gây mùi và giảm thiểu nồng độ chất bản hữu cơ và hàm lượng cặn của nước sau khi ra khỏi bể.



**Hình 3.8. Sơ đồ thiết kế bể tự hoại 3 ngăn**

**Kết cấu của bể tự hoại:** Đáy bể bằng BTCT Mác 250 dày 25cm; tường xây bằng gạch Tuynel dày 22cm, VXM Mác 100; trát tường vữa Mác 150; nắp bằng BTCT dày 20cm, VXMMác 250.

**Nguyên lý hoạt động:** Bể tự hoại là công trình làm đồng thời 2 chức năng: Lắng và phân huỷ cặn lắng. Chất hữu cơ và cặn lắng trong bể tự hoại dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ khí sẽ bị phân huỷ, một phần tạo các chất khí và một phần tạo ra các chất vô cơ hòa tan.

#### **Tính toán thể tích bể tự hoại**

Số lượng người làm việc: 30 người.

Lưu lượng nước thải nhà vệ sinh lớn nhất là: 25,075m<sup>3</sup>/ngày.đêm (tổng lưu lượng nước thải khu hành chính dịch vụ, khu DVTM hỗn hợp và quản lý và bảo vệ ở lại Cụm công nghiệp là 50,15 m<sup>3</sup> trong đó nước thải nhà vệ sinh chiếm 50%)

Theo “TCVN 10334:2014 về bể tự hoại bê tông cốt thép thành mỏng đúc sẵn dùng cho nhà vệ sinh”

Công thức tính thể tích bể:  $V = V_{\text{ướt}} + V_{\text{khô}}$

**Trong đó:**  $V_{\text{ur}} = V_{\text{n}} + V_{\text{b}} + V_{\text{t}} + V_{\text{v}}$

+  $V_{\text{n}}$  là thể tích vùng tách cặn:

$$V_{\text{n}} = Q_{\text{tn}} = N \times q_0 \times t_{\text{n}} / 1000 = 30 \times 25,075 \times 1 / 1000 = 0,75 \text{ m}^3$$

Thời gian lưu nước  $t_{\text{n}} = 1\text{h}$

+  $V_{\text{b}}$  là thể tích vùng chứa cặn tươi, đang tham gia quá trình phân huỷ:

$$V_{\text{b}} = 0,5Nt_{\text{b}} / 1000 = 0,5 \times 30 \times 40 / 1000 = 0,6 \text{ m}^3$$

Thời gian phân huỷ cặn ở nhiệt độ 25<sup>0</sup>C:  $t_{\text{b}} = 40$  ngày.

+  $V_{\text{t}}$ : Vùng lưu giữ bùn đã phân huỷ:  $V_{\text{t}} = rNT / 1000$

Với  $r$ : Lượng cặn đã phân huỷ tích lũy 1 người trong 1 năm = 30l/người/năm.

$T$ : Thời gian giữa 2 lần hút cặn: 3 năm

$$V_{\text{t}} = 30 \times 30 \times 3 / 1000 = 2,7 \text{ m}^3$$

+  $V_{\text{v}}$ : Thể tích phần váng nổi:  $V_{\text{v}} = 0,4V_{\text{t}} = 1,08 \text{ m}^3$

$$\Rightarrow V_{\text{ur}} = 0,75 + 0,6 + 2,7 + 1,08 = 5,13 \text{ m}^3$$

$V_{\text{k}}$ : Thể tích phần lưu không trên mặt nước:  $V_{\text{k}} = 20\%$  thể tích ướt = 1,03 m<sup>3</sup>

Vậy thể tích bể tự hoại:  $V = V_{\text{ướt}} + V_{\text{khô}} = 6,16 \text{ m}^3$ . Vậy chủ đầu tư cần xây dựng 1 bể tự hoại 3 ngăn thể tích 9,0m<sup>3</sup> (L x B x H = 3,0m x 2,0m x 1,5m) để đảm bảo công suất cũng như hiệu suất xử lý nước thải vệ sinh cho dự án. Bể đặt ngầm dưới khu vực nhà vệ sinh để xử lý nước thải nhà vệ sinh.

### ***b.2.1. Căn cứ lựa chọn phương án xử lý***

Việc xây dựng Hệ thống xử lý nước thải Cụm Công nghiệp dựa vào các yếu tố:

- Lưu lượng xả thải của cả Cụm công nghiệp.
  - 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.
  - 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.
- 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.

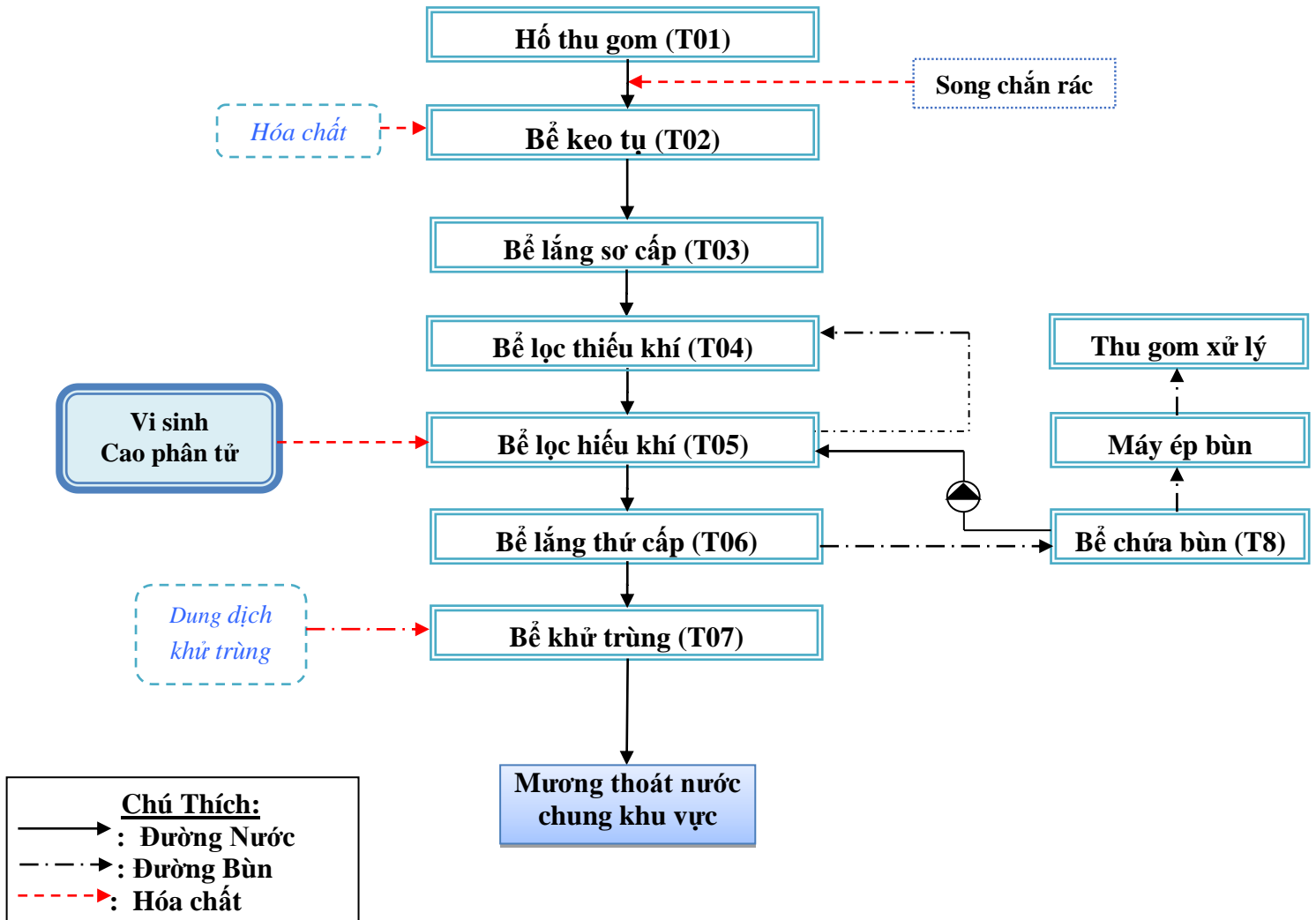
### ***b.2.2. Các phương pháp xử lý áp dụng***

Với đặc điểm, tính chất đặc thù và yêu cầu như đã phân tích ở trên, chúng tôi sẽ tiến hành xử lý nước thải của Cụm công nghiệp thị trấn Liên Hoa, huyện Hậu Lộc bằng phương pháp xử lý chính là kết hợp: Sinh học và hóa lý.

- 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. Sau đó dùng Polymer trợ lắng liên kết bông bùn tạo thành các bông cặn lớn hơn.
- Bể lắng: Nhằm tách các bông bùn vi sinh trong nước thải và hoàn lưu bùn cho bể Anoxic và Aerotank.
- Bể lọc thiếu khí: Sử dụng vi sinh vật thiếu khí xử lý các hợp chất Nito, photpho có trong nước thải.
- Bể lọc hiếu khí: Tại đây dưới sự tác động của sinh vật hiếu khí, và hệ thống phân phối khí trong bể các chỉ tiêu COD, BOD được xử lý hiệu quả 92 – 98% làm tăng chỉ số oxy hòa tan trong nước (DO). Mức duy trì chỉ số DO trong bể Aerotank luôn ở mức 1,5 – 2 mg/l.
- Bể khử trùng: có tác dụng tiêu diệt các Vi sinh vật gây bệnh có trong nước thải trước khi thải ra môi trường.

### ***b.2.3. Công nghệ xử lý nước thải***

Hệ thống xử lý nước thải trong Cụm công nghiệp thị trấn Liên Hoa, huyện Hậu Lộc:



**Hình 3.2. Sơ đồ modul xử lý nước thải tập trung Cụm Công nghiệp**

❖ **Thuyết minh công nghệ**

Công nghệ xử lý nước thải do Công ty đề xuất đảm bảo hiệu quả xử lý, nước thải sau xử lý đạt QCVN40:2011/BTNMT (cột B).

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.

**1. Hố thu gom (T01)**

Tiếp nhận nước thải từ hệ thống mương dẫn nước và đưa nước vào hệ thống xử lý nước thải, rác thải có lẫn trong nước sẽ được song chắn rác giữ lại và được loại bỏ định kỳ thủ công. Từ hố Ga nước thải chảy vào Bể Biogas. Trong trường hợp có Bể lắng cát theo Quy chuẩn (Kích thước và Công năng đủ tiêu chuẩn), có thể bỏ qua Hố thu.

**2. Bể keo tụ (T02)**

Tại bể keo tụ, dung dịch trợ lắng được châm vào bể với liều lượng nhất định. Dưới tác dụng của hóa chất này các bông cặn li ti từ bể phản ứng sẽ chuyển động, va chạm, dính kết lại với nhau. Dưới tác dụng của hóa chất keo tụ và hệ thống motor cánh khuấy với tốc độ chậm, các bông cặn li ti từ bể phản ứng sẽ chuyển động, va chạm, dính kết và hình thành nên những bông cặn tại bể keo tụ có kích thước và khối lượng lớn gấp nhiều lần các bông cặn ban đầu, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình lắng ở bể lắng sơ cấp. Các

bông keo sẽ lắng xuống, nước được đưa sang bể lắng để tiếp tục lắng cặn, bùn cặn được thu từ đáy bể.

### **3. Bể lắng sơ cấp (T03)**

Sau khi nước thải được xử lý tại bể keo tụ sẽ được dẫn sang bể lắng sơ cấp để xử lý tiếp giúp giảm hàm lượng SS trong nước thải. Sau đó nước thải được dẫn sang bể lọc thiếu khí (Anoxic) để tiếp tục xử lý. Tại đây, xảy ra quá trình loại bỏ các bông bùn Vi sinh có trong nước thải. Bể lắng của Công ty thiết kế đảm bảo cho quá trình lắng bùn diễn ra tốt nhất. Lượng bùn này sẽ được bơm hoàn lưu bể lọc thiếu khí, bể lọc hiếu khí nhờ bơm bùn.

- Nguyên lý:

+ Bể lắng có dạng hình hộp chữ nhật, tỉ lệ giữa chiều rộng và chiều dài không nhỏ hơn  $\frac{1}{4}$  và chiều sâu để nước, máng thu và xả chất nổi, và mương dẫn nước ra.

+ Là loại bể nước chảy theo chiều ngang từ đầu bể đến cuối bể. Có thể làm hồ thu cặn ở đầu bể và cũng có thể làm hồ thu cặn dọc theo chiều dài của bể .

### **4. Bể lọc thiếu khí (T04)**

Bể thiếu khí được thiết kế với mục đích xử lý chất ô nhiễm dạng hữu cơ có trong nước thải dựa trên các vi sinh vật thiếu khí, đồng thời kết hợp với khử Nitrat quay vòng từ bể hiếu khí được bơm ngược về.

Bể thiếu khí được thiết kế dạng xáo trộn hoàn toàn, trong bể bố trí 02 máy khuấy trộn dạng chìm (mixer). Các mixer này xáo trộn nguồn nước giúp tạo môi trường tối ưu cho các vi sinh thiếu khí xử lý ô nhiễm.

### **5. Bể lọc hiếu khí (T05)**

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.

### **6. Bể lắng thứ cấp (T06)**

Tại đây, xảy ra quá trình loại bỏ các bông bùn vi sinh có trong nước thải. Bể lắng được thiết kế đảm bảo cho quá trình lắng bùn diễn ra tốt nhất. Lượng bùn này sẽ được bơm hoàn lưu về bể phản ứng sinh học nhờ bơm bùn. Nước được thu lại được dẫn sang công trình xử lý tiếp theo.

### **7. Bể Khử trùng (T07)**

Bể khử trùng có tác dụng tiêu diệt các Vi sinh vật gây bệnh có trong nước thải trước khi thải ra môi trường. Bể được thiết kế với nhiều vách ngăn nhằm tăng khả năng xáo trộn tự nhiên giữa hóa chất với nước thải nhằm đạt hiệu quả xử lý cao nhất. Hóa chất được cung cấp bằng các bơm định lượng.

**Nguyên lý:** Dòng nước thải sau xử lý sinh học sẽ được dẫn vào hệ thống mương khử trùng nhằm mục đích đưa nước thải còn chứa các vi sinh vật, vi khuẩn tiếp xúc với hoá chất, có thể dùng bơm để bơm đều hoặc tạo độ chênh để nước tự chảy.

### **8. Bể chứa bùn (T08)**

Bùn thải có 2 loại: bùn thải trong Bể Biogas và bùn dư trong bể hiếu khí và thiếu khí.

Trong nước thải sản xuất cặn, lượng TSS rất cao, có khi chiếm tới 35% thể tích. Thành phần bùn gồm có 90% là bùn hữu cơ, 10% còn lại là bùn trơ.

Trong hệ thống xử lý nước thải thiết kế, lượng bùn hữu cơ được phân hủy 98%, nên lượng bùn phải xử lý là không lớn. Trong Hệ thống chỉ xây bể chứa bùn chứa 5% lượng bùn trơ trong sản xuất.

Bể chứa bùn có chức năng lưu trữ và cô đặc bùn sinh ra từ quá trình xử lý nước thải. Tại đây, bùn sẽ được ủ và nén đến độ ẩm nhất định trước khi được bơm lên máy ép bùn để ép.

## 9. Máy ép bùn

Bùn thải chứa tại bể chứa bùn (T08) định kỳ được bơm lên máy ép bùn để ép thành bùn khô có độ ẩm giảm 65-75% so với ban đầu, sau đó thu gom đóng vào bao và vận chuyển về kho chứa, chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng (như: Công ty cổ phần môi trường Nghi Sơn...) tới đưa đi xử lý theo quy định với tần suất 4 lần 1 tháng.

### Tính toán hệ thống XLNT tập trung:

Lưu lượng nước thải đầu vào là  $Q = 700\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

#### [1] Tính toán hồ thu gom (T01)

Chọn thời gian lưu nước của hồ thu gom  $t = 1,5\text{h}$ .

Thể tích cần thiết của bể:

$$V = Q \times t = (700/16) \times 1,5 = 65,66 \text{ (m}^3\text{)}$$

Chủ đầu tư đã xây dựng hồ thu gom có dung tích  $70\text{m}^3$ . Kích thước là  $B \times L \times H = 3,5 \times 6,7 \times 3,0\text{m}$ , đảm bảo chứa và xử lý lượng nước thải phát sinh từ dự án.

#### [2] Tính toán bể keo tụ (T02)

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. ( $\text{m}^3/\text{h}$ ).

+ 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:

$$V = Q \times t = (700/16) \times 15/60 = 10,94\text{m}^3$$

Chủ đầu tư đã xây dựng 2 bể keo tụ có tổng dung tích  $13,5\text{m}^3$ . Kích thước mỗi bể  $B \times L \times H = 1,5 \times 1,5 \times 3,0\text{m}$ , đảm bảo chứa và xử lý lượng nước thải phát sinh từ dự án.

#### [3] Tính toán bể lắng sơ cấp (T03)

Chọn thời gian lưu nước của bể lắng  $t = 2,5\text{h}$ .

Thể tích cần thiết của bể:

$$V = Q \times t = (700/16) \times 2,5 = 109,38 \text{ (m}^3\text{)}$$

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể lắng sơ cấp:

**Bảng 3.38. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể lắng sơ cấp**

TT	Chỉ tiêu	Nước thải trước Bể lắng sơ cấp (mg/l)	Nước thải sau Bể lắng sơ cấp (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40:2011/ BTNMT Cột B (K <sub>q</sub> =0,9; K <sub>f</sub> = 1,0)	QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B (K =1,0)
1.	pH	5,5 – 9,0	5,5 – 9,0	-	<b>5,5 – 9,0</b>	<b>5,0 – 9,0</b>
2.	BOD <sub>5</sub>	50	50	-	<b>45</b>	<b>50</b>
3.	COD	150	150	-	<b>135</b>	-
4.	TSS	100	40	60	<b>90</b>	<b>100</b>
5.	Tổng N	20	20	-	<b>36</b>	-
6.	Tổng P	4	4	-	<b>5,4</b>	-
7.	Coliform	3.000	3.000	-	<b>3.000</b>	<b>5.000</b>
8.	As	0,05	0,05	-	<b>0,09</b>	-
9.	Pb	0,1	0,1	-	<b>0,45</b>	-
10.	Cd	0,05	0,05	-	<b>0,09</b>	-
11.	Hg	0,005	0,005	-	<b>0,009</b>	-

(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 đã xây dựng bể lắng sơ cấp có dung tích dự kiến 113,29m<sup>3</sup>. Kích thước BxLxH = 6,8x6,8x2,55m, đảm bảo chứa và xử lý lượng nước thải phát sinh từ dự án.

**Ghi chú:** liệu nồng độ nước thải trước bể lắng sơ cấp căn cứ theo nồng độ nước chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước khi đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung tại bảng 3.37

#### [4] Tính toán bể lọc thiếu khí (T04)

Áp dụng công thức:  $V = (Q + Q_{th}) \times t$

##### **Trong đó:**

+ V: Thể tích bể thiếu khí

+ Q: Lưu lượng nước thải (m<sup>3</sup>/h)

+ Q<sub>th</sub>: Lưu lượng nước tuần hoàn từ bể lọc thiếu khí (Q<sub>th</sub> = 70% Q)

+ t: Thời gian lưu nước tại bể (Chọn t=0,5h)

Thể tích cần thiết của bể:

$$V = ((700/16) + (700/16) \times 70\%) \times 0,5 = 37,19 \text{ (m}^3\text{)}$$

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể lọc thiếu khí:



**Bảng 3.39. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể lọc thiếu khí**

TT	Chỉ tiêu	Nước thải trước Bể lọc thiếu khí (mg/l)	Nước thải sau Bể lọc thiếu khí (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40:2011/BTN MT Cột B ( $K_q = 0,9; K_f = 1,0$ )	QCVN 14:2008/BT NMT Cột B ( $K = 1,0$ )
1.	pH	5,5 – 9,0	5,5 – 9,0	-	<b>5,5 – 9,0</b>	<b>5,0 – 9,0</b>
2.	BOD <sub>5</sub>	50	35	30	<b>45</b>	<b>50</b>
3.	COD	150	90	40	<b>135</b>	-
4.	TSS	40	28	30	<b>90</b>	<b>100</b>
5.	Tổng N	20	8	60	<b>36</b>	-
6.	Tổng P	4	1,6	60	<b>5,4</b>	-
7.	Coliform	3.000	3.000	-	<b>3.000</b>	<b>5.000</b>
8.	As	0,05	0,05	-	<b>0,09</b>	-
9.	Pb	0,1	0,1	-	<b>0,45</b>	-
10.	Cd	0,05	0,05	-	<b>0,09</b>	-
11.	Hg	0,005	0,005	-	<b>0,009</b>	-

(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 đã xây dựng bể lọc thiếu khí có dung tích 42,84m<sup>3</sup>. Kích thước BxLxH = 2,1x6,8x3,0m, đảm bảo chứa và xử lý lượng nước thải phát sinh từ dự án.

#### [5] Tính toán bể lọc hiếu khí (T05)

Thể tích bể lọc hiếu khí được tính theo công thức sau:

$$V = \frac{Q \cdot \theta_c \cdot Y \cdot (S_0 - S)}{X \cdot (1 + k_d \cdot \theta_c)}$$

#### Trong đó:

- +  $\theta_c$ : thời gian lưu bùn, theo quy phạm 5 – 15 ngày, chọn  $\theta_c = 10$  ngày
  - + Q : lưu lượng trung bình ngày, Q = 700m<sup>3</sup>/ngày
  - + Y : hệ số sản lượng bùn, Y = 0,5 mgVSS/mg BOD<sub>5</sub>
  - + S<sub>0</sub>: hàm lượng BOD<sub>5</sub> dẫn vào Aerotank, S<sub>0</sub> = 217,4mg/l
  - + S: hàm lượng BOD<sub>5</sub> hoà tan của nước thải dẫn ra khỏi bể lọc hiếu khí, S = 27,0mg/l.
  - + X : nồng độ chất lơ lửng dễ bay hơi trong hỗn hợp bùn hoạt tính, X = 3800 mg/l.
  - + k<sub>d</sub>: hệ số phân huỷ nội bào, chọn k<sub>d</sub> = 0.06 ngày<sup>-1</sup>.
- Vậy thể tích bể lọc hiếu khí là: V = 109,6m<sup>3</sup>
- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể lọc hiếu khí:

**Bảng 3.40. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua bể lọc hiếu khí**

TT	Chỉ tiêu	Nước thải trước Bể lọc hiếu khí (mg/l)	Nước thải sau Bể lọc hiếu khí(mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40:2011/ BTNMT Cột B (K <sub>q</sub> =0,9; K <sub>f</sub> =1,0)	QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B (K=1,0)
1.	pH	5,5 – 9,0	5,5 – 9,0	-	<b>5,5 – 9,0</b>	<b>5,0 – 9,0</b>
2.	BOD <sub>5</sub>	35	7	80	<b>45</b>	<b>50</b>
3.	COD	90	36	60	<b>135</b>	-
4.	TSS	28	16,8	40	<b>90</b>	<b>100</b>
5.	Tổng N	8	4	50	<b>36</b>	-
6.	Tổng P	1,6	0,8	50	<b>5,4</b>	-
7.	Coliform	3.000	3.000	-	<b>3.000</b>	<b>5.000</b>
8.	As	0,05	0,02	60	<b>0,09</b>	-
9.	Pb	0,1	0,04	60	<b>0,45</b>	-
10.	Cd	0,05	0,02	60	<b>0,09</b>	-
11.	Hg	0,005	0,002	60	<b>0,009</b>	-

(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 đã xây dựng bể lọc hiếu khí có dung tích 115,3m<sup>3</sup>, kích thước BxLxH = 6,2x6,2x3,0m, đảm bảo chứa và xử lý lượng nước thải phát sinh từ dự án.

**[6] Tính toán bể lắng thứ cấp (T06)**

Chọn thời gian lưu nước của bể lắng t = 2,5h.

Thể tích cần thiết của bể:

$$V = Q \times t = (700/16) \times 2,5 = 109,38 \text{ (m}^3\text{)}$$

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể lắng sơ cấp:

**Bảng 3.41. 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 trước Bể lắng thứ cấp (mg/l)	Nước thải sau Bể lắng thứ cấp (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40:2011/ BTNMT Cột B (K <sub>q</sub> =0,9; K <sub>f</sub> =1,0)	QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B (K=1,0)
1.	pH	5,5 – 9,0	5,5 – 9,0	-	<b>5,5 – 9,0</b>	<b>5,0 – 9,0</b>
2.	BOD <sub>5</sub>	7	7	-	<b>45</b>	<b>50</b>
3.	COD	36	36	-	<b>135</b>	-
4.	TSS	16,8	3,36	80	<b>90</b>	<b>100</b>
5.	Tổng N	4	4	-	<b>36</b>	-
6.	Tổng P	0,8	0,8	-	<b>5,4</b>	-
7.	Coliform	3.000	3.000	-	<b>3.000</b>	<b>5.000</b>
8.	As	0,02	0,02	-	<b>0,09</b>	-
9.	Pb	0,04	0,04	-	<b>0,45</b>	-
10.	Cd	0,02	0,02	-	<b>0,09</b>	-
11.	Hg	0,002	0,002	-	<b>0,009</b>	-

(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 đã xây dựng 2 bể lắng thứ cấp bao gồm bể 1 có dung tích 138,72m<sup>3</sup>. Kích thước BxLxH = 6,8x6,8x3,0m và bể 2 có dung tích 7,76m<sup>3</sup>. Kích thước BxLxH = 2,2x1,26x2,8m (bể này sẽ có chức năng trung chuyển bùn về bể phản ứng) , đảm bảo chứa và xử lý lượng nước thải phát sinh từ dự án.

#### [7] Tính toán bể khử trùng (T07)

Công thức tính toán:

Thể tích bể :

$$V = Q \times t = (700/16) \times 0,25 = 10,94 \text{ (m}^3\text{)}$$

#### Trong đó :

+ Q : lưu lượng nước thải

+ t : thời gian tiếp xúc (15 - 30 phút)

- Lượng hóa chất Clo sử dụng là:

#### Trong đó:

$$+ a: \text{Liều lượng Clo hoạt} = \frac{a \times Q}{16} \quad \text{tính từ } 2 - 8 \text{ g/m}^3, \text{ chọn } a = 4,00 \text{ g/m}^3.$$

+ Q: Lưu lượng nước thải, Q = 1.500m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

$$Y = \frac{4,0 \times 1.500}{16} = 175 \text{ (g/h)}$$

Vậy, lượng Clo tiêu thụ hàng ngày là:

$$Y = 16 \times y = 16 \times 175 = 2.800\text{g/ngày}$$

Dung dịch hóa chất khử trùng được cho vào bể bằng bơm định lượng hóa chất.

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể khử trùng:

**Bảng 3.42. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể khử trùng**

TT	Chỉ tiêu	Nước thải trước Bể khử trùng (mg/l)	Nước thải sau Bể khử trùng (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40:2011/ BTNMT Cột B (K <sub>q</sub> =0,9; K <sub>f</sub> = 1,0)	QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B (K =1,0)
1.	pH	5,5 – 9,0	5,5 – 9,0	-	<b>5,5 – 9,0</b>	<b>5,0 – 9,0</b>
2.	BOD <sub>5</sub>	7	7	-	<b>45</b>	<b>50</b>
3.	COD	36	36	-	<b>135</b>	-
4.	TSS	3,36	3,36	-	<b>90</b>	<b>100</b>
5.	Tổng N	4	4	-	<b>36</b>	-
6.	Tổng P	0,8	0,8	-	<b>5,4</b>	-
7.	Coliform	3.000	<3.000	99,99	<b>3.000</b>	<b>5.000</b>
8.	As	0,02	0,02	-	<b>0,09</b>	-
9.	Pb	0,04	0,04	-	<b>0,45</b>	-
10.	Cd	0,02	0,02	-	<b>0,09</b>	-
11.	Hg	0,002	0,002	-	<b>0,009</b>	-

(Nguồn: Giáo trình xử lý nước thải bệnh viện – TS Nguyễn Xuân Nguyên và CS, NXB Xây Dựng - 2015)

Chủ đầu tư đã xây dựng bể khử trùng có dung tích 11,04m<sup>3</sup>. Kích thước là BxLxH = 1,0x3,68x3,0m, đảm bảo chứa và xử lý lượng nước thải phát sinh từ dự án.

**Bảng 3.43. Kích thước xây dựng và thiết bị của hệ thống xử lý nước thải tập trung**

STT	CÁC HẠNG MỤC	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	SL
<b>I</b>	<b>PHẦN XÂY DỰNG TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI</b>				
	<b>- Kích thước lọt lòng, chưa bao gồm tường;</b>				
1.	Hố thu gom	Kích thước: 3,5x6,7x3,0m Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	1
2.	Bể keo tụ	Kích thước: 1,5x1,5x3,0m Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	1
3.	Bể lắng sơ cấp	Kích thước: 6,8x6,8x2,55m Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	1
4.	Bể lọc thiếu khí	Kích thước: 2,1x6,8x3,0m Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	1
5.	Bể lọc hiếu khí	Kích thước: 6,2x6,2x3,0m Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	1
6.	Bể lắng thứ cấp 1	Kích thước: 6,8x6,8x3,0m Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	1
7.	Bể lắng thứ cấp 2	Kích thước: 2,2x1,26x2,8m Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	1
8.	Bể khử trùng	Kích thước: 1,0x3,68x3,0m Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	1
9.	Bồn lọc áp lực	Kích thước: Theo thiết kế sẵn Vật liệu: Inox 304/ SU S 304	Nhà Thầu	Cái	1
10.	Sân phơi bùn	Kích thước: 8,5 x 10,0 Vật liệu: BT/GẠCH	Nhà Thầu	Cái	1
11.	Bể nén bùn	Kích thước: 1,0 x 1,26 x 2,8 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	1
12.	Bể chứa bùn	Kích thước: 1,0 x 1,26 x 2,8 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	1
13.	Nhà Điều hành	Kích thước: 2,5 x 6,0 x 4,0 Vật liệu: BT/GẠCH	Nhà Thầu	Cái	1
<b>II</b>	<b>PHẦN THIẾT BỊ - CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG</b>				
<b>1</b>	<b>Bể gom</b>				
1.1	<i>Thiết bị tách rác</i>	- Kiểu: thiết bị tách rác dạng tĩnh - Lưu lượng lớn nhất: 0-70m <sup>3</sup> /h - Khe lọc: 2mm - Vật liệu: SUS304 - Nhiệt độ làm việc	Việt Nam	Bộ	1
<b>2</b>	<b>Bể keo tụ</b>	- Công suất: 1.5kW/380V/50Hz - Tốc độ dòng chảy: 1,78-2,5m/h - Lưu lượng: 1,8-4,5 m <sup>3</sup> /min - Chuẩn cách nhiệt : F - Số cực:4			
	<i>Máy khuấy chìm MX04-A/B</i>		Taiwan/Asia	Cái	2
	<i>Bộ lắp đặt Mixer</i>		Việt Nam	Bộ	1
<b>3</b>	<b>Bể lọc hiếu khí</b>				

	Đĩa phân phối khí	- Xuất xứ: jaeger – Đức - Model: HD – 270 - Đường kính: 270 - Lưu lượng: 1-10m <sup>3</sup> /h - Vật liệu: Màng EPDM			
	Giá thể vi sinh	- Dạng: giá thể lơ lửng – Biocell Diện tích hoạt động bề mặt 500 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> - Quy cách: 95kg/m <sup>3</sup> - Mật độ: 118.000 cái/m <sup>3</sup> . - Kích thước: ĐKxC = 25x10mm. - Vật liệu: HDPE			
	Bơm nước thải tuần hoàn	Dạng: Bơm chìm - Công suất: 2,2kW - lưu lượng: 150m <sup>3</sup> /h - Điện áp: 3pha/180/50z, 2.900 v/p, 2 cực Phần chọn thêm: - Bộ nối nhanh tự động			
	Bộ lắp đặt bơm	Giá đỡ, thanh trượt, xích kéo... Vật liệu: inox toornng hợp			
<b>5</b>	<b>BỂ LẮNG</b>				
2.23	Ống trung tâm, máng răng cưa, hệ thống thu nước, giá đỡ	Kích thước: Bản vẽ Quy cách: Bản vẽ Vật liệu: inox 304 Phụ kiện: Inox	Việt Nam	Bộ	1
2.24	Bơm bùn vi sinh SP07-A/B	Dạng: Bơm chìm - Công suất: 2.2 kW - Lưu lượng: 150 m <sup>3</sup> /h - Cột áp: 33 mH <sub>2</sub> O - Điện áp: 3pha/380V/50Hz, 2900 v/p, 2.cực . Phần chọn thêm: Bộ nối nhanh tự động	Taiwan/A sia	Cái	2
2.25	Bộ lắp đặt Bơm	Giá đỡ, thanh trượt, xích kéo,... Vật liệu: Inox, tổng hợp	Việt Nam	Bộ	1
<b>6</b>	<b>BỂ KHỬ TRÙNG</b>				
2.26	Bơm nước thải sau xử lý WP08-A/B	Dạng: Bơm chìm - Công suất: 2.2 kW - Lưu lượng: 150 m <sup>3</sup> /h - Cột áp: 33 mH <sub>2</sub> O - Điện áp: 3pha/380V/50Hz, 2900 v/p, 2.cực . Phần chọn thêm: Bộ nối nhanh tự động	Taiwan/A sia	Cái	22
2.27	Bộ lắp đặt Bơm	Giá đỡ, thanh trượt, xích kéo,... Vật liệu: Inox, tổng hợp	Việt Nam	Bộ	1
2.28	Thiết bị đo mức	Loại: phao quả	Mac	Cái	1

	nước - LS3	Model: MAC 3 - H07RN-F Cấp bảo vệ IP68 Chiều dài cáp: 5m Vật liệu: nhựa PP	Italia		
<b>7</b>	<b>Bồn lọc áp lực</b>				
2.29	Bồn lọc áp lực	- Vật liệu: Inox 304 dày 3,0 mm - DxH = 1,6m x 2 m (bản vẽ) - Bộ phân phối nước, bộ thu nước, - Đồng hồ đo áp, van xả,... - Mặt bích: dày 10mm	Việt Nam	Cái	1
2.30	Vật liệu lọc	- Vật liệu dùng trong lọc nước. + Sỏi đỡ + Cát thạch anh + Than hoạt tính	Việt Nam	HM	1
<b>8</b>	<b>Bể nén bùn</b>				
	Máy ép bùn	- Kiểu/type: máy ép bùn khung bản - Công suất ép: 1000lit/ngày - Khung lọc bằng thép chịu lực, máng thu SUS304, vải lọc sợi PP, khung lọc VFP chống ăn mòn hóa học	Việt Nam	Cái	1
<b>9</b>	<b>Nhà điều hành</b>				
	Máy thổi khí AR06-A/B	Lưu lượng: 12 m <sup>3</sup> /phút Cột áp max: 6 mH <sub>2</sub> O Công suất: 13 - 14 kw Đường kính đầu thổi: DN125 Điện áp: 3pha/380v/50Hz Bao gồm: máy chính, motor, giảm âm đầu hút, đầu thổi, Belt, van an toàn, van 1 chiều, đồng hồ áp suất	Taiwan	Bộ	2
	Bơm hoá chất Clorine DP08-A/B	Dạng: bơm định lượng - Model: C6250HV - Công suất : 45W/220V/50Hz - Lưu lượng : 100 l/h - Cột áp : 0.35 kg/cm <sup>2</sup>	Bluewhite USA	cái	6
	Bơm hoá chất pH DP02-A/B, DP04-A/B	Dạng: bơm định lượng - Model: C6250HV - Công suất : 45W/220V/50Hz - Lưu lượng : 100 l/h - Cột áp : 0.35 kg/cm <sup>3</sup>	Bluewhite USA	cái	2
	Bồn hoá chất	Thể tích: 1000 lít Vật liệu: nhựa	Việt Nam	cái	6

	Tủ điện điều khiển	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ điện: thép sơn tĩnh điện - Việt Nam</li> <li>- Màn hình điều khiển</li> <li>- Linh kiện: MCB, Contactor, Relay, Công tắc, đèn báo, còi báo, nút nhấn khẩn cấp, bộ bảo vệ pha,...</li> <li>- Xuất xứ: LS, Việt Nam,...</li> </ul>	Việt Nam lắp ráp	HT	1
<b>10</b>	<b>Hệ thống hút mùi</b>				
	Bồn xử lý mùi TK-A	<p>Thể tích hữu dụng: D x H = 1,2 x 2,5 (m)</p> <p>Vật liệu : Inox 304 dày 2mm</p> <p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tháp hấp thụ</li> <li>- Cửa vận hành Ø600xØ500x10 mm</li> <li>- Cửa quan sát Ø400xØ300x8 mm</li> <li>- Cầu thang</li> <li>- 03 chân đỡ dạng hộp kín , H=500x4-10 mm (Thép CT3)</li> <li>- Đầu nối ống dẫn khí vào, mặt bích thăm</li> <li>- Phụ kiện đi kèm</li> </ul> <p>Vật liệu khử mùi</p>	Việt Nam	HT	1
	Quạt hút mùi F1/F2	<p>Công suất: 0.75kW</p> <p>Lưu lượng: 1400 – 1800 m<sup>3</sup>/h.</p> <p>Cột áp: 700Pa</p> <p>Điện áp: 3pha/380v/50Hz</p> <p>Bao gồm: Phụ kiện</p>	Teco	Bộ	2
<b>3</b>	<b>HỆ THỐNG ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN VÀ ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ</b>				
	Dây dẫn từ tủ điện hệ thống xử lý nước thải đến các thiết bị	<p>Dây điện: Cadivi/ VN</p> <p>Bảo vệ dây dẫn: uPVC</p> <p>Phụ kiện, support đồng bộ</p>	Nhà Thầu Thi Công	HT	1
	Hệ thống đường ống công nghệ trong hệ thống xử lý	<p>Ống dẫn nước, bùn, khí uPVC, ống dẫn khí trên cạn Inox.</p> <p>Phụ kiện đồng bộ</p> <p>Sản xuất tại Việt Nam hoặc nhập khẩu</p>	Nhà Thầu Thi Công	HT	1
	Hệ thống điện chiếu sáng hệ thống xử lý nước thải	<p>Ống dẫn HDPE/uPVC,</p> <p>Dây điện, cột đèn. bóng chóa</p> <p>Sản xuất tại Việt Nam hoặc nhập khẩu</p>	NHÀ THẦU thi công	HT	1
<b>4</b>	<b>CHI PHÍ VẬN HÀNH ĐƯA VÀO SỬ DỤNG</b>				

	- Cung cấp và nuôi cấy Vi sinh, Hóa chất khởi động Hệ thống xử lý - Vi sinh Yếm khí, Hiếu khí, Thiếu khí - Bùn Vi sinh hoạt tính - Dinh dưỡng cung cấp cho Vi sinh trong thời gian vận hành thử nghiệm - Hóa chất trong thời gian vận hành trước khi bàn giao	NHÀ THẦU	T/Bộ	
	- Chi phí vận hành chuyển giao công nghệ	NHÀ THẦU	T/Bộ	
	- Chi phí Test mẫu nghiệm thu nội bộ với Chủ đầu tư	NHÀ THẦU	Mẫu	
	- Hạng mục phụ trợ		Hệ	
	- Cung cấp và nuôi cấy Vi sinh, Hóa chất khởi động Hệ thống xử lý - Vi sinh Yếm khí, Hiếu khí, Thiếu khí - Bùn Vi sinh hoạt tính - Dinh dưỡng cung cấp cho Vi sinh trong thời gian vận hành thử nghiệm - Hóa chất trong thời gian vận hành trước khi bàn giao	NHÀ THẦU	T/Bộ	

**Hệ thống quan trắc tự động:**

• **Hệ thống quan trắc chất lượng nước sau xử lý bao gồm:**

- Thiết bị thu nhận tín hiệu – Model: DIQ/S 284 – Hãng sản xuất: WTW – Đức
  - Đầu đo nhiệt độ – Model: TP47.1000.O/T121 – Hãng sản xuất: Delta Ohm/Seneca –Italy.
  - Đầu đo COD - Model: UV 705 IQ SAC - Hãng sản xuất: WTW – Đức
  - Đầu đo TSS – Model: VisoLid 700 IQ – Hãng sản xuất: WTW – Đức
  - Đầu đo pH – Model: SensoLyt 700 IQ – Hãng sản xuất: WTW – Đức
  - Đầu đo NH<sub>4</sub> – Model: AmmoLyt 700 IQ – Hãng sản xuất: WTW – Đức
  - Thiết bị đo lưu lượng ống kín nước thải đầu ra - Model: MAGFLUX7200 – Hãng sản xuất: MJK – Đan Mạch
  - Thiết bị ghi nhận và truyền dữ liệu về trạm trung tâm/Sở TNMT – Model: PLDatalogger – Hãng sản xuất: Phan Lê – Việt Nam
  - Dây điện nguồn cho bơm, dây tín hiệu, ống dẫn nước đầu vào/ra tủ quan trắc
  - Tủ điện và các phụ kiện lắp đặt trạm quan trắc đầu ra
- Ngoài ra còn có các thiết bị khác bao gồm:
- + Thiết bị thu nhận tín hiệu Model: DIQ/S 284
  - + Đầu đo nhiệt độ – Model: TP47.1000.O/T121
  - + Đầu đo COD
  - + Đầu đo TSS
  - + Đầu đo pH
  - + Đầu đo Amoni
  - + Thiết bị thu thập, lưu trữ và truyền dữ liệu về Sở TNMT (Datalogger)



### **Hồ sự cố**

Do lưu lượng nước thải khi dự án đi vào vận hành ổn định vào khoảng  $369,93 \div 617,26 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$  do vậy chủ đầu tư đã xây dựng 2 hồ sự cố có tổng dung tích  $1.653,4 \text{ m}^3$  đảm bảo dung tích chứa nước thải 2 ngày khi có sự cố xảy ra để có thời gian sửa chữa hệ thống và khắc phục sự cố (kích thước hồ sự cố trong bản vẽ phần phụ lục).

Hồ sự cố được thiết kế đặt tại phía Bắc cạnh khu xử lý nước thải để chứa nước thải phát sinh từ dự án khi có sự cố xảy ra đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung và trong khoảng thời gian khắc phục sự cố của hệ thống. Kết cấu đáy và xung quanh hồ bằng bạt nhựa HDPE chống thấm) được thiết kế đặt tại phía Bắc khu xử lý nước thải tập trung với thời gian lưu nước 02 ngày, sau đó, bơm ngược lại về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

#### **a.2.5. 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 05 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.
- 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 380V 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 còn đang hoạt động tốt không.
- 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 B.

**Ghi chú:** Việc tiếp nhận nhà đầu tư thứ cấp vào dự án sẽ chỉ được phép vận hành sau khi Chủ dự án đầu tư xây dựng hoàn chỉnh hạ tầng kỹ thuật giai đoạn này và hệ thống XLNTTT  $700\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

**c. Giảm thiểu tác động tới môi trường do chất thải rắn**

**Bảng 3.44. Kế hoạch hành động giảm thiểu ô nhiễm chất thải rắn và chất thải nguy hại**

TT	Nội dung	Trách nhiệm	Thời gian dự kiến	Mục đích	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt</b>				
1	Phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn (các nhà máy)	Các nhà máy tự thực hiện, chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm giám sát	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Thu gom các loại chất thải rắn có thể tái chế, tái sử dụng	Tuân thủ theo các quy định hiện hành
2	Thu gom và lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt tại các nhà máy vào các thùng chứa quy định	Các nhà máy tự thực hiện, chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm giám sát	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Thuận tiện cho công tác xử lý	Tuân thủ theo các quy định hiện hành
3	Hợp đồng với Đơn vị có chức năng xử lý rác thải trên địa bàn đến thu gom và vận chuyển đi xử lý	Các nhà máy tự thực hiện, chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm giám sát	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Xử lý chất thải rắn sinh hoạt	Tuân thủ theo các quy định hiện hành và cung cấp dịch vụ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt cho các nhà máy thành viên trong cụm công nghiệp.
<b>II</b>	<b>Quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp không nguy hại</b>				
1	Phân loại chất thải rắn công nghiệp không nguy hại tại nguồn (các nhà máy)	Các nhà máy tự thực hiện, chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm giám sát	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Thu gom các loại chất thải rắn có thể tái chế, tái sử dụng	- Tuân thủ theo các quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh
2	Thu gom chất thải rắn công nghiệp không nguy hại vào các thùng chứa quy định	Các nhà máy tự thực hiện, chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm giám sát	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Thuận tiện cho công tác xử lý	- Tuân thủ theo các quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh
3	Hợp đồng với Đơn vị có chức năng xử lý rác thải trên địa bàn đến thu gom và vận chuyển đi xử lý	Các nhà máy tự thực hiện, chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm giám sát	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Xử lý chất thải rắn công nghiệp không nguy hại	- Tuân thủ theo các quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh
<b>III</b>	<b>Quản lý và xử lý chất thải rắn nguy hại</b>				
1	Kê khai chất	Các nhà máy	Khi nhà	Thống kê	- Tuân thủ theo

	thải rắn nguy hại theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam	tự thực hiện, chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm giám sát	máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	thành phần và khối lượng các loại chất thải nguy hại	các quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh
2	Thu gom chất thải nguy hại công nghiệp vào các thùng chứa quy định có dán nhãn	Các nhà máy tự thực hiện, chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm giám sát	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Tránh nhầm lẫn với các loại chất thải khác	- Tuân thủ theo các quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh
3	Hợp đồng với Công ty CP Môi trường Việt Thảo hoặc các đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý	Các nhà máy tự thực hiện, chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm giám sát	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Xử lý triệt để chất thải nguy hại	- Tuân thủ theo các quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh

#### ***a.1. Đối với chất thải rắn sinh hoạt***

##### ***- 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 với tần suất 1 lần/ngày vào đầu giờ sáng về khu lưu giữ tạm thời chất thải rắn (Điểm tập trung rác thải được xây dựng tại giai đoạn 1 có diện tích 300m<sup>2</sup>, nền đổ bê tông M250, mái lợp tôn) tại phía Tây Bắc cụm công nghiệp bằng xe đẩy tay 0,5 m<sup>3</sup> với số lượng dự kiến là 12 xe.

+ Hợp đồng với Đơn vị thu gom rác huyện Hậu Lộc 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 thứ cấp.

##### ***- Đối với các nhà đầu tư thứ cấp:***

+ 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 khoẻ 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 thu gom và vận chuyển xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ Phân loại chất thải rắn tại nguồn, bố trí 1 điểm tập kết chất thải rắn để các nhà đầu tư thứ cấp có thể đưa phế liệu đến tập trung, trao đổi, tận thu các thành phần có thể tái sử dụng trước khi đưa đi xử lý. Chất thải chỉ được lưu giữ trong ngày và được chuyển đến điểm tập kết vào cuối ngày. Các điểm tập kết có diện tích khoảng 0,1ha, dự kiến đặt cạnh trạm xử lý nước thải.

## ***a.2. 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 phù hợp với từng loại hình sản xuất của các nhà đầu tư thứ cấp.

+ Giới thiệu đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sản xuất phát sinh từ quá trình hoạt động của các nhà đầu tư thứ cấp.

### ***- Đối với các nhà đầu tư thứ cấp:***

+ 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. Trang bị các thùng chứa chất thải rắn sản xuất và đặt tại kho chứa trong nhà máy để xe chở rác của đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý.

+ Đối với các loại chất thải có khả năng tái chế được bán cho các đơn vị thu mua tái chế.

## ***a.3. 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 phù hợp với từng loại hình sản xuất của các nhà đầu tư thứ cấp.

+ Giới thiệu đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hoạt động của các nhà đầu tư thứ cấp.

+ Kiểm tra việc xử lý tuân thủ chất thải nguy hại theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ Đối với bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải bao gồm: bùn cặn phát sinh từ các bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải tập trung (các công trình bể lắng), hố gas... Theo đánh giá tác động tại phần trên khối lượng bùn cặn này là 562,12 m<sup>3</sup>/năm chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng (như: Công ty cổ phần môi trường Nghi Sơn...) tới đưa đi xử lý theo quy định với tần suất 4 lần 1 tháng.

+ Đối với bùn thải phát sinh từ trạm xử lý nước sạch bao gồm: bùn cặn phát sinh từ quá trình xử lý nước sạch. Theo đánh giá tác động tại phần trên khối lượng bùn cặn này là 146 m<sup>3</sup>/năm chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng (như: Công ty cổ phần môi trường Nghi Sơn...) tới đưa đi xử lý theo quy định với tần suất 4 lần 1 tháng.

+ Kê 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 thứ cấp:***

+ 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.

+ 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.

### **3.2.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải**

#### **a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động ô nhiễm tiếng ồn, rung và nhiệt độ**

##### **- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:**

+ Yêu cầu các nhà máy thứ cấp đầu tư dây chuyền sản xuất hiện đại, đồng bộ, có chỉ số kinh tế - kỹ thuật và định mức tiêu hao nhiên liệu tiên tiến, hạn chế tiếng ồn và độ rung.

+ Thực hiện việc trồng cây xanh đảm bảo diện tích đất được trồng cây xanh tối thiểu đạt 10% tổng diện tích đất Cụm công nghiệp và bố trí dải cây xanh cách ly quanh Cụm công nghiệp với chiều rộng  $\geq 10$  m theo đúng quy định, tiến hành trồng cây xanh trong Cụm công nghiệp song song với quá trình thi công xây dựng.

+ Yêu cầu các nhà máy thành viên trang bị nút tai chống ồn cho công nhân làm việc tại các công đoạn có độ ồn cao, nhất là khi bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị tại khu vực sản xuất.

##### **- Đối với các nhà đầu tư thứ cấp:**

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị, đảm bảo độ rung nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung. Trang bị đầy đủ bảo hộ cho công nhân: Quần áo, kính mắt, khẩu trang, nút tai chống ồn; Lắp đặt quạt thông gió tại các khu vực nhà xưởng.

+ Đầu tư lắp đặt hệ thống quạt thông gió, hệ thống làm mát tại nhà xưởng, trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại Nhà máy thứ cấp.

+ Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt. Kiểm tra độ mòn của các chi tiết và bảo dưỡng, cho dầu bôi trơn thường kỳ.

+ Các quạt công nghệ, quạt thông gió đều trang bị bộ phận chống rung tại vị trí đặt, miệng thổi và miệng hút của quạt.

#### **b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do ô nhiễm nhiệt**

Do tính chất của nguồn ô nhiễm nhiệt chủ yếu đến từ các phân xưởng có nhiệt độ cao như: Phân xưởng hàn, lắp ráp, lò nung... và tác động chủ yếu đến công nhân trực tiếp làm việc trong môi trường này nên biện pháp giảm thiểu yêu cầu thực hiện như sau:

##### **- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:**

+ Yêu cầu các nhà máy thành viên trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động công nhân khi làm việc trong phân xưởng có nguồn nhiệt cao như hàn, lắp ráp, lò nung.

##### **- Đối với các nhà đầu tư thứ cấp:**

+ Các nhà máy thành viên có trách nhiệm cung cấp đủ nước uống cho công nhân trong suốt thời gian làm việc tại phân xưởng của mình.

#### **c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do hoạt động của trạm biến áp**

##### **- Chủ đầu tư hạ tầng sẽ thực hiện các biện pháp sau:**

+ Thường xuyên kiểm tra, theo dõi hoạt động của trạm biến áp, nếu có sự cố xảy ra kịp thời ngắt điện toàn cụm công nghiệp để sửa chữa.

+ Lắp biển cảnh báo nguy hiểm và có chú thích khoảng cách an toàn đến trạm biến áp để công nhân trong cụm công nghiệp được biết.

**d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến tình hình kinh tế xã hội**

**- Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:**

+ Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn.

+ Hoàn tất cơ sở hạ tầng giao thông, lắp đặt các biển báo an toàn giao thông trên toàn bộ tuyến đường nội bộ của cụm công nghiệp.

**e. Biện pháp giảm thiểu tác động đến sản xuất nông nghiệp khu vực**

Chủ đầu tư là Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và phát triển Lam Kinh đã ký hợp đồng với đơn vị quản lý kênh N17 là Công ty TNHH Một Thành viên Thủy lợi Nam sông Mã Thanh Hóa ( hợp đồng nguyên tắc số 286 /HĐ-KT về việc cung cấp nước thô cho dự án hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp thị trấn Liên Hoa) để khi dự án đi vào hoạt động, chủ đầu tư có thể sử dụng nguồn nước mặt tại kênh N17 để cấp cho trạm xử lý nước sạch trong cụm công nghiệp công suất 800 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Do đó, nguồn nước tại kênh N17 đủ cung cấp cho hoạt động của dự án và không gây ảnh hưởng đến nguồn cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp khu vực xung quanh.

**f. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các rủi ro, sự cố**

**f.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố do tai nạn lao động và tai nạn giao thông**

**- Để giảm thiểu sự cố này, chủ đầu tư sẽ tiến hành thực hiện các biện pháp sau:**

+ Cung cấp các văn bản pháp lý liên quan đến an toàn lao động cho các nhà đầu tư thứ cấp để áp dụng trong quá trình sản xuất.

+ Phối hợp với các cơ quan Nhà nước kiểm tra việc tuân thủ an toàn lao động theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ Quy định trọng tải, vận tốc đối với các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực nội bộ.

+ Thường xuyên duy tu bảo dưỡng và làm vệ sinh mặt sân, đường nội bộ của khu vực dự án.

+ Đảm bảo đủ cột đèn, độ sáng theo đúng quy hoạch và quy định hiện hành.

+ Trong khu vực thực hiện dự án chủ đầu tư cần tuân thủ lắp đặt hệ thống biển báo, biển chỉ dẫn đúng nơi quy định.

+ Yêu cầu các nhà máy thành viên nghiêm túc thực hiện các quy định về an toàn lao động cho người lao động theo các quy định hiện hành của Nhà nước như việc trang bị kính bảo hộ lao động, đeo khẩu trang phòng bụi, quần áo bảo hộ lao động, mũ và tổ chức khám chữa bệnh định kỳ cho công nhân.

+ Thường xuyên duy tu bảo dưỡng và làm vệ sinh mặt sân, đường nội bộ của khu vực dự án.

**f.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố liên quan đến hệ thống thu gom, xử lý chất thải**

**Để giảm thiểu sự cố này, chủ đầu tư sẽ tiến hành thực hiện các biện pháp sau:**

- Kiểm soát sự cố rò rỉ hoá chất và an toàn tiếp xúc với hoá chất:

+ Các loại hoá chất được vận chuyển đến các hệ thống xử lý nước thải tập trung bằng các phương tiện chuyên dụng do nhà cung cấp đưa đến.

+ Hoá chất được lưu trữ thích hợp trong nhà kho, chủ đầu tư sẽ lập kế hoạch để việc lưu kho hoá chất tối thiểu.

- + Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình lưu giữ và sử dụng các loại hoá chất theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- + Tất cả công nhân vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hoá chất.
- + Khi làm việc với hoá chất, công nhân phải mang các dụng cụ an toàn cá nhân như khẩu trang, kính, găng tay.
- + Các dụng cụ sơ cấp cứu luôn được đặt gần vị trí tiếp xúc với các hoá chất.
- Kiểm soát sự cố hiệu suất xử lý không đạt và sự cố hư hỏng trạm xử lý nước thải:
- + Tuân thủ các yêu cầu thiết kế.
- + Nhân viên vận hành được tập huấn chương trình vận hành và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải tập trung.
- + Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành.
- + Thiết lập chương trình quan trắc thích hợp cho hệ thống xử lý nước thải tập trung.
- + Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống thoát nước, hồ sự cố, các bể xử lý.... Khi xảy ra sự cố như: ách tắc, vỡ... sẽ được tiến hành nạo vét, sửa chữa ngay trong thời gian nhanh nhất.

### ***f.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố úng lụt do mưa bão***

Khi dự án đi vào hoạt động do đã xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thoát nước mưa do vậy sự cố úng lụt ít khi xảy ra. Tuy nhiên, sự cố này có thể xảy ra do hệ thống thoát nước mưa bị tắc. Vì vậy, cần thường xuyên kiểm tra và nạo vét bùn, đất trong các mương rãnh thoát nước giúp lưu thông dòng chảy tốt hơn.

### ***f.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố do cháy nổ, sét đánh***

#### ***- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:***

- + Phối hợp với Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy tỉnh Thanh Hóa thành lập đội cứu hoả chuyên nghiệp phục vụ cho Cụm công nghiệp thị trấn Liên Hoa với các trang thiết bị cần thiết và được đào tạo đầy đủ kỹ thuật phòng cháy chữa cháy.
- + Trang bị các phương tiện phòng cháy chữa cháy dùng chung cho toàn cụm, có kế hoạch tập huấn, diễn tập phương án phòng cháy chữa cháy cho toàn cụm công nghiệp.
- + Trong quá trình thi công dự án, Chủ đầu tư đã xây dựng các trụ cứu hỏa dọc đường nhằm cấp nước phục vụ phòng cháy chữa cháy. Các trụ cứu hỏa thiết kế là các trụ kiểu nổi theo tiêu chuẩn 6379-1998 được bố trí tại các vị trí thuận lợi: Ngã ba, ngã tư đường và dọc tuyến ống với cự ly nhỏ hơn 200 m/01 trụ cứu hỏa.
- + Sự cố xảy ra tại các trạm biến áp: Đối với các cáp điện được đặt ở trên cao có automat tự cắt khi xảy ra chập điện, cầu dao điện được thiết kế phù hợp và được đặt trong hộp quy định làm bằng vật liệu chống cháy và ghi ký hiệu ở cánh cửa hộp.
- + Xây dựng kế hoạch tập huấn, diễn tập phương án PCCC cho toàn cụm công nghiệp.

#### ***- Đối với các nhà đầu tư thứ cấp:***

- + Tuân thủ các quy định về khoảng cách và các biện pháp an toàn khi có sự cố cháy nổ, đồng thời xây dựng chương trình phòng chống cháy nổ cho phù hợp đặc thù sản xuất công nghiệp của mình.
- + Trong quá trình thi công xây dựng phải đảm bảo diện tích cầu thang thoát hiểm trong trường hợp xảy ra sự cố cháy nổ; tuân thủ nghiêm ngặt lắp đặt hệ thống PCCC và lắp đặt hệ thống chống sét tại các nhà cao tầng; lắp đặt hệ thống báo cháy tự động tại các

nơi quan trọng và có khả năng xảy ra cháy nổ cao như: Trạm biến thế,...Nguồn điện cấp cho hệ thống chiếu sáng báo sự cố, hệ thống máy bơm chữa cháy, các biển hiệu báo đường thoát nạn và báo nguy hiểm...phải được bố trí hoàn toàn riêng biệt với hệ thống cấp điện khác.

+ Khi thiết kế xây dựng các khu dịch vụ, nhà máy phải thiết kế hệ thống phòng cháy chữa cháy tuân thủ nghiêm ngặt theo các quy định trong TCVN 3890: 2021 – Phòng cháy chữa cháy – Phương tiện, hệ thống phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình – trang bị, bố trí.

#### ***f.5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố sụt lún công trình***

Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp khi thi công các hạng mục công trình phải thực hiện theo đúng thiết kế; đáp ứng những yêu cầu kỹ thuật nghiêm ngặt, đảm bảo đúng kỹ thuật để tránh hiện tượng sụt lún.

\* Ưu tiên trong trường hợp xảy ra sự cố: Các ưu tiên hàng đầu trong mọi tình huống khẩn cấp xảy ra sự cố:

Ưu tiên số 1: An toàn và tính mạng, sức khỏe con người.

Ưu tiên số 2: Giảm thiểu tác động đến môi trường.

Ưu tiên số 3: Giảm thiểu thiệt hại về vật chất và tài sản.

\* Các hành động phải thực hiện khẩn cấp khi sự cố xảy ra:

- Báo động toàn bộ khu vực dự án, ban quản lý dự án và bộ phận chuyên trách, khẩn trương tổ chức sơ tán người trong khu vực bị hỏa hoạn ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- Gọi cho cơ quan cảnh sát PCCC nơi gần nhất.

- Nếu có tai nạn về người xảy ra cần gọi cấp cứu 115.

- Thực hiện các công tác tại chỗ: Trong trường hợp cháy, hoả hoạn thì dùng các phương tiện, thiết bị chữa cháy, bình cứu hoả, vòi nước... không chế, dập tắt, nếu là rò rỉ, chảy tràn dầu phải ngăn chặn, khoanh vùng, sơ cứu người bị nạn như: hít phải khí độc, bỏng, chấn thương.

- Thường xuyên tổ chức các lớp tập huấn phòng chống ứng cứu sự cố, rủi ro cho cán bộ công nhân viên.

#### ***f.6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu hư hỏng hệ thống hệ thống cấp nước, hệ thống xử lý nước thải tập trung***

- Trong quá trình thi công xây dựng dự án, chủ đầu tư phải quán triệt đơn vị thi công khi thi công hạ tầng cấp nước, hệ thống xử lý nước thải tập trung phải đúng quy định, kịp thời phát hiện và ngăn chặn hành vi tráo đổi, bớt xén vật liệu trong quá trình thi công xây dựng hạ tầng cấp nước.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống thoát nước, hồ sự cố, các bể xử lý.... Khi xảy ra sự cố như: ách tắc, vỡ... sẽ được tiến hành nạo vét, sửa chữa ngay trong thời gian nhanh nhất.

- Đối với hồ sự cố: có tổng dung tích 1.653,4 m<sup>3</sup> được thiết kế đặt tại phía Bắc khu xử lý nước thải để chứa nước thải phát sinh từ dự án khi có sự cố xảy ra đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung và trong khoảng thời gian khắc phục sự cố của hệ thống. Nước thải chưa xử lý từ hệ thống sẽ được bơm về hồ sự cố để chờ khi khắc phục sự cố sẽ bơm trở lại hệ thống hệ thống xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý.



### **f.7. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố ngộ độc thực phẩm**

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

+ Cán bộ công nhân viên làm việc trong các nhà máy thành viên phải được trang bị đầy đủ kiến thức cơ bản về vệ sinh an toàn thực phẩm và trang bị bảo hộ lao động trong quá trình chế biến thức ăn như: khẩu trang, mũ, găng tay,...khi chế biến thức ăn.

+ Trước khi đi vào hoạt động thì khu vực nhà ăn phải có giấy chứng nhận đủ điều kiện về vệ sinh an toàn thực phẩm. Ngoài ra, khu vực nhà bếp, nơi chế biến thức ăn phải luôn sạch sẽ; có đủ dụng cụ bảo quản, chế biến riêng đối với thực phẩm sống, thực phẩm chín; có đủ dụng cụ chia, gắp, chứa đựng thức ăn, dụng cụ ăn uống bảo đảm sạch sẽ, thực hiện chế độ vệ sinh hàng ngày; không sử dụng tay trực tiếp để chia thức ăn chín.

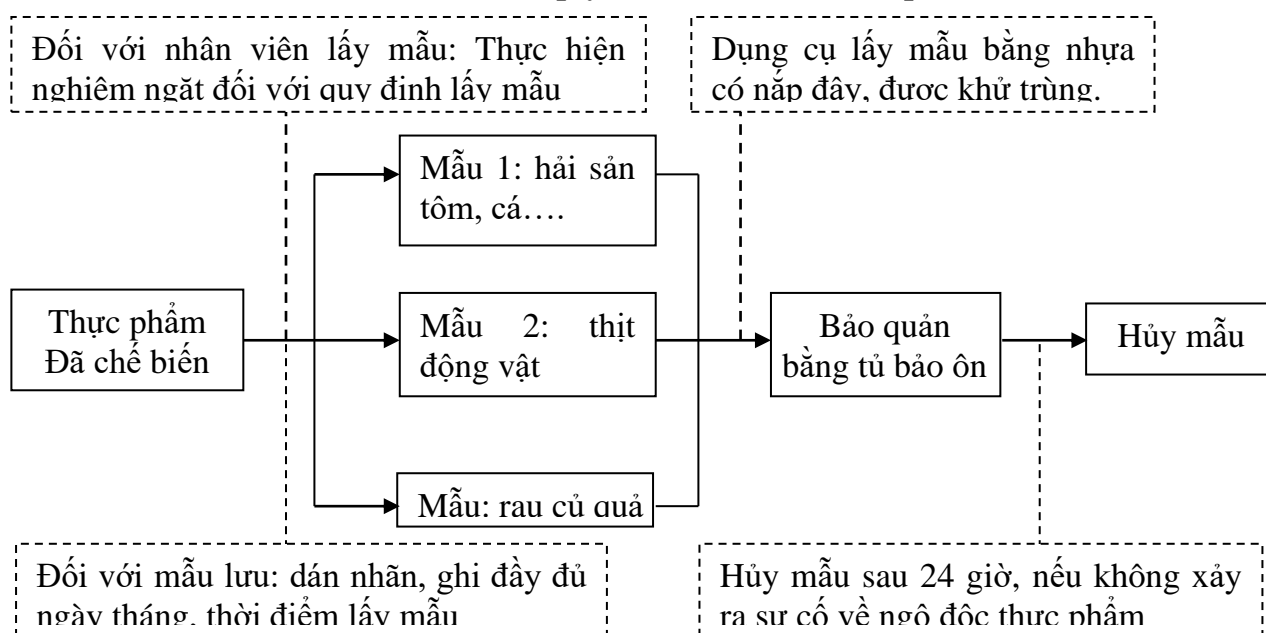
+ Khu vực kho phải có đầy đủ trang thiết bị bảo quản theo yêu cầu của thực phẩm, nguyên liệu thực phẩm (tủ lạnh, tủ mát, tủ đá...); bảo quản riêng biệt đối với thực phẩm sống, thực phẩm chín; bảo đảm vệ sinh và vệ sinh định kỳ.

+ Nguyên liệu thực phẩm phải có nguồn gốc xuất xứ, bảo đảm an toàn; có hợp đồng về nguồn cung cấp theo quy định và không sử dụng phụ gia thực phẩm ngoài danh mục cho phép của Bộ Y tế.

+ Đối với nhân viên chế biến thực phẩm: Rửa tay bằng xà phòng và nước sạch trước; Mặc quần áo sạch sẽ, đầu tóc gọn gàng khi chuẩn bị thức ăn và dự án thường xuyên khám sức khỏe định kỳ cho nhân viên khu vực bếp (tần suất 01 lần/năm vào khoảng tháng 4 hàng năm).

+ Thực hiện quá trình lưu mẫu trong 24 giờ bằng tủ lưu mẫu, nhằm điều tra quá trình ngộ độc thực phẩm nếu xảy ra. Quy trình lưu mẫu được thực hiện thường xuyên và nghiêm ngặt.

**Hình 3.3. Sơ đồ quy trình lưu mẫu thực phẩm**



+ Trường hợp khi xảy ra sự cố thì cần phối hợp với chính quyền địa phương đưa công nhân đến các cơ sở y tế như: Bệnh viện đa khoa huyện Hậu Lộc, trạm y tế xã,... để được điều trị sơ cấp cứu ban đầu sau đó được di chuyển lên Bệnh viện đa khoa tỉnh Thanh Hóa.

## ***f.8. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố hóa chất***

### ***\* Đối với các nhà đầu tư thứ cấp***

- Thành lập tổ, bộ phận quản lý hóa chất. Nhân viên bộ phận này được tập huấn ứng phó, cứu hộ, xử lý các sự cố hóa chất có thể diễn ra.

- Thực hiện công tác huấn luyện, tuyên truyền an toàn hóa chất:

+ Chủ nhà máy, cán bộ quản lý hóa chất, công nhân trực tiếp pha chế hóa chất phải được huấn luyện an toàn hóa chất, định kỳ 02 năm/lần. Người đã được huấn luyện phải được huấn luyện lại trong các trường hợp sau đây: Khi có sự thay đổi chủng loại hóa chất, công nghệ, cơ sở vật chất, phương án sản xuất liên quan đến vị trí làm việc và khi hết hạn 02 năm huấn luyện an toàn hóa chất.

+ Trang bị đầy đủ vật tư, trang thiết bị, bảo hộ cá nhân theo kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất đã được cơ quan có thẩm quyền thẩm định. Hàng năm tổ chức cho người lao động tham gia hoạt động diễn tập ứng phó sự cố hóa chất tại cơ sở.

+ Thực hiện kế hoạch tuyên truyền nâng cao nhận thức cho người lao động về quản lý rủi ro hóa chất.

- Thực hiện kế hoạch, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất. Cụ thể:

+ Đối với các danh mục hóa chất nguy hiểm phải xây dựng kế hoạch, ứng phó sự cố hoá chất được ban hành tại phụ lục IV của Nghị định 113/2017/NĐ-CP về hướng dẫn thi hành Luật hóa chất.

+ Lập kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất gửi đến các cơ quan có thẩm quyền thẩm duyệt (như: Sở Công thương, Sở Lao động – Thương binh và Xã hội). Chủ dự án sẽ thực hiện kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất theo đúng hồ sơ đã được thẩm duyệt.

- Thực hiện việc khai báo hóa chất: Chủ dự án phải thực hiện khai báo hóa chất, các danh mục hóa chất phải khai báo được ban hành kèm theo phụ lục V của Nghị định 113/2017/NĐ-CP; Thông tin khai báo hóa chất nhập khẩu (như: hóa đơn mua bán, phiếu an toàn hóa chất) cho các cơ quan chức năng quản lý.

- Đối với công tác xuất nhập kho hóa chất: Các lô hóa chất khi tiến hành nhập kho phải được sắp xếp ngay ngắn và theo đúng chủng loại và từng khu vực riêng. Không xếp chồng lên nhau hoặc xếp cao quá chiều cao quy định có thể gây nghiêng đổ (chiều cao của các lô hàng không vượt quá 3m), lối đi giữa các lô hàng tối thiểu là 1m.

- Đối với khu vực kho chứa hóa chất:

+ Khu vực kho bảo quản hóa chất nhà máy sử dụng điện chiếu sáng, đường dây điện được thiết kế theo quy định, cầu dao, cầu chì, ổ cắm điện được bố trí ngay cửa ra vào, nếu xảy ra sự cố, cầu dao sẽ được cắt ngay lập tức để tránh hiện tượng chập điện cháy nổ.

+ Khu vực kho chứa hóa chất phải có nội quy kho và biển báo được lắp đặt đầy đủ các trang thiết bị PCCC theo đúng hồ sơ đã được cơ quan có chức năng thẩm duyệt; Lắp đặt hệ thống thiết bị Camera, nhiệt kế để giám sát, kiểm soát tại khu vực kho chứa hóa chất. Hàng năm phải kiểm tra tình trạng hoạt động của các phương tiện PCCC, thiết bị

chống sét và các thiết bị điện để đảm bảo các thiết bị vẫn hoạt động tốt và đảm bảo an toàn khi sử dụng.

### **3.3. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

Khi hoàn thành dự án, Công ty sẽ lập ra kế hoạch quản vận hành dự án thực hiện duy tu, bảo dưỡng và xử lý các sự cố xảy ra tại các hạng mục của dự án. Phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 3.45. Tổng hợp phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường**

<b>Giai đoạn</b>	<b>Biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Phương án tổ chức thực hiện</b>	<b>Kinh phí thực hiện(đồng)</b>	<b>Trách nhiệm, tổ chức thực hiện</b>	<b>Thời gian thực hiện và hoàn thành</b>	<b>Trách nhiệm giám sát</b>
<b>Giai đoạn triển khai xây dựng</b>	Biện pháp xử lý bụi và khí thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (khẩu trang, 2 kính, 2 mũ, 2 đôi găng tay, 2 đôi ủng/1 người, 2 bộ quần áo...).</li> <li>- Sử dụng ô tô tưới nước dung tích 5 m<sup>3</sup> phun nước tưới tạo độ ẩm, giảm nồng độ bụi tại khu vực thi công.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí mua trang bị bảo hộ lao động (khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng,...): 100 công nhân x 200.000 đồng/bộ x 2 bộ x 2 năm = 80.000.000 đồng.</li> <li>- Kinh phí tưới nước giảm thiểu bụi: 20.000.000 đồng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà thầu thi công</li> <li>- Chủ đầu tư</li> </ul>	Dự kiến tháng 5/2022-6/2023 (14 tháng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sở TNMT tỉnh Thanh Hóa.</li> <li>- UBND huyện Hậu Lộc.</li> <li>- UBND xã Liên Lộc và Hoa Lộc.</li> </ul>
	Biện pháp xử lý nước thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt</li> <li>+ Nước thải sinh hoạt từ quá trình rửa chân tay, nước thải từ quá trình rửa xe, nước rửa dụng cụ lao động... được thu gom về bể lắng có dung tích khoảng 36 m<sup>3</sup>.</li> <li>+ Thuê 5 nhà vệ sinh di động, phục vụ vệ sinh cho công nhân thi công.</li> <li>- Nước thải xây dựng:</li> <li>+ Nước thải từ quá trình thi công xây dựng được thu gom về 01 hồ lắng có dung tích 36 m<sup>3</sup>.</li> <li>- Nước mưa chảy tràn:</li> <li>+ Thường xuyên kiểm tra, nạo vét các tuyến kênh mương thoát nước tạm.</li> <li>+ Đào thêm các mương thông thủy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí xây dựng bể lắng: 20.000.000 đồng.</li> <li>- Kinh phí thuê nhà vệ sinh di động: 1.500.000 x 5 nhà = 7.500.000 đồng.</li> <li>- Kinh phí nạo vét: 20.000.000 đồng.</li> <li>- Kinh phí đào mương: 30.000.000 đồng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà thầu thi công</li> <li>- Chủ đầu tư</li> </ul>		
	- Biện pháp xử lý CTR thông thường:	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trang bị 2 thùng đựng rác có nắp đậy với dung tích 60 lít tại khu vực lán trại của công nhân để thu gom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí mua thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt: 200.000 x 2 = 400.000 đồng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà thầu thi công</li> <li>- Chủ đầu tư</li> </ul>		

**Bảng 3.45. Tổng hợp phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường**

<b>Giai đoạn</b>	<b>Biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Phương án tổ chức thực hiện</b>	<b>Kinh phí thực hiện(đồng)</b>	<b>Trách nhiệm, tổ chức thực hiện</b>	<b>Thời gian thực hiện và hoàn thành</b>	<b>Trách nhiệm giám sát</b>
	+ Chất thải rắn sinh hoạt; + Chất thải rắn xây dựng; - Biện pháp xử lý chất thải nguy hại.	rác thải sinh hoạt. - Chất thải nguy hại: + Trang bị 2 thùng chứa dung tích 50 lít bố trí tại khu vực riêng rộng 10m <sup>2</sup> , dán nhãn mác để chứa CTNH. + Đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý theo đúng quy định.	- Kinh phí thuê vận chuyển CTR sinh hoạt: 1.000.000x14 tháng = 14.000.000 đồng. - Kinh phí trang bị thùng chứa dung tích 50 lít đựng CTNH: 2x200.000= 400.000 đồng. - Kinh phí thuê vận chuyển CTNH: 1.000.000x14 tháng = 14.000.000 đồng.			
	- Tiêu thoát nước của khu thực hiện dự án và khu vực xung quanh	- Đối với khu vực san lấp và thi công nhưng chưa hoàn thiện hệ thống thoát nước sẽ tiến hành đào các rãnh thoát nước và hố lắng tạm thời quanh khu vực . - Bơm nước (trong trường hợp khi xảy ra ngập úng cục bộ) để đảm bảo cho việc tiêu thoát nước phục vụ quá trình sản xuất, sinh hoạt của khu vực xung quanh.	- Kinh phí xử lý mua máy bơm và bơm nước trong trường hợp xảy ra ngập úng: 20.000.000 đồng;	- Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư		
	- Biện pháp phòng ngừa rủi ro, sự cố.	- Trang bị hệ thống PCCC tại khu vực lán trại.	- Kinh phí lắp đặt biển báo dự kiến: 3.000.000 đồng.	- Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư		
	Hoạt động tháo dỡ công trình sau khi	- Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, đá loại còn lại rơi vãi ra xung quanh khu vực thực	- Kinh phí thuê dọn dẹp mặt bằng, vận chuyển chất thải: 30.000.000 đồng.	Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư		

**Bảng 3.45. Tổng hợp phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường**

<b>Giai đoạn</b>	<b>Biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Phương án tổ chức thực hiện</b>	<b>Kinh phí thực hiện(đồng)</b>	<b>Trách nhiệm, tổ chức thực hiện</b>	<b>Thời gian thực hiện và hoàn thành</b>	<b>Trách nhiệm giám sát</b>
	kết thúc xây dựng	hiện dự án. - Nghiêm cấm việc đổ chất thải thu dọn mặt bằng ra khu vực lân cận. - San lấp bề lảng nước thải sinh hoạt và xây dựng				
<b>Giai đoạn vận hành dự án</b>	- Giảm thiểu tác động từ việc xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thứ cấp; Hoạt động của công nhân xây dựng.	- 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 pháp thu gom, quản lý và xử lý bụi, khí thải, tiếng ồn; chất thải trong quá trình thi công xây dựng.		- Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp	Từ tháng 7/2023 trở đi	- Sở TNMT tỉnh Thanh Hóa. - UBND huyện Hậu Lộc. - UBND xã Liên Lộc và Hoa Lộc.
	- Giảm thiểu tác động từ các hoạt động sản xuất của các nhà đầu tư thứ cấp	- Các nhà đầu tư thứ cấp 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.	- 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.	- Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp		
	- Giảm thiểu tác động từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ nhân viên	- Bố trí các thùng chứa rác thải sinh hoạt trong khuôn viên cây xanh, khu vực công cộng để thu gom rác thải sinh hoạt. - Chất thải rắn được hợp đồng với	- Kinh phí thu gom, xử lý: 20.000.000 đồng/năm.	- Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp		

**Bảng 3.45. Tổng hợp phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường**

<b>Giai đoạn</b>	<b>Biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Phương án tổ chức thực hiện</b>	<b>Kinh phí thực hiện(đồng)</b>	<b>Trách nhiệm, tổ chức thực hiện</b>	<b>Thời gian thực hiện và hoàn thành</b>	<b>Trách nhiệm giám sát</b>
	trong cụm công nghiệp, khu dịch vụ thương mại	đội vệ sinh môi trường địa phương thu gom, đưa đi xử lý. - Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp phải có biện pháp thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại; định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định của pháp luật				
	- Biện pháp xử lý khí thải	- Thường xuyên phun nước chống bụi tuyến đường nội bộ, chủ yếu thực hiện trong những ngày oi bức với tần suất 1-2 lần/ngày. - Lập nội quy, quy định cho các loại xe ra vào khu vực dự án. - Trồng cây xanh, bố trí cây cảnh trong khuôn viên		- Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp		
	- Biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động vệ sinh môi trường tạo mùi hôi, chất thải	- Chủ đầu tư sẽ thuê Đơn vị môi trường nạo vét khơi thông cống rãnh, hút bùn bề tự hoại;	- Kinh phí nạo vét kênh mương: 20.000.000 đồng/năm.	- Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp		
	- Biện pháp xử lý nước thải	- Xây dựng Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất xử lý 700	- Kinh phí xây trạm xử lý nước thải tập trung: 5.000.000.000	- Chủ đầu tư		

**Bảng 3.45. Tổng hợp phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường**

<b>Giai đoạn</b>	<b>Biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Phương án tổ chức thực hiện</b>	<b>Kinh phí thực hiện(đồng)</b>	<b>Trách nhiệm, tổ chức thực hiện</b>	<b>Thời gian thực hiện và hoàn thành</b>	<b>Trách nhiệm giám sát</b>
		m <sup>3</sup> /ngày.đêm tại phía Tây Bắc cụm công nghiệp	đồng.			



### **3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo**

#### **3.4.1. 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.

#### **3.4.2. 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 IV. CÔNG TRÌNH XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG, CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

### **4.1. Chương trình quản lý môi trường**

#### **4.1.1. Kế hoạch quản lý môi trường**

Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường cần đặt ra cho hoạt động của dự án: “Đầu tư xây dựng cụm công nghiệp thị trấn Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa”.

Từ đó chủ đầu tư đề ra chương trình quản lý môi trường như sau:

- Cử cán bộ chuyên trách quản lý môi trường và an toàn lao động, đưa nội dung BVMT vào định hướng và mục tiêu hoạt động của dự án.

- 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.

#### **4.1.2. Các nguồn gây tác động và biện pháp quản lý giảm thiểu các tác động môi trường**

**Bảng 4.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường**

T T	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện & hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
<b>I Giai đoạn triển khai xây dựng</b>							
1	- Thi công xây dựng các hạng mục công trình	Hoạt động này chủ yếu tác động đến môi trường khí như bụi, các khí thải CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> Tác động làm phát sinh tiếng ồn	- Trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (khẩu trang, 2 kính, 2 mũ, 2 đôi găng tay, 2 đôi ủng/1 người, 2 bộ quần áo...) - Sử dụng ô tô tưới nước dung tích 5 m <sup>3</sup> phun nước tưới tạo độ ẩm, giảm nồng độ bụi tại khu vực thi công.	- Kinh phí mua trang bị bảo hộ lao động (khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng,...): 100 công nhân x 200.000 đồng/bộ x 2 bộ x 2 năm = 80.000.000 đồng. - Kinh phí tưới nước giảm thiểu bụi: 20.000.000 đồng.			- Sở TNMT tỉnh Thanh Hóa. - UBND huyện Hậu Lộc.
2	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công - Hoạt động xả nước thải, nước mưa chảy tràn.	Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất	- Nước thải sinh hoạt + Nước thải sinh hoạt từ quá trình rửa chân tay, nước thải từ quá trình rửa xe, nước rửa dụng cụ lao động... được thu gom về bể lắng có dung tích khoảng 36 m <sup>3</sup> . + Thuê 5 nhà vệ sinh di động, phục vụ vệ sinh cho công nhân thi công. - Nước thải xây dựng: + Nước thải từ quá trình thi công xây dựng được thu gom về 01 hố lắng có dung tích 36 m <sup>3</sup> . - Nước mưa chảy tràn: + Thường xuyên kiểm tra, nạo vét các	- Kinh phí xây dựng bể lắng: 20.000.000 đồng. - Kinh phí thuê nhà vệ sinh di động: 1.500.000 x 5 nhà = 7.500.000 đồng. - Kinh phí nạo vét: 20.000.000 đồng. - Kinh phí đào mương: 30.000.000 đồng.	Dự kiến tháng 5/2022-6/2023 (14 tháng)	- Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư	- UBND huyện Hậu Lộc. - UBND xã Liên Lộc và Hoa Lộc.

**Bảng 4.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường**

T T	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện & hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			tuyến kênh mương thoát nước tạm. + Đào thêm các mương thông thủy				
3	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công	Tác động CTr làm ô nhiễm môi trường khu vực, mất mỹ quan, ảnh hưởng chất lượng công trình.	+ Trang bị 2 thùng đựng rác có nắp đậy với dung tích 60 lít tại khu vực lán trại của công nhân để thu gom rác thải sinh hoạt. - Chất thải nguy hại: + Trang bị 2 thùng chứa dung tích 50 lít bố trí tại khu vực riêng rộng 10m <sup>2</sup> , dán nhãn mác để chứa CTNH. + Đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý theo đúng quy định.	- Kinh phí mua thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt: 200.000 x 2 = 400.000 đồng. - Kinh phí thuê vận chuyển CTR sinh hoạt: 1.000.000x14 tháng = 14.000.000 đồng. - Kinh phí trang bị thùng chứa dung tích 50 lít đựng CTNH: 2x200.000= 400.000 đồng. - Kinh phí thuê vận chuyển CTNH: 1.000.000x14 tháng = 14.000.000 đồng.			
4	- Hoạt động thi công	- Tiêu thoát nước của khu thực hiện dự án và khu	- Đối với khu vực san lấp và thi công nhưng chưa hoàn thiện hệ thống thoát nước sẽ tiến hành đào các rãnh thoát nước và hố lắng tạm thời quanh khu vực.	- Kinh phí xử lý mua máy bơm và bơm nước trong trường hợp xảy ra ngập úng:			

**Bảng 4.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường**

<b>T T</b>	<b>Các hoạt động của dự án</b>	<b>Các tác động môi trường</b>	<b>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Kinh phí thực hiện</b>	<b>Thời gian thực hiện &amp; hoàn thành</b>	<b>Trách nhiệm thực hiện</b>	<b>Trách nhiệm giám sát</b>
		vực xung quanh. - Rủi ro, sự cố	- Bơm nước (trong trường hợp khi xảy ra ngập úng cục bộ) để đảm bảo cho việc tiêu thoát nước phục vụ quá trình sản xuất, sinh hoạt của khu vực xung quanh.	20.000.000 đồng; - Kinh phí lắp đặt biển báo dự kiến: 3.000.000 đồng.			
5	Hoạt động tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng	Tác động CTr làm ô nhiễm môi trường khu vực, mất mỹ quan, ảnh hưởng chất lượng công trình.	- 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. - San lấp bề lảng nước thải sinh hoạt và xây dựng	- Kinh phí thuê dọn dẹp mặt bằng, vận chuyển chất thải: 30.000.000 đồng.			
<b>Tổng kinh phí</b>				<b>259.300.000 đồng</b>			
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành toàn dự án</b>						
1	- Xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thứ cấp; Hoạt động của công nhân xây dựng.	Tác động làm ô nhiễm môi trường không khí như bụi, khí độc (SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO). Tác động làm phát sinh tiếng ồn	- 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 pháp thu gom, quản lý và xử lý bụi, khí thải, tiếng ồn; chất thải trong quá trình thi công xây dựng.		Từ tháng 7/2023 trở đi	- Chủ đầu tư	- Sở TNMT tỉnh Thanh Hóa. - UBND huyện Hậu Lộc. - UBND xã Liên Lộc và Hoa Lộc.

**Bảng 4.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường**

<b>T T</b>	<b>Các hoạt động của dự án</b>	<b>Các tác động môi trường</b>	<b>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Kinh phí thực hiện</b>	<b>Thời gian thực hiện &amp; hoàn thành</b>	<b>Trách nhiệm thực hiện</b>	<b>Trách nhiệm giám sát</b>
2	Biện pháp xử lý nước thải: - Nước thải sinh hoạt; - Nước mưa chảy tràn - Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung	Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất	- Xây dựng Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất xử lý 700 m <sup>3</sup> /ngày.đêm tại phía Tây Bắc cụm công nghiệp	- Kinh phí xây trạm xử lý nước thải tập trung: 5.000.000.000 đồng.		- Chủ đầu tư	
3	- Giảm thiểu tác động từ các hoạt động sản xuất của các nhà đầu tư thứ cấp	Tác động làm phát sinh chất thải rắn, chất thải nguy hại	- Các nhà đầu tư thứ cấp 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.	- 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.		- Chủ đầu tư	
4	- Giảm thiểu tác động từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ	Tác động làm phát sinh chất thải rắn	- Bố trí các thùng chứa rác thải sinh hoạt trong khuôn viên cây xanh, khu vực công cộng để thu gom rác thải sinh hoạt. - Chất thải rắn được hợp đồng với đội vệ sinh môi trường địa phương thu gom,	- Kinh phí thu gom, xử lý: 20.000.000 đồng/năm.		- Nhà đầu tư thứ cấp	

**Bảng 4.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường**

<b>T T</b>	<b>Các hoạt động của dự án</b>	<b>Các tác động môi trường</b>	<b>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Kinh phí thực hiện</b>	<b>Thời gian thực hiện &amp; hoàn thành</b>	<b>Trách nhiệm thực hiện</b>	<b>Trách nhiệm giám sát</b>
	nhân viên trong cụm công nghiệp, khu dịch vụ thương mại		đưa đi xử lý. - Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp phải có biện pháp thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại; định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định của pháp luật				
5	- Biện pháp xử lý khí thải - Biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động vệ sinh môi trường tạo mùi hôi, chất thải	- Tác động làm ô nhiễm môi trường không khí như bụi, khí độc (SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO). Tác động làm phát sinh tiếng ồn. - Chủ đầu tư sẽ thuê Đơn vị môi trường nạo vét khơi thông cống rãnh, hút bùn bê tông tự hoại;	- Thường xuyên phun nước chống bụi tuyến đường nội bộ, chủ yếu thực hiện trong những ngày oi bức với tần suất 1-2 lần/ngày. - Lập nội quy, quy định cho các loại xe ra vào khu vực dự án. - Trồng cây xanh, bố trí cây cảnh trong khuôn viên - Chủ đầu tư sẽ thuê Đơn vị môi trường nạo vét khơi thông cống rãnh, hút bùn bê tông tự hoại;	- Kinh phí nạo vét kênh mương: 20.000.000 đồng/năm.		- Chủ đầu tư	
<b>Tổng kinh phí</b>				<b>5.090.000.000 đồng</b>			





## **4.2. Chương trình giám sát môi trường**

Để đảm bảo trong quá trình Dự án đi vào hoạt động không gây tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh, sức khỏe cộng đồng và đánh giá hiệu quả của các biện pháp phòng chống, hạn chế ô nhiễm trong suốt thời gian hoạt động của Dự án thì công tác giám sát môi trường đóng vai trò vô cùng quan trọng.

Công tác giám sát chất lượng môi trường do Công ty thực hiện, chương trình giám sát chất lượng môi trường được đề xuất sau đây sẽ được áp dụng trong suốt thời gian hoạt động dự án.

### **4.2.1. Giám sát chất thải trong khu vực dự án**

Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành thử nghiệm/vận hành thương mại

#### **a. Tần suất giám sát:**

- **Giai đoạn vận hành thử nghiệm:** Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất với tần suất 15 ngày/lần (trong vòng 75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm); giai đoạn vận hành ổn định với tần suất 01 ngày/lần (trong 07 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh hiệu suất).

- **Giai đoạn vận hành thương mại:** 03 tháng/lần.

#### **b. 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:** BOD<sub>5</sub>, dầu mỡ khoáng, tổng N, tổng P, Clo dư, hàm lượng As, Pb, Cd, Hg, Coliform.

- **Vị trí giám sát:** 2 vị trí.

+ **NT1:** Tại hố thu gom nước thải trước khi dẫn về hệ thống XLNT tập trung của cụm công nghiệp.

+ **NT2:** Tại vị trí hố chứa nước thải sau hệ thống XLNT 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).

#### **c. Giám sát chất lượng bùn thải**

- **Vị trí giám sát:** 01 vị trí tại bể xử lý bùn thải.

- **Chỉ tiêu giám sát:** hàm lượng As, Zn, Pb.

- **Quy chuẩn áp dụng:** QCVN 50:2013/BTNMT về ngưỡng nguy hại của các thông số trong bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước.

### **4.2.2. Chi phí giám sát môi trường**

Căn cứ thông tư 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016 của Bộ Tài chính Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí y tế dự phòng, kiểm dịch y tế.

**Bảng 4.2. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường**

<b>TT</b>	<b>Nội dung công việc</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Đơn giá (đồng)</b>	<b>Thành tiền (đồng)</b>	<b>Ghi chú</b>
	<b>GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH</b>					
<b>1</b>	<b>Chi phí nhân công điều tra khảo sát</b>				<b>1.045.232</b>	
-	Phụ cấp lưu trú	Ngày	1	180.000	180.000	QĐ 2894/2015/QĐ-UBND ngày 05/8/2015
-	Công lao động kỹ thuật	Công	4	216.308	865.232	QĐ 2210/2015/QĐ-UBND ngày 17/6/2016
<b>2</b>	<b>Chi phí nguyên vật liệu</b>				<b>1.700.000</b>	
-	Chi phí văn phòng phẩm			500.000	500.000	Đơn giá thực tế
-	Chi phí in ấn hồ sơ báo cáo	Bộ	6	200.000	1.200.000	Đơn giá thực tế
<b>3</b>	<b>Chi phí công cụ, dụng cụ, năng lượng</b>				<b>2.500.000</b>	
-	Chi phí dụng cụ lấy mẫu và bảo quản mẫu			1.000.000	1.000.000	Đơn giá thực tế
-	Chi thuê xe thu thập mẫu nước, không khí	Ngày	1	1.500.000	1.500.000	Đơn giá thực tế
<b>4</b>	<b>Chi phân tích mẫu môi trường</b>				<b>1.958.000</b>	
	<i>Mẫu nước thải</i>	<i>Mẫu</i>	<i>1</i>		<b>1.958.000</b>	<i>TT 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016</i>
-	pH	Chỉ tiêu	1	56.000	56.000	nt
-	Hàm lượng BOD <sub>5</sub>	Chỉ tiêu	1	200.000	200.000	nt
-	Tổng chất rắn lơ lửng SS	Chỉ tiêu	1	80.000	80.000	nt
-	Hàm lượng COD	Chỉ tiêu	1	120.000	120.000	nt
-	Hàm lượng Nito tổng	Chỉ tiêu	1	150.000	150.000	nt
-	Hàm lượng Phospho tổng	Chỉ tiêu	1	140.000	140.000	nt
-	Hàm lượng Cl	Chỉ tiêu	1	140.000	140.000	nt
-	Hàm lượng As	Chỉ tiêu	1	140.000	140.000	nt
-	Hàm lượng Pb	Chỉ tiêu	1	140.000	140.000	nt
-	Hàm lượng Cd	Chỉ tiêu	1	140.000	140.000	nt
-	Hàm lượng Hg	Chỉ tiêu	1	140.000	140.000	nt
-	Dầu mỡ	Chỉ tiêu	1	400.000	400.000	nt
-	Coliform	Chỉ tiêu	1	112.000	112.000	nt
<b>5</b>	<b>Tổng hợp viết báo cáo</b>	<b>Báo cáo</b>	<b>1</b>	<b>5.000.000</b>	<b>5.000.000</b>	TT 02/2017/TT-BTC ngày 06/01/2017
<b>Tổng cộng B</b>					<b>10.245.232</b>	

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận

Dự án khi đi vào hoạt động sẽ đóng góp một phần quan trọng vào sự phát triển của huyện Hậu Lộc, tạo nên một diện mạo mới, tư duy mới phù hợp với xu thế phát triển chung của địa phương. Về mặt không gian cảnh quan đây là công trình hiện đại có vị trí đẹp, là điểm nhấn cho khu vực, công trình tạo nên một vẻ đẹp riêng và tôn vinh cảnh quan.

Thực hiện Luật BVMT, Chủ dự án lập báo cáo ĐTM cho dự án, trong đó đã mô tả tương đối đầy đủ các tác động của dự án từ giai đoạn chuẩn bị cho đến giai đoạn thi công xây dựng và 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 Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa xem xét, thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM Dự án Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và phát triển Lam Kinh làm căn cứ cho Chủ dự án thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

### 3. Cam kết

#### 3.1. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình thi công dự án

Sau khi cơ quan chức năng phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án, chủ đầu tư dự án sẽ nghiêm túc bổ sung các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng vào dự án đầu tư và hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công theo đúng các cam kết trong báo cáo ĐTM.

Đưa nội dung BVMT vào hồ sơ mời thầu để xét duyệt đơn vị trúng thầu thi công xây dựng. Coi các biện pháp BVMT là một trong những tiêu chí quan trọng để xét duyệt thầu.

Lập kế hoạch quản lý môi trường gửi UBND xã Liên Lộc và Hoa Lộc để công khai theo quy định.

Yêu cầu các nhà thầu xây dựng nghiêm túc chấp hành các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng, đặc biệt tại khu vực xây dựng Dự án.

Phối hợp với cơ quan tư vấn giám sát, tư vấn thiết kế nhằm đề xuất, xử lý các tình huống phát sinh, giám sát các biện pháp BVMT của các đơn vị thi công xây dựng.

Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công xây dựng dự án. Có trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do các hoạt động thi công xây dựng gây ra.

Các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ được tiến hành đồng thời.

## **3.2. Cam kết BVMT trong quá trình hoạt động của dự án**

### **3.2.1. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí**

- Hoàn thành việc trồng cây xanh cách ly quanh Cụm công nghiệp với chiều rộng  $\geq 10$  m trước khi đưa dự án vào hoạt động.

- Cam kết tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Cam kết đảm bảo xử lý chất thải đạt các quy chuẩn hiện hành.

### **3.2.2. Xử lý nước thải**

- Xử lý nước thải: Chủ đầu tư cam kết nghiêm túc vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung và nước thải sau xử lý đạt QCCP QCVN 40:2011/BTNMT (cột B) và QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) mới thải ra ngoài môi trường.

- Sau khi đã hoàn thành việc xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án; yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp đầu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án.

- Lập nhật ký vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung cho hệ thống xử lý NTKT theo quy định tại Thông tư 43/2017/TT-BTNMT.

### **3.2.3. Xử lý chất thải rắn**

- Thực hiện phân loại và xử lý chất thải rắn theo đúng phương án được trình bày trong báo cáo ĐTM. Xây dựng điểm tập kết trước khi đưa Dự án đi vào hoạt động chính thức.

- CTR nguy hại sẽ được thu gom thực hiện theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, xây dựng khu lưu giữ CTR nguy hại riêng. Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý.

- Đăng ký chủ nguồn chất thải nguy hại với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

### **3.2.4. Xử lý các ô nhiễm môi trường khác**

- Đảm bảo môi trường dự án theo tiêu chuẩn quy định tại Quyết định số 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT.

- Tuyên truyền, giáo dục cho nhân viên trong dự án về ý thức bảo vệ môi trường, ý thức phòng cháy chữa cháy và đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Có biện pháp khen thưởng kịp thời với những hành vi bảo vệ môi trường và ngược lại.

- Khi xảy ra các sự cố về môi trường phải có phương án khắc phục hậu quả ngay, nếu gây thiệt hại về mặt kinh tế phải bồi thường cho người dân địa phương.

- Tuân thủ các quy định hiện hành về môi trường, đất đai, xây dựng; tài nguyên, lâm nghiệp; an ninh, quốc phòng; bảo tồn đa dạng sinh học; khai thác, xả nước thải vào nguồn nước; các quy định về phòng cháy chữa cháy, ứng cứu sự cố và các quy định pháp luật khác có liên quan trong quá trình thực hiện dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những rủi ro cho môi trường.

- Thực hiện yêu cầu khác theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

### **3.2.5. Cam kết giám sát môi trường**

Chủ đầu tư cam kết thực hiện chương trình giám sát môi trường và sẽ báo cáo định kỳ đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa, cơ quan quản lý môi trường địa phương phối hợp có kế hoạch theo dõi, giám sát thường xuyên mọi hoạt động của dự án nhằm phát hiện kịp thời các sự cố môi trường có thể xảy ra để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động có hại của dự án tới môi trường xung quanh.

### **3.2.6. Cam kết khác**

- Trong quá trình chuẩn bị, triển khai thực hiện dự án đầu tư trước khi vận hành, trường hợp có thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ dự án đầu tư có trách nhiệm thực hiện theo đúng quy định tại Khoản 4, Điều 37, Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Điều 27, 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..

- Đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Công khai báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt kết quả thẩm định theo quy định tại Điều 114 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

- Chỉ được phép thu hút các dự án đầu tư thứ cấp có ngành nghề: Các ngành may mặc, da giày; điện tử, viễn thông, điện lạnh, chế biến thực phẩm, nước giải khát, chế biến gỗ (không nấu tẩm); vật liệu xây dựng, chế biến nông sản, văn phòng phẩm, chế biến thức ăn gia súc, gia cầm, thủy sản, sản xuất từ bột giấy tái chế (nguyên liệu bột giấy được thu mua từ các đơn vị khác, không sản xuất bột giấy tái chế); sản xuất các sản phẩm nhựa (ngành nước, gia dụng, công nghiệp) nguyên liệu sản xuất từ hạt nhựa; sản xuất các sản phẩm kim loại, linh kiện, phụ kiện, phụ kiện kim loại ngành nước (không nấu kim loại, xi mạ)... và các ngành nghề khác có liên quan.

- Các phân khu chức năng trong Cụm công nghiệp phải được quy hoạch bảo đảm các điều kiện quy định tại khoản 1 Điều 47 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thực hiện chương trình quản lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường như sẽ trình bày ở Chương VI và báo cáo định kỳ cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa, theo quy định của pháp luật.

- Nộp các loại phí về BVMT đầy đủ và đúng theo thời gian quy định.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác giữ gìn trật tự an ninh xã hội, tham gia vào các phong trào do địa phương phát động,...

- Trong trường hợp có sự cố môi trường xảy ra, chủ đầu tư cam kết trong thời gian sớm nhất khắc phục sự cố, không để ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của cụm công nghiệp.

## **DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Giáo trình công nghệ xử lý nước thải - Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
2. Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng - Lê Trình - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
3. Môi trường không khí - GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2003.
4. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1, 2, 3 - GS. TS. Trần Ngọc Chấn - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2004.
5. Kỹ thuật môi trường - Hoàng Kim Cơ, Trần Hữu Uyên, Lương Đức Phẩm, Lý Kim Bảng, Dương Đức Hồng- Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2001
6. Sổ tay an toàn, vệ sinh và chăm sóc sức khoẻ trên công trường xây dựng - nxb xây dựng, của Tổ chức Lao động Quốc tế.
7. Hướng dẫn lập Báo cáo ĐTM - Bộ khoa học Công nghệ và Môi trường, Cục Môi trường, Hà Nội - 1999.
8. Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp - Trần Hiếu Nhuệ - NXB KH&KT, Hà Nội 1998.
9. Tuyển tập các bài báo khoa học, Hội nghị khoa học lần thứ 20. NXB Bách khoa Hà Nội.
10. Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm 2020.
11. Báo cáo Quy hoạch sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước ngầm tỉnh Thanh Hóa của của Trung tâm địa lý môi trường ứng dụng, năm 2005.
12. Assessment of sources of air, water and land pollution, a guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies, WHO 1993.

**QUYẾT ĐỊNH**  
**Về việc thành lập Cụm công nghiệp Liên Hoa**  
**huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa**

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA**

*Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;*

*Căn cứ Nghị định số 68/2017/NĐ-CP ngày 25/5/2017 của Chính phủ về quản lý, phát triển cụm công nghiệp;*

*Căn cứ Nghị định số 66/2020/NĐ-CP ngày 11/6/2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 68/2017/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý, phát triển cụm công nghiệp;*

*Căn cứ Quyết định số 153/QĐ-TTg ngày 27/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045;*

*Căn cứ Thông tư số 28/2020/TT-BCT ngày 16/11/2020 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định, hướng dẫn thực hiện một số nội dung của Nghị định số 68/2017/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý, phát triển Cụm công nghiệp và Nghị định số 66/2020/NĐ-CP của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 68/2017/NĐ-CP;*

*Căn cứ Quyết định số 04/2022/QĐ-UBND ngày 29/01/2022 của UBND tỉnh về việc ban hành Quy chế quản lý cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh;*

*Căn cứ Quyết định số 4360/QĐ-UBND ngày 03/11/2021 của UBND tỉnh 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;*

*Căn cứ Quyết định số 2553/QĐ-UBND ngày 17/7/2023 của UBND tỉnh về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2023, huyện Hậu Lộc;*

*Căn cứ Quyết định số 693/QĐ-HĐ ngày 01/3/2021 của Chủ tịch Hội đồng lựa chọn Chủ đầu tư hạ tầng CCN về việc ban hành Quy định Phương pháp đánh giá lựa chọn chủ đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật CCN trên địa bàn tỉnh;*

*Theo đề nghị của của Sở Công Thương tại Báo cáo thẩm định số*

*1119/BC-SCT ngày 15/9/2023; Biên bản họp Hội đồng thẩm định đánh giá lựa chọn chủ đầu tư xây dựng hạ tầng CCN trên địa bàn tỉnh ngày 14/9/2023; Tờ trình số 208/TTr-UBND ngày 25/8/2023 của UBND huyện Hậu Lộc về việc thành lập CCN Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.*

## **QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Thành lập Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa với các nội dung chủ yếu sau:

1. Tên cụm công nghiệp: Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

2. Địa điểm: xã Liên Lộc và xã Hoa Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

3. Diện tích: Khoảng 38,43ha.

4. Phạm vi của khu đất được xác định: Vị trí khu đất thuộc 02 xã Liên Lộc, Hoa Lộc, xác định tại các thửa đất thuộc tờ bản đồ số 01, 02, 03, 08, 09 bản đồ địa chính xã Hoa Lộc, tỷ lệ 1/1.000, đo vẽ năm 2004; các thửa đất thuộc tờ bản đồ số 16, 17, 23, 24 bản đồ địa chính xã Liên Lộc, tỷ lệ 1/1.000, đo vẽ năm 2006.

- Ranh giới cụ thể như sau:

+ Phía Đông: Giáp khu dân cư, hành lang đường liên xã, đất sản xuất nông nghiệp.

+ Phía Tây: Giáp hành lang QL10.

+ Phía Nam: Giáp hành lang đường giao thông liên xã.

+ Phía Bắc: Giáp dân cư và đất sản xuất nông nghiệp.

5. Ngành nghề hoạt động: Sản xuất linh kiện phục vụ công nghiệp lắp ráp, phụ tùng điện, điện tử; sản xuất thiết bị cơ khí, linh kiện điện thoại; sản xuất các sản phẩm dược, vật tư y tế; sản xuất vật liệu xây dựng; chế biến nông, lâm sản; sản xuất máy móc thiết bị nông, lâm ngư nghiệp; sản xuất hàng tiêu dùng; da giày (không được thu hút đầu tư vào CCN đối với các cơ sở sản xuất, kho tàng có mức độ độc hại cấp I, cấp II theo quy định tại mục 2.5.1 của QCVN 01:2021/BXD; các dự án sản xuất giấy, bột giấy, các dự án có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng).

6. Chủ đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật: Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và Phát triển Lam Kinh.

7. Tổng mức đầu tư tạm tính: 280 tỷ đồng (*Hai trăm tám mươi tỷ đồng*).

8. Cơ cấu nguồn vốn đầu tư:

+ Vốn chủ sở hữu: 100 tỷ đồng (*Một trăm tỷ đồng*), chiếm 35,7%.



+ Vốn vay và vốn huy động hợp pháp khác: 180 tỷ đồng (*Một trăm tám mươi tỷ đồng*), chiếm 64,3%.

#### 9. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật:

- Quý IV/2023 - Quý I/2025: Hoàn thành hồ sơ dự án Quy hoạch chi tiết 1/500; Trích đo địa chính; Báo cáo đánh giá tác động môi trường, phòng cháy chữa cháy, thỏa thuận đầu nối giao thông, thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế bản vẽ thi công, hoàn thành chuyển đổi đất lúa. Các công việc cụ thể:

+ Hoàn thành lập và phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500, thỏa thuận đầu nối giao thông trước ngày 01/4/2024;

+ Hoàn thành lập và phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường, phòng cháy chữa cháy trước ngày 01/8/2024;

+ Hoàn thành lập và phê duyệt Trích đo địa chính hoặc Trích lục bản đồ địa chính trước ngày 01/8/2024;

+ Hoàn thành lập hồ sơ và phê duyệt chấp thuận Kế hoạch sử dụng đất trước ngày 01/4/2024;

+ Hoàn thành lập hồ sơ và phê duyệt Danh mục dự án phải thu hồi đất, chuyển mục đích sử dụng đất trước ngày 01/4/2024;

+ Hoàn thành lập hồ sơ và phê duyệt Chuyển đổi đất trồng lúa trước ngày 01/9/2024;

+ Hoàn thành lập và phê duyệt TKCS và dự án đầu tư; thiết kế bản vẽ thi công trước ngày 01/01/2025.

\* Giai đoạn 1: Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật giai đoạn 1 với diện tích 21,71ha bao gồm 20,43ha tại khu A và 1,28ha thuộc một phần diện tích khu C:

+ Hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng trước ngày 01/4/2025;

+ Hoàn thành thủ tục thuê đất, định giá đất, ký hợp đồng thuê đất, được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất trước ngày 01/9/2025;

+ Từ ngày 01/9/2025 đến ngày 30/12/2026: Khởi công, thi công xây dựng và Hoàn thành đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật CCN giai đoạn 1 (diện tích 21,71ha) đảm bảo đủ điều kiện cho nhà đầu tư thứ cấp thuê đất để sản xuất kinh doanh trong CCN trước ngày 31/12/2026.

\* Giai đoạn 2: Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật trong phạm vi khu đất có diện tích 16,72ha (diện tích còn lại của CCN): trong đó phạm vi khu B có diện tích 9,57ha và phần còn lại của khu C với diện tích 7,15ha:

+ Từ ngày 01/10/2026 đến ngày 30/3/2027: Hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng trước ngày 31/3/2027;

+ Từ ngày 01/4/2027 đến ngày 30/8/2027: Hoàn thành thủ tục thuê đất, định giá đất, ký hợp đồng thuê đất, được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất trước ngày 31/8/2027;

+ Từ ngày 01/9/2027 đến ngày 30/6/2028: Khởi công, thi công xây dựng và hoàn thành đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật CCN giai đoạn 2 (16,72ha), thu hút các dự án thứ cấp đầu tư vào CCN; Lập và phê duyệt Quy chế cung cấp, quản lý các dịch vụ công cộng, tiện ích trong CCN trước ngày 01/7/2028.

**Điều 2.** Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện áp dụng:

Được hưởng ưu đãi đầu tư theo quy định tại Nghị định số 68/2017/NĐ-CP ngày 25/5/2017 của Chính phủ về quản lý, phát triển cụm công nghiệp; hưởng các ưu đãi về đầu tư và các ưu đãi, hỗ trợ theo quy định của pháp luật.

**Điều 3.** Tổ chức thực hiện:

1. Chủ đầu tư (Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và Phát triển Lam Kinh) có trách nhiệm thực hiện các nhiệm vụ:

- Lập và trình cấp có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt các thủ tục đầu tư: Đấu nối giao thông; Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500; Trích đo địa chính (hoặc Trích lục địa chính); Báo cáo đánh giá tác động môi trường; Phương án Phòng cháy chữa cháy; Đấu nối điện, nước; Thiết kế cơ sở và dự án đầu tư, Thiết kế bản vẽ thi công; Hồ sơ xin thuê đất với nhà nước.

- Thực hiện đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp.

- Lập và phê duyệt Quy chế cung cấp, quản lý các dịch vụ công cộng, tiện ích trong cụm công nghiệp.

- Báo cáo Sở Công Thương kết quả thực hiện của từng mốc tiến độ thực hiện dự án (chậm nhất 15 ngày sau khi hết thời hạn của từng mốc tiến độ).

- Nghiêm túc chấp hành các quy định về bảo vệ môi trường, trong đó có xử lý nước thải, chất thải và công tác quản lý, đầu tư xây dựng, kinh doanh kết cấu hạ tầng CCN theo Quyết định được cấp có thẩm quyền phê duyệt và tuân thủ đúng các quy định hiện hành của pháp luật về đầu tư xây dựng, quản lý hạ tầng CCN.

2. Giao UBND huyện Hậu Lộc:

- Thẩm định và phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 CCN.

- Lập hồ sơ, trình UBND tỉnh phê duyệt Kế hoạch sử dụng đất.

- Hoàn thành lập hồ sơ, trình HĐND tỉnh Danh mục thu hồi đất, chuyển mục đích sử dụng đất.

- Thẩm duyệt thiết kế cơ sở (Kinh tế hạ tầng).

- Thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng.

- Thẩm duyệt Quy chế cung cấp, quản lý các dịch vụ công cộng, tiện ích trong cụm công nghiệp.

- Báo cáo Sở Công Thương về kết quả thực hiện của từng mốc tiến độ thực hiện dự án (chậm nhất 15 ngày sau khi hết thời hạn của từng mốc tiến độ).

- Thực hiện quản lý, phát triển Cụm công nghiệp Liên Hoa theo đúng quy

định hiện hành của pháp luật; chịu trách nhiệm kiểm tra, giám sát việc đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp và hoạt động sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp.

### 3. Giao Sở Công Thương:

Theo dõi của từng mốc tiến độ thực hiện dự án; định kỳ báo cáo UBND tỉnh theo quy định và báo cáo đột xuất theo yêu cầu của UBND tỉnh.

4. Các sở: Công Thương, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường; Giao thông vận tải, UBND huyện Hậu Lộc và các đơn vị liên quan theo chức năng nhiệm vụ được giao có trách nhiệm hướng dẫn, giải quyết kịp thời những công việc có liên quan đến Cụm công nghiệp Liên Hoa, huyện Hậu Lộc theo quy định hiện hành của pháp luật; chịu trách nhiệm trước UBND tỉnh, Chủ tịch UBND tỉnh nếu chậm trễ trong việc giải quyết hồ sơ cho đơn vị vì lý do chủ quan thuộc trách nhiệm của đơn vị, dẫn đến chậm tiến độ đầu tư hạ tầng kỹ thuật CCN.

5. Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và Phát triển Lam Kinh có trách nhiệm thực hiện dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Liên Hoa theo đúng tiến độ, thời gian quy định tại Điều 1 Quyết định này. Nếu Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và Phát triển Lam Kinh không hoàn thành thủ tục về đầu tư, xây dựng theo thời hạn quy định thuộc trách nhiệm của chủ đầu tư thì Quyết định này không còn giá trị pháp lý; UBND tỉnh sẽ không xem xét điều chỉnh tiến độ thực hiện dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật và xem xét chấm dứt hiệu lực Quyết định thành lập cụm công nghiệp nếu việc chậm thực hiện hồ sơ, thủ tục không thuộc trách nhiệm của cơ quan quản lý nhà nước (trừ trường hợp bất khả kháng theo quy định của pháp luật) và Chủ đầu tư không được bồi thường, hỗ trợ bất kỳ các khoản kinh phí đã đầu tư, chi phí liên quan đến dự án.

**Điều 4.** Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các sở: Công Thương, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường; Giao thông vận tải; Chủ tịch UBND huyện Hậu Lộc; Giám đốc Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và Phát triển Lam Kinh; Thủ trưởng các ngành, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 4 QĐ;
- Bộ Công Thương (b/c);
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh (b/c);
- Lưu: VT, CN (T09.36).

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN  
KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Mai Xuân Liêm**