

CÔNG TY CP HT VIỆT NGÀ

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CỤM CÔNG NGHIỆP VĨNH HÒA, HUYỆN VĨNH LỘC,
TỈNH THANH HÓA

THANH HÓA, THÁNG 3 NĂM 2022

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	10
1. Xuất xứ của dự án	10
1.1. Thông tin chung về dự án	10
Hình thức đầu tư: Đầu tư xây dựng mới	11
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư	11
1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án, quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt	11
2. Các căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM	11
2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM là lập báo cáo ĐTM của dự án	11
2.1.1. Các văn bản pháp luật	11
2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn	14
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án	15
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường	16
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	16
3.1. Chủ đầu tư dự án	16
3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM	16
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường	17
4.1. Các phương pháp ĐTM	17
4.2. Các phương pháp khác	18
CHƯƠNG I. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN	20
1.1. Thông tin chung về dự án	20
1.1.1. Tên dự án	20
1.1.2. Chủ dự án	20
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án	20
1.1.4. Mục tiêu, quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án	27
1.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án	32
1.2.2. Thi công các hạng mục công trình	34
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	45
1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu giai đoạn xây dựng của dự án	45
1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn vận hành dự án	55
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành cụm công nghiệp	58
1.5. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án	69
1.5.1. Công tác chuẩn bị thi công	69
1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công	69
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	73
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	73
1.6.2. Vốn đầu tư	75
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	75

2. TÓM TẮT CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CHÍNH CỦA DỰ ÁN	78
CHƯƠNG II. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG	87
MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	87
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	87
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	87
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	91
2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án.....	95
CHƯƠNG III. 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.....	99
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.....	99
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	99
3.1.2. Các biện pháp, công trình môi trường đề xuất thực hiện	143
3.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	162
3.2.1.Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành thử nghiệm	162
3.2.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành.....	163
3.4. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	235
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	250
3.5.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá.....	250
3.5.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao.....	250
CHƯƠNG V. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	251
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	251
5.1.1. Kế hoạch quản lý môi trường	251
5.1.2. Các nguồn gây tác động và biện pháp quản lý giảm thiểu các tác động môi trường.....	251
5.2. Chương trình giám sát môi trường	272
5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án	272
5.2.2. Giám sát chất lượng nước thải giai đoạn vận hành thử nghiệm/vận hành thương m.....	272
5.3. Chi phí giám sát môi trường.....	269
CHƯƠNG VI. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	274
6.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	274
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	274
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	277
1. Kết luận.....	277
2. Kiến nghị.....	277
3. Cam kết.....	277

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.0. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo.....	16
Bảng 1.1. Tọa độ xác định vị trí khu vực dự án.....	20
Bảng 1.2. Bảng thống kê sử dụng đất hiện trạng.....	22
Bảng 1.3. Tổng hợp quy hoạch không gian chức năng của khu vực thực hiện dự án	28
Bảng 1.4: Nội dung công việc thực hiện các hạng mục công trình của dự án.....	32
Bảng 1.5. Hạng mục công trình chính, phụ trợ và bảo vệ môi trường.....	32
Bảng 1.6: Thống kê khối lượng san nền tại cụm công nghiệp.....	33
Bảng 1.7. Nhu cầu vật liệu phục vụ xây dựng lán trại, kho bãi.....	34
Bảng 1.8. Thống kê các tuyến giao thông.....	34
Bảng 1.9: Tổng hợp khối lượng hệ thống cấp nước.....	36
Bảng 1.10: Tổng hợp khối lượng hệ thống cấp điện.....	36
Bảng 1.11. Tổng hợp khối lượng thi công nhà điều hành.....	38
Bảng 1.12. Bảng tổng hợp khối lượng thi công hệ thống thoát nước mưa.....	38
Bảng 1.13. Bảng tổng hợp khối lượng thu, thoát và xử lý nước thải.....	39
Bảng 1.14. Khối lượng các hạng mục công trình của dự án.....	40
Bảng 1.15. Tổng hợp khối lượng thi công đào đắp tại dự án.....	43
Bảng 1.16. Tổng hợp khối lượng thi công chính của dự án.....	44
Bảng 1.17. Nhu cầu máy móc dùng trong thi công.....	45
Bảng 1.18. Định mức sử dụng vật liệu xây dựng tính cho 1m ³ vữa xây M100.....	46
Bảng 1.19. Định mức sử dụng vật liệu xây dựng tính cho 1m ³ bê tông.....	46
Bảng 1.20. Nhu cầu vật liệu trong giai đoạn xây dựng dự án.....	47
Bảng 1.21. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện năng thi công của dự án.....	48
Bảng 1.22: Bảng xác định số lượng ca máy trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....	49
Bảng 1.23. Khối lượng dầu DO tiêu thụ.....	51
Bảng 1.24. Nhu cầu sử dụng điện tại Cụm công nghiệp trong giai đoạn vận hành...	56
Bảng 1.25 Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành.....	57
Bảng 1.26. Biểu đồ thể hiện tiến độ thi công dự án.....	74
Bảng 1.27. Tổng vốn đầu tư của dự án.....	75
Bảng 1.28. Thống kê tóm tắt các thông tin chính.....	76
Bảng 1.29. Tóm tắt công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	82
Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C).....	88
Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%).....	89
Bảng 2.3. Tổng lượng mưa trung bình tháng trong các năm (mm).....	89

Bảng 2.4. Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm	89
Bảng 2.5. Vận tốc gió (m/s) trung bình các tháng trong năm	89
Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí.....	95
Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt	96
Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất.....	97
Bảng 3.1: Tổng hợp khối lượng giải phóng mặt bằng.....	99
Bảng 3.2. Tổng hợp nguồn tác động trong thi công của dự án	100
Bảng 3.3. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào bóc đất hữu cơ	102
Bảng 3.4. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường.....	102
Bảng 3.5. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất	103
Bảng 3.6. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường.....	103
Bảng 3.7. Tải lượng khí thải do máy móc thi công	104
Bảng 3.8. Nồng độ các chất khí do các phương tiện thi công	104
Bảng 3.9. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu.....	105
Bảng 3.10. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường.....	105
Bảng 3.11. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm cộng hưởng từ giai đoạn triển khai xây dựng.....	106
Bảng 3.12. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển san nền, thi công lán trại	107
Bảng 3.13. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển san nền, thi công lán trại	108
Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công... m/s.....	109
Bảng 3.15. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào đất	110
Bảng 3.16. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường.....	110
Bảng 3.17. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất	111
Bảng 3.18. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường.....	111
Bảng 3.19. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, lu lèn..	112
Bảng 3.20. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường đào đắp san gạt.....	112
Bảng 3.21. Tải lượng khí thải do máy móc thi công	113
Bảng 3.22. Nồng độ các chất khí do các phương tiện thi công	113
Bảng 3.23. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu.....	114
Bảng 3.24. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường.....	115

Bảng 3.25. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển.....	117
Bảng 3.26. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển	118
Bảng 3.27. Nồng độ các chất khí do các phương tiện thi công	118
Bảng 3.28. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm cộng hưởng từ giai đoạn thi công xây dựng.....	119
Bảng 3.29. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển.....	120
Bảng 3.30. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển	122
Bảng 3.31. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công...	123
Bảng 3.32. Tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong thi công tại dự án.....	124
Bảng 3.33. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng	126
Bảng 3.34. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án	128
Bảng 3.35. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ chất thải	129
Bảng 3.36. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, lu lèn tại khu vực bãi thải	130
Bảng 3.37. Dự báo tải lượng bụi, khí thải từ hoạt động của thiết bị, máy móc thi công	131
Bảng 3.38. Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ từ máy móc thi công.....	131
Bảng 3.39. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm cộng hưởng từ giai đoạn thi công xây dựng.....	132
Bảng 3.40. Mức ồn từ các máy móc, thiết bị.....	133
Bảng 3.41. Độ ồn ước tính tại các vị trí khác nhau của các máy móc thiết bị.....	135
Bảng 3.42. Mức rung của một số máy móc thi công điển hình ở khoảng cách 10 m	136
Bảng 3.43. Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị.....	137
Bảng 3.44. Nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành dự án	163
Bảng 3.45. Hệ số ô nhiễm của xe chạy xăng của các phương tiện.....	165
Bảng 3.46: Lượng xăng tiêu thụ của các phương tiện ra vào cụm công nghiệp.....	166
Bảng 3.47: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện ra vào cụm..	166
công nghiệp	166
Bảng 3.48. Tải lượng ô nhiễm từ các phương tiện giao thông và vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm đi tiêu thụ trong giai đoạn vận hành ổn định	169
Bảng 3.49. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động giao thông và các phương tiện vận chuyển.....	171
Bảng 3.50. Đặc trưng các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí của các nhà máy xí nghiệp trong cụm công nghiệp	173

<i>Bảng 3.51. Hệ số ô nhiễm đối với các nguồn ô nhiễm.....</i>	<i>175</i>
<i>Bảng 3.52. Lưu lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành.....</i>	<i>181</i>
<i>Bảng 3.53. Đặc trưng nguồn nước thải của các cơ sở sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp trong giai đoạn vận hành.....</i>	<i>182</i>
<i>Bảng 3.54. Một số chất có mùi.....</i>	<i>184</i>
<i>Bảng 3.55. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn</i>	<i>186</i>
<i>Bảng 3.56. Thành phần chất thải từ các các cơ sở sản xuất trong cụm công nghiệp</i>	<i>187</i>
<i>Bảng 3.57. Hệ số phát sinh chất thải rắn của các ngành sản xuất.....</i>	<i>189</i>
<i>Bảng 3.58. Thành phần rác thải sinh hoạt.....</i>	<i>190</i>
<i>Bảng 3.59. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số.....</i>	<i>191</i>
<i>Bảng 3.60. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước khi đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung.....</i>	<i>206</i>
<i>Bảng 3.61. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể điều hòa.....</i>	<i>214</i>
<i>Bảng 3.62. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể keo tụ, lắng.....</i>	<i>214</i>
<i>Bảng 3.63. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải trước và sau khi xử lý qua bể Anoxic.....</i>	<i>216</i>
<i>Bảng 3.64. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Aerotank.....</i>	<i>217</i>
<i>Bảng 3.65. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể lắng thứ cấp.....</i>	<i>218</i>
<i>Bảng 3.66. Kích thước xây dựng và thiết bị/ I modul.....</i>	<i>219</i>
<i>Bảng 3.67. Kế hoạch hành động giảm thiểu ô nhiễm chất thải rắn và chất thải nguy hại.....</i>	<i>226</i>
<i>Bảng 5.1. Chương trình quản lý và giám sát môi trường.....</i>	<i>252</i>
<i>Bảng 5.2. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....</i>	<i>269</i>
<i>Bảng 5.3. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án</i>	<i>271</i>

DANH MỤC HÌNH

<u>Hình 1.1: Vị trí khu đất thực hiện dự án</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Hình 1.2: Hiện trạng khu đất thực hiện dự án</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Hình 1.3. Hiện trạng tuyến đường liên xã kết nối với dự án</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Hình 1.4. Quy trình hoạt động của KCN</u>	59
<u>Hình 1.5. Quy trình công nghệ gia công cơ khí</u>	60
<u>Hình 1.6. Quy trình hoạt động của nhà máy giày dép</u>	62
<u>Hình 1.7. Sơ đồ công nghệ nhà máy may</u>	63
<u>Hình 1.8. Quy trình sản xuất của nhà máy chế biến lâm sản</u>	64
<u>Hình 1.9. Sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất gạch không nung</u>	66
<u>Hình 3.1. Xử lý bụi mài và phối trộn</u>	203
<u>Hình 3.2. Sơ đồ xử lý khí thải lò hơi</u>	204
<u>Hình 3.3: Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải</u>	204
<u>Hình 3.4. Sơ đồ tổ chức thu gom và xử lý nước thải Cụm công nghiệp</u>	208
<u>Hình 3.5. Sơ đồ modul xử lý nước thải tập trung Cụm Công nghiệp</u>	211

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Viết tắt	Tiếng việt
BCT	Bộ Công thương
BOD ₅	Lượng oxy hòa tan mà các quá trình sinh học phân hủy chất hữu cơ sử dụng trong 5 ngày ở nhiệt độ 20 ⁰ C
BTNMT	Bộ tài nguyên và Môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
BVMT	Bảo vệ môi trường
CCN	Cụm công nghiệp
CHXHCNVN	Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam
COD	Nhu cầu oxy hoá học
CTNH	Chất thải nguy hại
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
KHHGD	Kế hoạch hoá gia đình
KH	Kế hoạch
KTXH	Kinh tế xã hội
KS	Kỹ sư
HTX	Hợp tác xã
NĐ - CP	Nghị định - Chính phủ
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
Qcc	Nước phòng cháy
Qsh	Nước cấp sinh hoạt
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
UBND	Ủy ban nhân dân
UBMTTQ	Ủy ban mặt trận tổ quốc
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
VLNCN	Vật liệu nổ công nghiệp
VLXDTT	Vật liệu xây dựng thông thường

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Trong thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa, phát triển công nghiệp được xác định là chiến lược mũi nhọn trong phát triển kinh tế của đất nước. Sự hình thành các khu công nghiệp trên khắp các địa bàn trong cả nước đã chứng tỏ ngành công nghiệp đang có những bước chuyển mình mạnh mẽ để theo kịp đà phát triển kinh tế chung của khu vực và thế giới. Trong đó việc đầu tư xây dựng các cụm công nghiệp là cần thiết, cụ thể nhằm tạo cơ sở pháp lý và nguồn lực để các ngành, huyện Vĩnh Lộc căn cứ tổ chức thực hiện một cách hiệu quả, góp phần bảo tồn, giữ gìn và phát triển bản sắc văn hóa dân tộc trong quá trình hội nhập kinh tế quốc tế.

Trong mối quan hệ vùng tỉnh, huyện Vĩnh Lộc là một huyện trung du nằm ở phía Bắc tỉnh Thanh Hóa. Nằm trong vùng đồng bằng sông Mã, cách thành phố Thanh Hóa khoảng 45km về phía Tây Bắc theo quốc lộ 45. Cách thị xã Bỉm Sơn khoảng 40km về phía Tây theo quốc lộ 217. Cách khu kinh tế Nghi Sơn khoảng 40km về phía Nam theo quốc lộ 45. Mặc dù điều kiện tự nhiên còn nhiều khó khăn tuy nhiên hệ thống giao thông lại tương đối thuận lợi. Nguồn nhân lực lao động tại địa phương dồi dào. Sự tác động và ảnh hưởng từ các cụm công nghiệp và khu kinh tế Nghi Sơn ngày càng mạnh mẽ. Những khu vực công nghiệp, khu chức năng cấp vùng dần được hình thành và phát triển. Do đó huyện Vĩnh Lộc đang dần trở thành một trung tâm kinh tế, văn hóa mũi nhọn của Tỉnh Thanh Hóa. Trong bối cảnh đó những yêu cầu từ thực tiễn về hình thành các khu kinh tế, khu công nghiệp là ngày càng cấp thiết.

Do đó, trong những năm gần đây trên địa bàn huyện Vĩnh Lộc có nhiều doanh nghiệp quan tâm, tìm hiểu đầu tư, tuy nhiên đến nay việc thu hút đầu tư vào huyện còn gặp khó khăn, do hạ tầng kỹ thuật của cụm công nghiệp chưa được đầu tư đồng bộ. Tại Quyết định 2888/QĐ-UBND ngày 09/8/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc phê duyệt chủ trương quy hoạch phát triển cụm công nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025 và định hướng đến năm 2030, huyện Vĩnh Lộc được quy hoạch 02 CCN với tổng diện tích là 65 ha, được phân bổ đều trên toàn huyện.

Với thuận lợi của Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa là nằm dọc với đường giáp với đường liên quốc lộ 217, đường giao thông liên xã, có quỹ đất và nguồn lao động dồi dào phục vụ cho phát triển công nghiệp. Để tạo điều kiện cho khai thác hiệu quả tiềm năng, lợi thế của huyện, đẩy mạnh phát triển công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, tạo môi trường thuận lợi để thu hút đầu tư phát triển công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, nhằm khai thác và sử dụng đất có hiệu quả, góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường, thúc đẩy phát triển công nghiệp và dịch vụ nông thôn thì việc thành lập CCN Thọ Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc để đầu tư hạ tầng kỹ thuật, làm cơ sở để thu hút các dự án đầu tư và phát triển kinh tế cũng như giải quyết lao động tại địa phương là hết sức cần thiết.

Vì vậy chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa đã phê duyệt Quyết định số 2409/QĐ-UBND ngày 08/7/2021 về việc thành lập Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa và giao Công ty Cổ phần HT Việt Nga tổ chức quản lý, đầu tư xây dựng, kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa; với các ngành nghề hoạt động: Sản xuất hàng may mặc, tiểu thủ công nghiệp, sản xuất vật liệu xây dựng, nội thất, điện tử, cơ khí, chế biến

dược liệu, chế biến lâm sản, sản phẩm nhựa, chế biến thức ăn gia súc, gia cầm...và các ngành nghề khác có liên quan trên khu đất có diện tích khoảng 35 ha.

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, ngày 10 tháng 01 năm 2022, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường. Dự án đầu cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa là dự án mới nằm trong danh mục dự án phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, vì vậy Công ty Cổ phần HT Việt Nga đã phối hợp với đơn vị tư vấn hoàn thành thủ tục hồ sơ trình cấp có thẩm quyền xem xét, phê duyệt.

Hình thức đầu tư: Đầu tư xây dựng mới.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: UBND tỉnh Thanh Hóa.
- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư: Công ty Cổ phần HT Việt Nga.

1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án, quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt

Đánh giá sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với các quy định của pháp luật và các quy hoạch phát triển có liên quan

Dự án "Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa" nhìn chung dự án phù hợp với quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt, cụ thể:

- Phù hợp với quy hoạch phát triển cụm công nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 được Chủ tịch UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2888/QĐ-UBND ngày 09/08/2017.

- Phù hợp với Quy hoạch xây dựng vùng huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2070 được Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 3244/QĐ-UBND ngày 23/8/2019.

- Phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm 2021, huyện Vĩnh Lộc tại Quyết định 3267/QĐ-UBND ngày 24/8/2021.

- Phù hợp với đề án điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc được Chủ tịch UBND huyện Vĩnh Lộc phê duyệt tại Quyết định số 4478/QĐ-UBND ngày 16/12/2021.

2. Các căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM là lập báo cáo ĐTM của dự án

2.1.1. Các văn bản pháp luật

- Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29 tháng 6 năm 2006.
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012.

- Luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012.
- Luật đất đai số 45/2013/QH11 ban hành ngày 10/12/2013.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013.
- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/ 11/ 2020;
- Luật Doanh nghiệp số 59/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/06/2015.
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/06/2020.
- Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.
- Nghị định số 82/2018/NĐ-CP ngày 22/5/2018 Quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP, ngày 15/05/2014 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai.
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP, ngày 24/11/2020 Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.
- Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng.
- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động.
- Nghị định số 88/2020/NĐ-CP ngày 28/7/2020 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật an toàn, vệ sinh lao động về bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp bắt buộc.
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động; huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động.
- Nghị định số 68/NĐ-CP ngày 25/5/2017 của Chính phủ quy định về quản lý, phát triển cụm công nghiệp.
- Nghị định 68/2019/NĐ-CP ngày 14/8/2019 của Chính phủ về quản lý chi phí xây dựng;
- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí xây dựng;
- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành luật Đất đai.
- Nghị định số 06/2021/NĐ – CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- 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 DAĐT xây dựng.

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

- Thông tư 02/2021/TT-BXD ngày 19/05/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng ban hành QCVN 06:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công an Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy.

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

- Thông tư số 65/2015/TT-BTNMT ngày 21/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Thông tư 66/2015/TT-BTNMT ngày 21/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 07/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội về quy định một số nội dung tổ chức thực hiện công tác an toàn, vệ sinh lao động đối với cơ sở sản xuất, kinh doanh.

- Thông tư số 31/2016/TT-BTNMT ngày 14/10/2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về bảo vệ môi trường cụm công nghiệp, khu kinh doanh dịch vụ tập trung, làng nghề và cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng.

- Thông tư số 16/2017/TT-BLĐTBXH ngày 08/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - TBXH quy định chi tiết một số nội dung về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động đối với máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động.

- Thông tư số 31/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - TBXH quy định chi tiết và hướng dẫn thực hiện hoạt động huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động.

- Thông tư 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 ngày 25 tháng 5 năm 2017 của chính phủ về quản lý, phát triển cụm công nghiệp và nghị định số

66/2020/NĐ-CP ngày 11 tháng 6 năm 2020 của chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 68/2017/NĐ-CP

- Thông tư 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

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

- Quyết định số 2710/QĐ-UBND ngày 10/7/2020 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Thanh Hóa.

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn

a. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng không khí

- Thông tư số 26/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ trưởng Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

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

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

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

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

- QCVN 26:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- QCVN03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;

- QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.

b. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến tiếng ồn và rung động

- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 Bộ trưởng Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- 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 24:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc;

- QCVN 27:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

c. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng nước

- QCVN 08 - MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09 - MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý.

d. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất thải nguy hại

- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- TCVN 6707:2009 - Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo.

e. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan khác

- QCVN 06:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

- QCVN 18:2014/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn trong xây dựng;
- QCVN 06:2020/BXD - QCKTQG về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- QCVN 01:2021/BXD – QCKTQG về quy hoạch xây dựng;
- TCN 33:1985 - Cấp nước mạng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5760:1993 - Hệ thống chữa cháy và yêu cầu chung về thiết kế lắp đặt, sử dụng;
- TCVN 7336:2003 - Phòng cháy chữa cháy hệ thống Sprinkler tự động - Yêu cầu thiết kế và lắp đặt;

- TCVN 3890:2009 - Phương tiện phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình, trang bị, bố trí, kiểm tra và bảo dưỡng;

- TCVN 2622:1995 - Phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới cấp nước và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;
- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

- QCVN 07-4:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật - công trình giao thông.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án

- Quyết định số 1804/QĐ-UBND ngày 04/10/2017 của Chủ tịch UBND huyện Vĩnh Lộc về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết 1/500 cụm công nghiệp Vĩnh Hòa;

- Quyết định số 2888/QĐ-UBND ngày 09/8/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc phê duyệt quy hoạch phát triển cụm công nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số: 2409/QĐ-UBND ngày 08/7/2021 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc thành lập Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 4478/QĐ-UBND ngày 16/12/2021 của Chủ tịch UBND huyện Vĩnh Lộc về việc phê duyệt đồ án điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án “Đầu tư xây dựng cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa” do Công ty Cổ phần HT Việt Nga lập tháng 07/2021 thẩm định, phê duyệt.

- Quy hoạch chi tiết 1/500 cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa do Công ty Cổ phần HT Việt Nga lập được UBND huyện Vĩnh Lộc phê duyệt tại quyết định số 4478/QĐ-UBND ngày 16/12/2021.

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

Báo cáo ĐTM của dự án “Đầu tư xây dựng cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa” do Công ty Cổ phần HT Việt Nga làm chủ đầu tư với sự tham gia tư vấn của Đoàn Mỏ Địa chất Thanh Hóa.

3.1. Chủ đầu tư dự án

- Tên đơn vị: Công ty Cổ phần HT Việt Nga.
- Trụ sở giao dịch: Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, xã Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc.
- Đại diện: Ông: Ngô Viết Tuấn; Chức vụ: Giám đốc

3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

- Tên đơn vị tư vấn lập báo cáo: Công ty TNHH xây dựng môi trường Thuận An
- Người đứng đầu cơ quan tư vấn: Lê Xuân Việt; Chức vụ: Giám đốc;
- Địa chỉ: 20/95 Đội Cung, phường Đông Thọ, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa
- Điện thoại: 0977043378;

Bảng 1.0. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo

TT	Họ và tên	Chức danh	Nội dung ĐTM	Chữ ký
A	Chủ dự án: Công ty CP HT Việt Nga			
1	Ngô Viết Tuấn	Giám đốc	Chủ trì	
B	Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH xây dựng môi trường Thuận An			
1	Lê Xuân Việt	Thạc sĩ xây dựng	Giám đốc	Quản lý tổng thể quá trình thực hiện báo cáo ĐTM
2	Đặng Hải Yến	Ths KHMT	Trưởng phòng	Kiểm soát chất lượng báo cáo; chịu trách nhiệm trước lãnh đạo đoàn.
3	Vũ Thị Mai	Kỹ sư	Nhân viên	Thu thập các thông tin

TT	Họ và tên	Chức danh	Nội dung ĐTM	Chữ ký
		KTMT	số liệu và thực hiện chương 1, chương 3 của báo cáo	
4	Đặng Văn Thành	Ths KHMT	Nhân viên	Điều tra tình hình kinh tế xã hội, địa chất thủy văn và thực hiện chương 2 chương 5 của báo cáo.
5	Ngô Văn Anh	Kỹ sư KTMT	Nhân viên	Thực hiện chương 4; chương 6;

Quy trình thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án

Báo cáo ĐTM của Dự án “Đầu tư xây dựng cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa” thuộc Công ty CP HT Việt Nga được thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: Nghiên cứu thuyết minh, hồ sơ thiết kế, các văn bản pháp lý tài liệu kỹ thuật của dự án đầu tư.
- Bước 2: Nghiên cứu, thu thập các số liệu, tài liệu về điều kiện địa lý, tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện dự án.
- Bước 3: Khảo sát và đo đạc đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên, KTXH tại khu vực thực hiện dự án.
- Bước 4: Xác định các nguồn gây tác động, quy mô phạm vi tác động. Phân tích đánh giá các tác động của dự án tới môi trường.
- Bước 5: Đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của dự án.
- Bước 6: Đề xuất các công trình xử lý môi trường, chương trình QL& GSMT.
- Bước 7: Tổ chức tham vấn lấy ý kiến cộng đồng dân cư chịu tác động và ý kiến của UBND xã Vĩnh Hòa tại địa phương nơi thực hiện dự án.
- Bước 8: Xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.
- Bước 9: Trình thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

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

4.1. Các phương pháp ĐTM

4.1.1. Phương pháp thống kê

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

- Ứng dụng: 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.

4.1.2. 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 ở trên 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.

4.1.3. 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 trích 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.

4.1.4. 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.

4.1.5. Phương pháp mô hình

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

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng ở trên của báo cáo nhằm tính toán dự báo khả năng lan truyền các chất ô nhiễm vào môi trường và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm, từ đó có thể đưa ra các biện pháp, giải pháp giảm thiểu hữu hiệu nhất.

4.1.6. 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 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 ở trên của báo cáo nhằm đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án.

4.2. Các phương pháp khác

4.2.1. Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa

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, đánh giá nhằm xác định vị trí các nguồn gây ô nhiễm môi trường và các đối tượng chịu tác động bởi dự án (sử dụng trong chương 1 của báo cáo).

4.2.2. 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.

4.2.3. 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).

4.2.4. 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).

4.2.5. 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).

CHƯƠNG I. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

“Đầu tư xây dựng Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa”.

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ đầu tư: Công ty CP HT Việt Nga.
- Đại diện: Ông Ngô Viết Tuấn ; Chức vụ: Giám đốc
- Phương tiện liên hệ (Điện thoại): 0973546523

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.

1.1.3.1. Vị trí khu vực thực hiện dự án.

Khu vực lập quy hoạch cụm công nghiệp khoảng 349.987,72 m²; Nằm trên địa bàn xã Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa; Phạm vi khu đất được xác định tại tờ bản đồ số 04 và số 05, bản đồ địa chính xã Vĩnh Hòa được phê duyệt năm 2003, tỷ lệ 1/2000. Nằm tiếp giáp với trục đường quốc lộ 217, cách trung tâm huyện Vĩnh Lộc khoảng 5km theo đường tỉnh lộ 217, Cách thị xã Bỉm Sơn khoảng 40km về phía Tây theo quốc lộ 217. Cách khu kinh tế Nghi Sơn khoảng 40km về phía Nam theo quốc lộ 45. Như vậy, khu đất rất thuận lợi về giao thông đường bộ, thuận lợi cho việc phát triển cụm công nghiệp.

Ranh giới khu đất thực hiện dự án có vị trí tiếp giáp như sau:

Phạm vi khu đất nghiên cứu lập đề án điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa có quy mô khoảng 34,99ha (Trong đó có 04 dự án đất công nghiệp hiện trạng đã được UBND tỉnh cho thuê đất và đang sản xuất kinh doanh gồm: Nhà máy gạch tuynel Vĩnh Hòa diện tích 4,40ha, công ty CP SX TM Lam Sơn (Nhà máy gạch tuynel) diện tích 4,90ha, công ty TNHH Việt Thanh Stone (nhà máy chế biến đá) diện tích 1,0ha, Công ty CP Môi trường, sinh vật cảnh và rau má Xứ Thanh diện tích 1,75ha, và một phần đất đang trồng keo, trồng lúa, đường giao thông, mương thủy lợi.).

Ranh giới cụ thể như sau:

- + Phía Bắc giáp đất ruộng và đất rừng sản xuất;
- + Phía Nam giáp khu dân cư và đất ruộng;
- + Phía Đông giáp đường giao thông liên xã, một phần đất sản xuất nông nghiệp và khu dân cư;
- + Phía Tây giáp đất sản xuất nông nghiệp.

Được giới hạn khống chế bởi hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105⁰, múi chiếu 3⁰ được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.1. Tọa độ xác định vị trí khu vực dự án

Điểm góc	Tọa độ VN 2000	
	X (m)	Y (m)
M1	566650.08	2217036.54

M2	566900.72	2217036.96
M3	566900.72	2216928.83
M4	567074.78	2216928.83
M5	567074.16	2216918.15
M6	567084.43	2216911.03
M7	167153.89	2216924.69
M8	567158.29	2216902.28
M9	567231.15	226915.86
M10	567266.39	2217001.48
M11	567266.39	2217001.48
M12	567489.55	2217123.33
M13	567529.67	2217220.81
M14	567552.42	2217276.34
M15	567415.26	2217337.05
M16	567415.26	2217426.36
M17	566947.18	2217426.36
M18	566933.12	2217393.38
M19	566933.12	2217338.43
M20	566867.71	2217338.43
M21	566867.71	2217343.59
M22	566760.75	2217334.56
M23	566653.82	2217325.53
M24	566643.52	2217306.16
M25	566632.50	2217302.79
M26	566620.87	2217243.20
M27	566639.51	2217231.14
M28	566662.32	2217175.78
M29	566664.01	2217154.70
M30	566665.64	2217151.59
M31	566680.74	2217145.50
M32	566680.80	2217130.92
M33	566650.08	2217096.01

(Nguồn: Tổng mặt bằng dự án cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa)

1.1.3.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án:

a. Hiện trạng quản lý, nguồn gốc đất khu vực thực hiện dự án

Tổng diện tích khu đất cụm công nghiệp 349.937,6m²; Trong đó có 120.852,22m² đất công nghiệp hiện trạng đã được UBND tỉnh cho thuê đất và đã đầu tư xây dựng các công trình phục vụ sản xuất. Hiện tại đang có 04 doanh nghiệp đang sản xuất kinh doanh đều bám theo trục đường QL 217 và đường liên xã, gồm có: Nhà máy gạch tuynel Vĩnh Hòa diện tích 4,40ha, công ty CP SX TM Lam Sơn (Nhà máy gạch tuynel) diện tích 4,90ha, công ty TNHH Việt Thanh Stone (nhà máy chế biến đá) diện tích 1,0ha, Công ty CP Môi trường, sinh vật cảnh và rau má Xứ Thanh diện tích 1,75ha.

Theo quy hoạch cụm công nghiệp Vĩnh Hòa cũ khu đất chưa được đầu tư hạ tầng kỹ thuật, nguồn gốc khu đất dự án chủ yếu là đất trồng lúa, hoa màu và cây trồng, đất giao thông nội đồng và đất kênh mương thủy lợi thuộc quyền quản lý của UBND xã Vĩnh Hòa (hiện tại phần diện tích đất lúa đang giao cho các hộ dân tại địa phương); đất giao thông, thủy lợi do UBND xã Vĩnh Hòa quản lý.

Hiện trạng quản lý, nguồn gốc đất được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.2. Bảng thống kê sử dụng đất hiện trạng

STT	THÀNH PHẦN ĐẤT	DIỆN TÍCH (ha)	TỶ LỆ (%)
	TỔNG DIỆN TÍCH LẬP QUY HOẠCH	34,99	100
1	Đất công nghiệp hiện trạng (04 doanh nghiệp)	12,08	34.52%
2	Đất trồng keo	18,41	52.62%
3	Đất trồng lúa, hoa màu	3,16	9.03%
4	Đất ao, khe cạn	0,71	2.03%
5	Đất mương tưới tiêu	0,28	0.80%
6	Đất giao thông, đường đất	0,35	1.00%

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc)

Hiện trạng công tác giải phóng mặt bằng: Hiện nay chủ đầu tư đang phối hợp với UBND xã Vĩnh Hòa và những người dân có đất tại khu vực dự án tiến hành thỏa thuận, kiểm đếm, đo đạc, đền bù, giải phóng mặt bằng phần đất thuộc phạm vi dự án.

b. Hiện trạng sử dụng đất

Tổng diện tích khu đất thực hiện dự án là 349.937,6 m² hiện trạng chủ yếu là đất trồng lúa, hoa màu đã giao cho các hộ gia đình, cá nhân quản lý sử dụng; đất công nghiệp hiện trạng (4 doanh nghiệp đã được UBND tỉnh cho thuê đất và đã đầu tư xây dựng các công trình phục vụ sản xuất); đất kênh mương, đường đất, bờ đất do UBND xã Vĩnh Hòa quản lý.

- Đối với đất công nghiệp hiện trạng:

Đối với khu vực đất công nghiệp hiện trạng có diện tích 120.852,22m², bao gồm 4 doanh nghiệp đã được UBND tỉnh Thanh Hóa cho thuê đất, hiện và đã đầu tư xây dựng các công trình phục vụ sản xuất, hiện tại các nhà máy đang hoạt động bình thường.

+ Dự án đầu tư xây dựng Nhà máy gạch tuynel Vĩnh Hòa có diện tích 4,4ha của Công ty TNHH Vĩnh Tài đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương đầu tư tại công văn số/UBND – THKH ngàyvà bắt đầu đi vào hoạt động vào năm 2011 với ngành nghề chính là sản xuất gạch tuynel với công suất khoảng, số lượng lao động hiện có khoảng 250 người.

+ Dự án đầu tư xây dựng Nhà máy gạch tuynel có diện tích 4,9ha của công ty CP SX TM Lam Sơn đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương đầu tư tại công văn số/UBND – THKH ngàyvà bắt đầu đi vào hoạt động vào năm 20... với ngành nghề chính là sản xuất gạch tuynel với công suất khoảng, số lượng lao động hiện có khoảng 300 người.

+ Dự án đầu tư xây dựng nhà máy chế biến đá có diện tích 1,0ha của công ty TNHH Việt Thanh Stone đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương đầu tư tại công văn số/UBND – THKH ngàyvà bắt đầu đi vào hoạt động vào năm 20... với ngành nghề chính là với công suất khoảng, số lượng lao động hiện có khoảng 50 người.

+ Công ty CP Môi trường, sinh vật cảnh và rau má Xứ Thanh có diện tích 1,75ha bắt đầu đi vào hoạt động vào năm 2013 với ngành nghề chính là xử lý rác thải không độc hại, số lượng lao động hiện có khoảng 30 người.

Hiện tại, các nhà máy này đã được đầu tư đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật cũng các công trình bảo vệ môi trường và có thể hoạt động độc lập, tách riêng với Cụm công nghiệp. Tuy nhiên, trong thời gian tới cần phải đồng bộ hoạt động của các nhà máy với hoạt động của Cụm công nghiệp để thuận lợi cho công tác quản lý nhà nước, đất đai, xây dựng, bảo vệ môi trường, PCCC, lao động...

+ *Đối với đất trồng lúa, hoa màu:*

Có diện tích 31.600 m² hiện tại là đất trồng lúa đã giao 81 hộ dân quản lý, sử dụng hiện là khu vực đất trũng thấp, thấp hơn so với nền đường 217 trung bình khoảng 1,5m. Hoạt động trồng lúa hiện tại năng suất thấp, thu nhập của người rất không ổn định do đó rất có nhu cầu chuyển dịch sang hướng phát triển công nghiệp.

+ *Đối với đất trồng keo:*

Có diện tích 184.100 m² hiện tại là đất trồng keo đã giao 05 hộ dân quản lý, sử dụng hiện là khu vực đồi núi, cao hơn so với nền đường 217 trung bình khoảng 14,1m. Hoạt động trồng keo hiện tại không mang lại hiệu quả cao, thu nhập của người rất không ổn định do đó rất có nhu cầu chuyển dịch sang hướng phát triển công nghiệp.

+ *Đối với đất hạ tầng kỹ thuật (đất kênh mương, ao, khe cạn, đất đường đường bờ, đường đất):* Hiện tại khu vực có các tuyến đường đường bờ, đường đất để người dân và phương tiện đi lại phục vụ cho quá trình sản xuất nông nghiệp. Các tuyến đường này sẽ được phá dỡ, san lấp để tạo mặt bằng xây dựng hạ tầng cụm công nghiệp. Tại khu vực hiện

có tuyến mương dẫn nước từ Sông Bưởi cung cấp nước tưới tiêu cho diện tích đất nông nghiệp phía tây Nam khu vực dự án. Tuyến mương này sẽ được cải dịch về phía Nam và phía Tây khu vực dự án để đảm bảo việc cung cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp cho diện tích đất trồng lúa phía Bắc khu vực dự án.

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

a. Dân cư và lao động

a.1. Lao động

Lao động trên địa bàn xã 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, hàng tiêu dùng...) tại nhà và một bộ phận cán bộ công nhân viên làm việc tại các nhà máy xí nghiệp, cơ quan quản lý nhà nước, đơn vị sự nghiệp trên địa bàn huyện. Nhìn chung lao động địa phương và vùng phụ cận có trình độ chuyên môn được đào tạo có thể cung cấp nguồn nhân lực dồi dào, chất lượng cao cho các nhà máy xí nghiệp, các cơ sở sản xuất kinh doanh trên địa bàn.

a.2. Dân cư và đối tượng Văn hóa - Xã hội

- Các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ:

Cách dự án 200m về phía Nam là cửa hàng xăng dầu Vĩnh Hòa hiện đang hoạt động.

Cách dự án 2km về phía Nam là Công ty TNHH CP Nhật Quang.

Ngoài ra xung quanh khu vực dự án còn có các cơ sở kinh doanh, các hộ gia đình kinh doanh nhỏ lẻ, có một số cơ sở kinh doanh nhà hàng, ăn uống, dịch vụ,...

- Các đối tượng dân cư và văn hóa xã hội:

+ Phía Nam cách dự án khoảng 3km là UBND xã Vĩnh Hòa;

+ Cách khu vực dự án 3m về phía Nam là trường tiểu học, THCS Vĩnh Hòa.

+ Dự án cách khu dân cư hiện trạng gần nhất là 100m về phía Đông và phía Nam.

Dự án giáp với khu dân cư hiện trạng, tuy nhiên theo quy hoạch 1/500 đã được phê duyệt cụm công nghiệp đã bố trí dải cây xanh cách lý và khoảng cách từ nhà máy xí nghiệp đến cộng đồng dân lớn hơn 50m để hạn chế tác động của cụm công nghiệp đến dân cư. Mặt khác cụm công nghiệp tiến hành bố trí các ngành nghề, lĩnh vực ít gây ảnh hưởng đến môi trường, sử dụng công nghệ sạch, thân thiện với môi trường tại vị trí các lô đất tiếp giáp với khu dân cư.

- Các công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử:

Trong vòng bán kính 1km không có các công trình văn hóa; danh lam thắng cảnh và công trình trọng điểm nào. Cách dự án 4km về phía Đông Nam là chùa Vĩnh Nghiêm.

a.3. Hệ thống sông suối, ao hồ

Khu vực dự án có một số ao hồ, khe cạn nhỏ và các kênh mương tiêu nội đồng cấp nước cho hoạt động sản xuất nông nghiệp; Hiện trạng cách khu vực dự án 600m có Sông bưởi;

Sông Bưởi nằm ở phía Tây Nam dự án, sông này có hai nhánh, gần như không phân biệt được nhánh chính, phụ. Từ nơi bắt nguồn đến nơi hợp lưu với hướng cơ bản tây bắc - đông nam

và gần như chảy song song với nhau, gần dài như nhau, lưu vực và lưu lượng nước cũng gần nhau. Một nhánh (coi là nhánh chính) bắt nguồn từ xã Phú Cường huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình sau khi thu nhận nước từ các con suối từ vùng núi Chu, cao 450 m thuộc xã Ba Khan huyện Mai Châu, của xã Phú Vinh, xã Phú Cường huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình thành đầu nguồn của sông. Nhánh kia bắt nguồn từ vùng núi cao xã Trung Hòa, huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình (ngang với xã Phú Cường về phía đông Bắc). Cả hai nhánh này, đều nằm ở phía nam hồ Hòa Bình, nơi bắt nguồn cách hồ này khoảng 7–10 km. Hai nhánh này chảy theo hướng tây bắc-đông nam qua địa phận huyện Tân Lạc, vào địa phận huyện Lạc Sơn, hợp lưu tại khu vực giáp ranh giữa xã Định Cư và Hương Nhượng, phía tây nam thị trấn Vụ Bản, huyện Lạc Sơn, tỉnh Hòa Bình thành một dòng Sông.

Sau đó sông hợp lưu với nhánh thứ ba bên tả ngạn cách đó khoảng 2 km, tại trung tâm thị trấn Vụ Bản, rồi tiếp tục chảy qua huyện Lạc Sơn, vượt qua phía tây Vườn quốc gia Cúc Phương. Nhánh bên tả ngạn ngắn hơn hai nhánh nói trên, cũng với 2 nhánh khá lớn là (Sông Vó, Sông Yên Phú) nhưng có nguồn nước dồi dào từ vùng núi đất cao của vùng Núi Cốt Ca cao trên 1000m và vùng núi phía đông nam của huyện Lạc Sơn, tăng nguồn nguồn thủy lực cho con sông lên gấp bội. Khi Đến gần Đốc Lào trong địa phận xã Thạch Lâm huyện Thạch Thành tỉnh Thanh Hóa, nó hợp lưu với một nhánh nhỏ phía hữu ngạn rồi chảy tiếp qua địa phận huyện Thạch Thành. Tới địa phận các xã Thạch Định, Kim Tân, nó đổi hướng thành bắc-nam và chảy ngoằn ngoèo qua địa phận huyện Vĩnh Lộc để sau cùng đổ vào bờ trái sông Mã, nơi giáp ranh các xã Vĩnh Thái, Vĩnh Khang (huyện Vĩnh Lộc) và Yên Thái (huyện Yên Định), tỉnh Thanh Hóa. Tổng chiều dài 130 km. Diện tích lưu vực 1.790 km², độ cao trung bình 247 m, độ dốc trung bình 12,2%, mật độ sông suối 0,59 km/km². Tổng lượng nước 1,65 km³, tương ứng với lưu lượng bình quân 52,2 m³/s và môđun dòng chảy năm 27,7 l/s.km². Mùa lũ từ tháng 6 đến tháng 10, chiếm 80,4% lượng nước cả năm, lớn nhất vào tháng 9-10 (chiếm 27,9% lượng dòng chảy cả năm).

Đây là tuyến sông chính thực hiện việc tiếp nhận nước từ các tuyến mương nội đồng xung quanh sau đó định hướng theo địa hình tự nhiên chảy Sông Mã.

- Ngoài ra Phía Nam cách khu vực dự án khoảng 7,5km là sông Mã; Sông Mã là một trong những hệ thống sông chính của tỉnh Thanh Hóa, có các phụ lưu sông lớn như: Sông Chu, sông Bưởi, sông Cầu Chày, Sông Luồng,... ; Sông Mã có chiều dài 512km, đoạn chảy qua tỉnh Thanh Hóa có chiều dài 212km; sông có lưu lượng dòng chảy là 52,6m³/s.

Dự kiến nước thải sau hệ thống xử lý của từng nhà máy sẽ theo hệ thống thoát nước thải riêng biệt trong cụm công nghiệp để dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của Cụm công nghiệp và được thải ra hệ thống thoát nước của khu vực để chảy theo địa hình tự nhiên về sông Bưởi, sau đó theo sông Bưởi để đổ về sông Mã.

b.Các công trình hạ tầng kỹ thuật

b.1. Về giao thông

- Giao thông trong khu đất lập dự án:

Theo hiện trạng, trong khu vực dự án hiện tại ngoài tuyến đường QL217, đường liên xã ra, các tuyến đường còn lại là đường giao thông nội đồng, khu đất canh tác trên đồi và

chủ yếu là đường đất, chất lượng kém bề rộng mặt đường từ 2-3,5m. Tổng chiều dài các tuyến đường đất khoảng 2.376,4m.

Các tuyến đường giao thông trong khu vực dự án sẽ được phá bỏ để quy hoạch cụm công nghiệp; Do vậy để thuận lợi cho các lưu thông trong cụm công nghiệp; Chủ đầu tư sẽ xây dựng 03 tuyến đường bên trong cụm công nghiệp với chiều rộng lòng đường khoảng 7,5 - 15m; vỉa hè hai bên mỗi bên 5m; các tuyến đường sẽ được đầu tư mới phục vụ cho hoạt động tại cụm công nghiệp.

- Giao thông đối ngoại:

Trong khu vực dự án có 1 mặt tiếp xúc QL217. Tuyến đường này chạy ở phía Nam của khu đất chiều dài đường chạy qua khu vực dự án khoảng 980,0m chiều rộng mặt đường hiện tại là 6,5m gồm 2 làn xe kết cấu mặt đường thảm nhựa. Phía Đông giáp đường giao thông liên xã (đường nhựa), chiều rộng mặt đường hiện tại 3,5m.

Hiện tại các tuyến đường này đã được rải nhựa, chất lượng khá tốt đảm bảo cho việc lưu thông vận chuyển nguyên vật liệu tại các cơ sở sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp. Đây là tuyến đường giao thông quan trọng kết nối Cụm công nghiệp với các khu vực khác trên địa bàn tỉnh cũng như các vùng lân cận (các huyện Thạch Thành, Yên Định, trung tâm huyện Vĩnh Lộc,...).

b.2. Về nền xây dựng

Hướng dốc chính khu vực thực hiện dự án là Đông Nam; Khu vực dự án chủ yếu là đất canh tác nông nghiệp;

+ Phía Đông Nam khu đất, cách dự án 1,5km gần sông. Trong khu vực có các hệ thống kênh, mương nội đồng lấy nước từ sông nhà Lê cung cấp cho vùng sản xuất nông nghiệp.

- Phương án san nền chủ yếu là bóc lớp đất hữu cơ có chiều dày từ 0,3m và đắp đất bù cos đạt cos địa hình; Cao độ nền các ô đất được thiết kế đảm bảo thoát nước tự chảy, phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và phân lưu thoát nước các ô đất độ dốc san nền đảm bảo cho sự tiêu thoát nước tại dự án $i \geq 0,004$. Hướng dốc chung của toàn bộ khu vực theo hướng cao về phía Đông.

b.3. Hạ tầng cấp nước

Tại khu vực dự án đã có hệ thống cấp nước sạch. Theo quy hoạch phân khu đã được phê duyệt, nguồn cấp nước cho cụm công nghiệp Vĩnh Lộc được lấy từ đường ống ống nước D160 của nhà máy nước Vĩnh Hùng tại xã Vĩnh Hùng, huyện Vĩnh Lộc. Điểm đầu nối trên đường QL217.

b.4. Hạ tầng thoát nước

Toàn khu vực chưa được đầu tư hệ thống thoát nước mặt. Hiện tại mới có hệ thống thoát nước mặt dọc QL217 và đường liên xã, ngoài ra còn có thêm 2 cống tiêu nước, trong đó có 1 cống D300.

Hệ thống thoát nước trong khu vực nghiên cứu là hệ thống thoát nước chung. Toàn bộ hệ thống nước thải sinh hoạt, nước mưa của khu vực theo độ dốc địa hình tự nhiên chảy ra sông Bưởi.

- Thoát nước mưa:

Hiện tại, nước mưa tại khu vực dự án được thoát tự nhiên trên các khu ruộng lúa, đất canh tác, đất trồng keo của bà con tại địa phương sau đó chảy tràn theo độ dốc về hệ thống thoát nước mặt dọc QL217 phía Nam dự án rồi đổ về sông nhà Bưởi hiện có và cuối cùng chảy ra Sông Mã, một phần còn lại dùng tưới tiêu và tự ngấm thấm.

- Thoát nước thải:

Tại khu vực dự án chưa có hệ thống thoát nước thải sinh hoạt riêng biệt, nước thải sinh hoạt thoát chung với hệ thống thoát nước mưa đổ ra các tuyến mương nội đồng sau đó chảy tràn theo độ dốc về hệ thống thoát nước mặt dọc QL217 phía Nam dự án rồi đổ về sông nhà Bưởi hiện có và cuối cùng chảy ra Sông Mã.

Tuyến kênh tiêu nội đồng hiện có là mương đất rộng từ 2,5m - 3,5m và một số tuyến mương bê tông rộng 0,5m nằm trong phần diện tích đất của dự án nên khi dự án này được triển khai đầu tư xây dựng cần phải có phương án hoàn trả tuyến mương hoặc cải dịch sang vị trí khác để đảm bảo tiêu thoát nước cho toàn bộ khu vực dự án.

b.5. Hạ tầng cấp điện

- Nguồn cung cấp điện năng

Nguồn điện cấp cho cụm công nghiệp được lấy từ đường điện trung áp 35KV chạy qua phía Tây dự án (nằm ngoài ranh giới quy hoạch).

- Trạm biến áp: Trong khu vực hiện có 3 trạm biến áp công suất 750KV- 35(0,4 kv) của các dự án đang hoạt động.

- Mạng lưới điện cao áp và trung áp: Trong khu vực nghiên cứu có 1.367m đường điện 35KV chạy qua.

- Mạng lưới điện hạ áp: Không có điện 0,4 KV

- Mạng lưới điện chiếu sáng: Tất cả các tuyến đường không có điện chiếu sáng đường kể cả đường QL 217.

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

- Xây dựng được hệ thống hạ tầng đồng bộ gồm các hạng mục công trình chính, hạng mục công trình phụ trợ đối với Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc.

- Tạo không gian mở thu hút được vốn đầu tư của các doanh nghiệp trong và ngoài nước đến với huyện Vĩnh Lộc, cụ thể là Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc. Từ đó, nâng cao đáng kể thu nhập và chất lượng cuộc sống của người dân địa phương và các vùng lân cận.

- Bố trí các loại hình công nghiệp phù hợp với chức năng sử dụng. Khai thác hiệu quả quỹ đất để đáp ứng các nhu cầu sử dụng, góp phần đảm bảo hiệu quả kinh tế trong đầu tư.

- Tạo điểm nhấn về hạ tầng đồng bộ của huyện Vĩnh Lộc đối với các huyện lân cận và trên cả nước với nòng cốt là Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc.

- Tạo công ăn việc làm cho lao động tại xã Vĩnh Hòa và các xã lân cận; hạn chế người dân tại địa phương phải đi làm ăn xa quê.

1.1.4.2. Quy mô dự án công suất của dự án

a. Quy mô dự án

Dự án xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc , tỉnh Thanh Hóa với quy mô khoảng 34,99 ha được đầu tư xây dựng các hạng mục công trình bao gồm:

- San nền đến cos thiết kế;
- Xây dựng hoàn thiện các tuyến đường giao thông.
- Xây dựng hệ thống cấp nước;
- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa;
- Xây dựng hệ thống thoát nước thải và vệ sinh môi trường;
- Xây dựng hệ thống cấp điện chiếu sáng;
- Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung.
- Thi công san nền đạt cos thiết kế tại khu vực trồng cây xanh (CXCL) ;
- Thi công xây dựng hoàn thiện khu CC- Nhà điều hành có diện tích 3615,3m²;

b. Quy mô sử dụng đất dự án

Căn cứ đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa có tổng diện tích là 34,99 ha đã được UBND huyện Vĩnh Lộc phê duyệt tại quyết định số 4478/QĐ-UBND ngày 16/12/2021 và được quy hoạch như sau:

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

Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất			
STT	Tên khu đất	Diện tích (ha)	Diện tích chiếm (%)
1	Đất công nghiệp (04 doanh nghiệp hiện trạng)	12.08	34.52%
2	Đất trồng keo	18.41	52.62%
3	Đất trồng lúa, hoa màu	3.16	9.03%
4	Đất ao, khe cạn	0.71	2.03%
5	Đất nương tưới tiêu	0.28	0.80%
6	Đất giao thông (đường đất)	0.35	1.00%
	Tổng diện tích	34.99	100%

(Nguồn: Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc)

Phân khu chức năng, tổ chức không gian kiến trúc

* Việc bố trí các nhóm ngành công nghiệp tại các lô đất cần tính toán đến khoảng cách vệ sinh từ các xí nghiệp công nghiệp đến nhà ở và các công trình công cộng theo QCVN 01:2021/BXD và TCVN 4449-1987 sao cho đảm bảo các khoảng cách hạn chế ảnh hưởng của hoạt động các nhà máy đến khu dân cư. Do khu vực dự án Phía Đông là gần với dân cư dọc tuyến đường liên xã và dân cư dọc tuyến đường QL217 phía Nam dự án. Do đó tại 2 khu vực này cần phải bố trí các ngành nghề ít gây ô nhiễm và đảm bảo khoảng cách cách ly vệ sinh.

Khoảng cách từ các lô đất công nghiệp đến khu vực dân cư như sau:

- Đất công nghiệp đã cấp đất cho doanh nghiệp (ký hiệu CN-HT): Gồm 4 lô
 - + CN – HT1: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 654m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 175m.
 - + CN – HT2: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 476m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 50m.
 - + CN – HT3: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 190m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 107m.
 - + CN – HT4: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 58m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 512m.
- Đất công nghiệp quy hoạch mới (ký hiệu CN): Gồm 11 lô
 - + CN1: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 694m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 161m.
 - + CN2: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 649m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 340m.
 - + CN3: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 546m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 316m.
 - + CN4: : Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 485m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 354m.
 - + CN5: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 442m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 440m.
 - + CN6: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 358m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 190m.
 - + CN7: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 225m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 266m.
 - + CN8: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 168m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 301m.
 - + CN9: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 432m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 464m.
 - + CN10: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 275m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 404m.
 - + CN11: Khoảng cách gần nhất đến khu dân cư dọc tuyến đường liên xã là 132m, đến khu vực dân cư dọc tuyến đường QL217 là 372m.

Căn cứ vào nguyên tắc bố trí các loại hình công nghiệp và khoảng cách tại các lô đất đến khu dân cư chủ đầu tư dự kiến phân bố đất công nghiệp như sau:

* Đất công nghiệp đã cấp đất cho doanh nghiệp (ký hiệu CN-HT): Diện tích 120.852,22 m², chiếm 34,54% diện tích toàn khu, đã tiến hành đầu tư xây dựng hoàn chỉnh, bao gồm các ngành nghề: Chế biến đá, sản xuất gạch tuynel, chăn nuôi. Cụ thể:

+ CN – HT1: Có diện tích 4,4ha của Công ty TNHH Vĩnh Tài, mật độ xây dựng từ 40 – 70%, hiện đang sản xuất gạch tuynel.

+ CN – HT2: Có diện tích 1,75ha của Công ty CP Môi trường, sinh vật cảnh và rau má Xứ Thanh mật độ xây dựng từ 40 – 70%, hiện là trang trại chăn nuôi lợn.

+ CN – HT3: Có diện tích 4,91ha của công ty CP SX TM Lam Sơn, mật độ xây dựng từ 40 – 70%, hiện đang sản xuất gạch tuynel.

+ CN – HT4: Có diện tích 1,0ha của công ty TNHH Việt Thanh Store, mật độ xây dựng từ 40 – 70%, hiện đang sản xuất chế biến đá.

* Đất công nghiệp quy hoạch mới (ký hiệu CN): Tổng diện tích là 150.080,48m² chiếm 42,89% diện tích Cụm công nghiệp, bố trí được 11 lô đất, Chức năng của các lô cụ thể như sau:

- Lô CN1: Diện tích 11.414,70 m², mật độ xây dựng 40 - 70%, tầng cao ≤19m, hệ số sử dụng đất 0,8-1,5 lần. Dự kiến bố trí nhà máy ngành nghề nội thất.

- Lô CN2: Diện tích 9.082,63 m², mật độ xây dựng 40 - 70%, tầng cao ≤19m, hệ số sử dụng đất 0,8-1,5 lần. Dự kiến bố trí nhà máy ngành nghề chế biến thực phẩm.

- Lô CN3: Diện tích 11.485 m², mật độ xây dựng 40 - 70%, tầng cao ≤19m, hệ số sử dụng đất 0,8-1,5 lần. Dự kiến bố trí nhà máy ngành nghề chế biến dược liệu.

- Lô CN4: Diện tích 11.485 m², mật độ xây dựng 40 - 70%, tầng cao ≤19m, hệ số sử dụng đất 0,8-1,5 lần. Dự kiến bố trí nhà máy ngành nghề tiểu thủ công nghiệp.

- Lô CN5: Diện tích 18.234,36 m², mật độ xây dựng 40 - 70%, tầng cao ≤19m, hệ số sử dụng đất 0,8-1,5 lần. Dự kiến bố trí nhà máy ngành nghề chế biến thức ăn gia súc, gia cầm.

- Lô CN6: Diện tích 12.914,43 m², mật độ xây dựng 40 - 70%, tầng cao ≤19m, hệ số sử dụng đất 0,8-1,5 lần. Dự kiến bố trí nhà máy ngành nghề lắp ráp các sản phẩm nhựa.

- Lô CN7: Diện tích 11.998,54 m², mật độ xây dựng 40 - 70%, tầng cao ≤19m, hệ số sử dụng đất 0,8-1,5 lần. Dự kiến bố trí nhà máy ngành nghề sản xuất vật liệu xây dựng.

- Lô CN8: Diện tích 8.334,8 m², mật độ xây dựng 40 - 70%, tầng cao ≤19m, hệ số sử dụng đất 0,8-1,5 lần. Dự kiến bố trí nhà máy ngành nghề điện, điện tử, cơ khí.

- Lô CN9: Diện tích 19.614,84 m², mật độ xây dựng 40 - 70%, tầng cao ≤19m, hệ số sử dụng đất 0,8-1,5 lần. Dự kiến bố trí nhà máy ngành nghề chế biến lâm sản.

- Lô CN10, CN11: Diện tích Lô CN 10 và CN 11 lần lượt là 18.431,69 m² và 17.084,47m², mật độ xây dựng 40 - 70%, tầng cao ≤19m, hệ số sử dụng đất 0,8-1,5 lần. Dự kiến bố trí nhà máy ngành nghề may mặc.

Ghi chú: Khi các nhà đầu tư thứ cấp đầu tư các nhà máy, xí nghiệp vào cụm công nghiệp, chủ đầu tư sẽ căn cứ vào loại hình công nghiệp, khoảng cách cách ly vệ sinh với khu dân cư để bố trí vào các lô đất phù hợp. Các trường hợp không đảm bảo khoảng cách cách ly sẽ không được chấp nhận đầu tư vào cụm công nghiệp

* **Đất Công cộng, nhà điều hành (ký hiệu CC):** diện tích 3.615,3 m², chiếm 1,87% tổng diện tích cụm công nghiệp.

Chi tiêu sử dụng đất: mật độ xây dựng tối đa: 40%; tầng cao 2-5 tầng, hệ số sử dụng đất tối đa: 2,0 lần.

Chức năng: Khu quản lý điều hành chung và các tiện ích khác như Y tế, An ninh, quảng bá trưng bày giới thiệu sản phẩm... Khu vực được bố trí phía Tây Bắc nút giao đường chính và đường nội bộ trong cụm công nghiệp.

* **Đất cây xanh (ký hiệu CX),** diện tích: 20.960,2 m², chiếm 10,84% tổng diện tích cụm công nghiệp.

Cây xanh trong cụm công nghiệp bao gồm Công viên cây xanh & khoảng cây xanh xung quanh cụm công nghiệp, vừa tạo cảnh quan, vừa đảm bảo khoảng cách li với khu vực xung quanh, cụ thể:

+ Lô công viên cây xanh (ký hiệu CX-01): diện tích: 4.545 m².

+ Cây xanh xung quanh cụm công nghiệp (không bao gồm cây xanh, khuôn viên trong các lô đất), có khoảng cách tối thiểu từ lộ giới đường là 10m (CX-02; CX- 03, CX-04) diện tích: 16.415,2 m².

* **Đất hạ tầng kỹ thuật đầu mối (ký hiệu HTKT):** diện tích 3.093,0 m², chiếm 1,60% diện tích cụm công nghiệp; bao gồm trạm xử lý nước thải, TBA

* **Đất giao thông trong cụm công nghiệp:** Bao gồm diện tích các tuyến đường giao thông đối nội đảm bảo tiếp cận thuận tiện đến từng lô đất, quy mô 30.700,9 m², chiếm 15,88% tổng diện tích cụm công nghiệp.

1.1.4.3. Công nghệ, loại hình dự án

Dự án Đầu tư Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa là dự án đầu tư xây dựng mới 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; 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. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án

Bảng 1.4: Nội dung công việc thực hiện các hạng mục công trình của dự án

STT	Các hạng mục công trình	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Nội dung thực hiện
I	Diện tích đất cụm công nghiệp		34,99 ha	
1	Hệ thống đường giao thông chính trong KCN	GT	30.700,90	- Thi công các tuyến đường giao thông chính trong khu đất của cụm công nghiệp.
2	Đất công trình đầu mối HTKT	HTKT	3.093,00	- Chủ đầu tư thi công hệ thống thu thoát nước mưa và nước thải chung của cụm công nghiệp. - Chủ đầu tư thi công hoàn chỉnh hệ thống thu gom nước thải chung về hệ thống xử lý nước thải chung của cụm công nghiệp. - Xây dựng hoàn thiện hệ thống xử lý nước thải tập trung; điểm trung chuyển rác, trạm điện, chiếu sáng, phòng cháy chữa cháy...
3	Đất công cộng, nhà điều hành	CC	3.615,30	- San gạt mặt bằng - Xây dựng nhà điều hành 2 tầng, 225 m ²
4	Đất công nghiệp xây dựng nhà máy, xí nghiệp	CN	134.949,80	- San gạt mặt bằng; - Lắp đặt đầu nối đường ống nước trong cụm công nghiệp; - Lắp đặt hệ thống điện về trạm biến áp chung của cụm công nghiệp;
5	Đất cây xanh, bãi đỗ xe	CX	20.960,20	San gạt trồng cây xanh, đổ bê tông bãi đỗ xe.

Các hạng mục công trình thi công thuộc phạm vi dự án như sau:

Bảng 1.5. Hạng mục công trình chính, phụ trợ và bảo vệ môi trường

STT	Hạng mục
A	Công tác chuẩn bị
1	Thi công san nền
2	Xây dựng lán trại, kho bãi
B	Các hạng mục công trình của dự án

B1	Các hạng mục công trình chính
1	Thi công hạ tầng giao thông
2	Thi công hạ tầng cấp nước
3	Thi công hạ tầng cấp điện, chiếu sáng
B2	Các hạng mục công trình phụ trợ
1	Nhà điều hành
2	Bãi đỗ xe
B3	Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường
1	Thi công hạ tầng thoát nước mưa
2	Thi công hạ tầng thoát nước thải và vệ sinh môi trường
3	Hạng mục cây xanh

1.2.1. Khối lượng thi công san nền và xây dựng lán trại

a. Thi công san nền:

- Tận dụng địa hình tự nhiên hiện trạng nhằm giảm khối lượng đào đắp tại dự án;
- Qua kết quả khảo sát hiện trạng cos nền hiện trạng tại các khu dân cư và tuyến đường giao thông chính trong khu lập quy hoạch, thiết kế san nền tuân thủ theo các cao độ khống chế của các trục đường, độ dốc, hướng dốc của khu vực, kết hợp với việc xem xét các cao độ hiện trạng các tuyến đường để đảm bảo việc tôn nền đảm bảo tiêu thoát nước và không gây ảnh hưởng tới khu vực hiện trạng dân cư đang ổn định; Theo kết quả khảo sát và tính toán để khu vực không bị ngập lụt về mùa mưa lựa chọn cao độ xây dựng cho cụm công nghiệp Hxd $\geq 5,20\text{m}$.

- San nền trong lô đất quy hoạch tạo độ dốc $i \geq 0.004$ dốc về phía Đông Nam

- Trước khi tiến hành san nền cần bóc lớp đất hữu cơ hoặc vét bùn đối với phần ao và đất trồng lúa khoảng 0,3m.

- Do địa hình khu vực dự án có độ dốc không lớn nên để hạn chế khối lượng san lấp, thiết kế san nền làm 1 cấp.

- Độ dốc cục bộ trong các lô đất từ 0,8% đến 2,0%.

+ Cao độ san nền khu đất cao nhất : + 11,43m.

+ Cao độ san nền khu đất thấp nhất : + 9,97m.

* Theo số liệu đo đạc, tính toán tại bản vẽ quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500, tổng diện tích khu đất quy hoạch là **34,99 ha**. Trong đó, hiện trạng phần diện tích đất giao thông cứng hóa và giao thông đường đất 10.922,7 m². Diện tích đất canh tác nông nghiệp 182 396,5 m²

Thời gian thi công san nền khoảng 6 tháng;

Tổng hợp khối lượng san nền được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 1.6: Thống kê khối lượng san nền tại cụm công nghiệp

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Bóc lớp đất hữu cơ	m ³	61.832,4 m ³
2	Tổng khối lượng đắp	m ³	160.037,34 m ³

3	Khối lượng vận chuyển đổ thải	m ³	61.832,4 m ³
---	-------------------------------	----------------	-------------------------

b. Công tác đổ thải đổ thải:

Khối lượng đất vận chuyển đổ thải tại khu vực dự án là 61.832,4m³; Khối lượng đất thừa này sẽ được đổ thải tại bãi đất trống, phong hóa thuộc thôn Liên Phong, xã Vĩnh Hòa . Đây là khu đất tưng, hoang hóa lâu năm do UBND xã quản lý ; khu vực bãi thải này rộng 36 ha, có đủ sức chứa toàn bộ vật liệu thải của dự án(Có biên bản đổ thải phân phụ lục)

c. Xây dựng lán trại, kho bãi

Chủ đầu tư tiến hành xây dựng 2 khu lán trại tại dự án với diện tích mỗi khu khoảng 400 m² được bố trí gần công vào CCN để thuận tiện cho việc quản lý và sinh hoạt của công nhân. Trong đó:

- + Hạng mục lán trại sử dụng 2 thùng container có kích thước BxLxH = 2,4x 6x2,5m.
- + Hạng mục phụ trợ: Khu vực sinh hoạt diện tích 30 m²; Khu tập kết chất thải 10m².
- + Hạng mục khác: Bãi vật liệu, cầu kiện diện tích 200 m²; Bãi tập kết máy móc, thiết bị 100 m²; Khu vực rửa xe diện tích 30 m².

Bảng 1.7. Nhu cầu vật liệu phục vụ xây dựng lán trại, kho bãi

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng	Khối lượng quy đổi (tấn)
1	Tấm Fibroxi măng	tấm	233	3,5
2	Cột, kèo sắt	cái	330	14,7
3	Tôn sóng	m ²	480	7,2
4	Xi măng	kg	798,1	0,8
5	Cát	m ³	2,3	3,22
6	Thùng container	cái	2	4

1.2.2. Thi công các hạng mục công trình

1.2.2.1. Các hạng mục công trình chính

a. Hệ thống giao thông

Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc sẽ đầu tư xây dựng 03 tuyến đường bên trong cụm công nghiệp với chiều rộng lòng đường khoảng 10,5m; vỉa hè hai bên mỗi bên 5m; cụ thể thông số các tuyến đường như sau:

Bảng 1.8. Thống kê các tuyến giao thông

Tên đường	Mặt cắt	Điểm đầu	Điểm cuối	Chiều dài tuyến đường (m)	Mặt đường (m)	Phân cách (m)	Vỉa hè (m)	Diện tích mặt đường (m ²)	Diện tích vỉa hè (m ²)
Tuyến đường T1	1-1	N01	N03	642,7	2x5,25	0,0	2x5	6748,3	6427
Tuyến đường T2	1-1	N02	N07	380	2x5,25	0,0	2x5	3.990	3800
Tuyến đường T3	1-1	N06	N04	558,4	2x5,25	0,0	2 x5	5863,2	5584

Tổng				16.601,55	15.811
-------------	--	--	--	------------------	---------------

a.1. Kết cấu mặt đường áp dụng

Đối với hệ thống đường trong khu vực dự án sử dụng kết cấu sau:

- + Lớp mặt bê tông nhựa chặt C19 dày 6,0cm.
- + Lớp nhựa dính bám 1,0kg/m².
- + Lớp móng đá cấp phối lớp trên dày 15cm.
- + Lớp móng đá cấp phối lớp dưới dày 18cm.
- + Đất nền đầm chặt K=0,98 dày 50cm.

a.2. Kết cấu nền đường áp dụng

Nền đường trong khu vực dự án sử dụng kết cấu sau: Độ dốc mái ta-luy nền đắp thiết kế 1/1,5. Trước khi đắp nền tiến hành bóc bỏ lớp đất ruộng không thích hợp trên bề mặt và đắp trả lại bằng đất (Khối lượng đào đắp có trong giai đoạn thi công san nền), tiếp theo đắp đất nền đường đạt độ đầm chặt K98.

a.3. Kết cấu bó vỉa

Sử dụng bó vỉa có kích thước 23x26x40 không đan cho các dải phân cách và dải trồng cây xanh. Sử dụng bó vỉa vát có kích thước 26x23x100 có đan cho các vỉa hè có tổ chức thoát nước mặt, đệm bó vỉa bằng vữa M100 dày 2 cm.

a.4. Kết cấu hè đường (vỉa hè)

- + Lớp mặt lát gạch tự chèn dày 5,5cm
- + Lớp vữa xi măng chống cỏ mọc dày 2,0cm.
- + Lớp cát đệm tạo phẳng dày 5cm.

b. Hệ thống cấp nước

- *Nguồn nước:*

+ Nguồn nước thô cấp cho khu vực được lấy nguồn nước giếng khoan. Công ty đã khoan thăm dò, đánh giá trữ lượng và đang làm hồ sơ đề xin khai thác nước ngầm.

- *Mạng lưới đường ống cấp nước:*

+ Đầu nối đường ống cấp nước D110 từ trạm bơm về cấp nước cho cụm công nghiệp.

- Mạng lưới cấp nước là mạng lưới cấp nước sản xuất kết hợp chữa cháy. Giải pháp mạng lưới được chọn là mạng cụt.

- Chiều sâu chôn ống cấp nước trung bình tối thiểu 0,7m so với mặt hè tính đến đỉnh ống (Theo QCVN 07-01:2016/BXD).

+ Trên mạng lưới cấp nước, lắp đặt các hố van chặn tại các vị trí đầu nối để phục công tác quản lý, kiểm tra bảo trì, đầu nối và sửa chữa sau này. Vị trí các hố van hố van này thể hiện trên bản vẽ.

+ Tại các vị trí cuối mạng lưới lắp đặt các van xả cặn để xả cặn khi thau rửa đường ống.

+ Cấp nước cứu hỏa: Phương án phòng cháy, chữa cháy cho cụm công nghiệp là phương án phòng cháy chữa cháy bên ngoài. Trụ nước cứu hỏa được bố trí dọc các tuyến đường trong khu vực với khoảng cách giữa các trụ chữa cháy là 125,0m. Trụ chữa cháy sử dụng loại trụ thép, đường kính ống nước cấp vào DN100. Mạng lưới đường ống cấp nước cứu hỏa là mạng lưới chung kết hợp với mạng lưới cấp nước sản xuất. Nguồn cấp nước cứu

hỏa từ mạng lưới cấp nước của cụm công nghiệp. Không bố trí bể cứu hỏa chung cho khu vực. Bể cứu hỏa sẽ bố trí trong từng nhà máy và do các nhà máy tự đầu tư xây dựng.

Chi tiết mạng lưới cấp nước thể hiện trên bản vẽ.

Bảng 1.9: Tổng hợp khối lượng hệ thống cấp nước.

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống cấp nước HDPE D110	m	1.267
2	Trụ cứu hỏa	Bộ	10
3	Hố van chặn	cái	07
4	Ống thép lồng D129	m	147

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

c. Hệ thống cấp điện, chiếu sáng

c.1. Nguồn cấp điện

- Nguồn điện cấp cho khu vực dự kiến lấy từ đường điện trung áp 35KV quy hoạch lộ 375- E9.3

c.2. Trạm biến áp phân phối

Xây dựng mới 01 trạm biến áp phụ tải sử dụng trạm treo cấp nguồn cho khu hạ tầng, khu hành chính và điện chiếu sáng đường giao có tổng công suất 400KVA. Các trạm biến áp và lưới điện hạ thế trong các cơ sở sản xuất trong khu cụm công nghiệp sẽ do các khách hàng tự đầu tư xây dựng nhưng phải tuân thủ theo các quy định của ban quản lý khu cụm công nghiệp và quy phạm ngành điện. Công suất và vị trí đặt của các trạm biến sẽ tùy thuộc vào thiết kế và dây truyền công nghệ của từng cơ sở sản xuất

c.3. Lưới điện hạ thế

+ Lưới điện 0.4 KV là lưới điện cấp từ trạm biến áp phân phối 22/0.4KV cấp điện cho các đối tượng tiêu thụ. Lưới 0.4KV được quy hoạch ngầm dọc theo các tuyến giao thông.

c.4. Đường điện chiếu sáng ngoài công trình

Hệ thống điện chiếu sáng đường giao thông của cụm công nghiệp được thiết kế đi ngầm. Nguồn cấp cho hệ thống điện chiếu sáng được lấy tại trạm biến áp 400KVA, đèn chiếu sáng dùng đèn led 150w – 220v lắp trên cột thép bát giác 10m loại cần, dây dẫn cấp nguồn cho hệ thống đèn đường dùng cáp Cu/XLPE/DSTA/PVC có tổng chiều dài 3680m. Khoảng cách trung bình giữa các cột là 30m. Hệ thống điện chiếu sáng được bố trí 1 bên, đối với mặt đường rộng 10m bố trí 2 bên đường. Điều khiển hệ thống chiếu sáng bằng các tủ điều khiển chiếu sáng tự động đóng cắt theo thời gian đặt tại khu hành chính.

Chi tiết quy hoạch cấp điện – chiếu sáng xem bản vẽ.

Bảng 1.10: Tổng hợp khối lượng hệ thống cấp điện.

STT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
I	Cấp điện		
1	Cáp điện 35KV quy hoạch nổi	m	710
2	TBA 35/0,4KV - 400KVA	Trạm	1
3	Tủ điện 0,4KV	Tủ	30
4	Ống thép D141 luồn cáp 0,4KV qua đường	m	38
II	Chiếu sáng		
1	Cáp điện chiếu sáng QH ngầm	m	3680
2	Đường dây cáp nhôm ASXV 3x150Mmm ² - 35kV trên không	m	5016
3	Bóng đèn chiếu sáng + trụ	Bộ	35
4	Tủ điều khiển chiếu sáng	Tủ	1

1.2.2.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

a. Nhà điều hành

Giải pháp về kiến trúc:

- Diện tích xây dựng là 225,0m²; công trình có quy mô 02 tầng, mặt bằng hình chữ nhật kích thước 25,0x9,0m; chiều cao phần thân công trình tính từ cốt +0.00 đến cốt +7,5, chiều cao phần mái 1,3m (cốt +0.00 là cốt nền nhà hoàn thiện). Công năng sử dụng được bố trí làm nhà điều hành;

- Giao thông theo trục đứng có 01 lõi giao thông cầu thang trục 4-5
- Giao thông theo trục ngang có 01 hành lang ngoài trục A-C
- Nền lát gạch Ceramic 500x500 lót vữa xi măng mác 75# dày 20mm

Giải pháp về kết cấu:

- Phần móng: Thiết kế phương án móng đơn bê tông cốt thép và hệ giằng móng. Chi tiết cụ thể như sau: Cao độ đáy đài móng so với cốt +0,00 là -1,87m (cốt +0.00 là cốt nền nhà hoàn thiện), lớp bê tông lót mác 100# dày 100mm. Móng tiết diện điển hình 1,6x1,8m, 1,6x1,6m, 1,8x2,0m, 2,0x2,2m. Tiết diện giằng móng điển hình 220x250mm. Móng, giằng móng sử dụng BTCT mác 200#;

- Phần thân: Hệ chịu lực chính của công trình là khung bê tông cốt thép chịu lực, kết hợp với tường xây chịu lực dày 220mm

Cột bê tông cốt thép đá 1x2 mác 200 tiết diện điển hình 220x300mm và 220x220mm

Dầm bê tông cốt thép đá 1x2 mác 200 tiết diện điển hình 220x300mm, 220x350mm, 220x400mm, 220x450mm.

Trát bằng vữa xi măng M100, sơn tường.

- Lát nền gạch Ceramic 500x500mm, mái lợp tôn.

Giải pháp cấp, thoát nước:

- Cấp nước: Nước cấp cho công trình được lấy từ bể chứa nước sạch và được bơm lên téc nước đặt trên mái sau đó cấp xuống thiết bị dùng nước tại các khu vệ sinh. Ống cấp nước sử dụng các ống PPR.

- Thoát nước thải từ xí, tiểu được thu vào hệ thống đường ống riêng qua bể tự hoại xử lý và dẫn vào trạm xử lý nước thải tập trung của dự án để xử lý.

- Nước mưa trên mái được thu về sê nô xung quanh mái vào các ống đứng thoát nước PVC D90 và thải ra rãnh thoát nước bên ngoài.

Bảng 1.11. Tổng hợp khối lượng thi công nhà điều hành

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Đào đất hố móng, bể ngầm, bể tự hoại	m ³	67,5
2	Đắp trả phần đào	m ³	45,0
3	BTCT M200	m ³	115,4
4	Gạch chỉ	viên	53.929
5	BTCT M250	m ³	75,6
6	Vữa xi măng M100	m ³	48,16
7	Sơn tường	Tấn	8,7
8	Gạch Ceramic	m ²	450,0
9	Tôn sóng	m ²	270,0

1.2.2.1. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

a. Hệ thống thoát nước mưa

- Với cụm công nghiệp, thiết kế hệ thống thoát nước mưa riêng hoàn toàn đảm bảo nước tự chảy.

- Hướng thoát chính của Cụm công nghiệp về mương rộng 3,5m nằm phía Đông Nam dự án.

- Mạng lưới sử dụng cống tròn bê tông ly tâm đúc sẵn tại nhà máy.

- Hệ thống các tuyến cống bố trí dưới lòng đường giao thông nội khu đón nước từ các lô đất khu quy hoạch sau đó thoát về các trục mương tiêu chính phía Bắc. Kích thước cống từ D600mm ÷ D1000mm.

(Chi tiết xem bản vẽ phần hạng mục thoát nước mưa)

Bảng 1.12. Bảng tổng hợp khối lượng thi công hệ thống thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống tròn BTCT D600	m	1.457

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
2	Cống tròn BTCT D1000	m	264
3	Gối cống BTCT D600	cái	729
4	Gối cống BTCT D1000	cái	132
5	Giếng thăm	Hố ga	42
6	Giếng thu nước mưa	Hố ga	68
7	Cửa xả D1000	Hố ga	68

b. Thoát nước thải và vệ sinh môi trường

Hệ thống thoát nước thải dự kiến là hệ thống công riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa. Mạng lưới thoát nước thải gồm các hố ga và tuyến cống dẫn nước thải có nhiệm vụ thu gom và dẫn nước thải đến các tuyến cống chính của mạng lưới thoát nước thải chung toàn Cụm công nghiệp.

- Nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp từ các cơ sở sản xuất trong cụm công nghiệp, nhà dịch vụ được thu dẫn theo mạng lưới riêng biệt và thoát vào hệ thống thoát nước công BTCT D300 được bố trí dọc theo tuyến đường giao thông nội bộ trong cụm công nghiệp; Nước thải từ các đường ống cống D300 được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung phía Tây Nam cụm công nghiệp;

- Trên tuyến cống bố trí các ga thăm.

Tiêu chuẩn thoát nước: Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp sau đó sẽ chảy ra cống D400 để thoát ra mương đất nội đồng phía Đông Nam dự án, cuối cùng theo tuyến mương thoát nước nội đồng để đổ về Sông Nhà Lê.

- Trạm xử lý nước thải tập trung trong khu vực dự án: Các bể được xây bằng gạch, thành bể trát bằng xi măng M100, đáy và nắp bể đồ BTCT được xây dựng ở phía Tây Nam Cụm công nghiệp, bố trí trên khu vực đất hạ tầng kỹ thuật của dự án có diện tích : 3.093m². Trạm xử lý nước thải tập trung công ty dự kiến bố trí 2 hệ thống xử lý nước thải (2 modul) riêng biệt mỗi modul xử lý có công suất 225 m³/ngày; Mỗi modul đều có quy trình vận hành và các bể xử lý như nhau nhưng vận hành tách biệt để đảm bảo các modul xử lý độc lập và phù hợp khi lưu lượng nước thải trong cụm công nghiệp biến động có thể vận hành 1 modul hay đồng thời cả 2 modul xử lý.

Biện pháp xử lý nước thải tại cụm công nghiệp: áp dụng biện pháp hóa lý và sinh học kết hợp.

Bảng 1.13. Bảng tổng hợp khối lượng thu, thoát và xử lý nước thải

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống thoát nước thải BTCT D300	m	1033
2	Cống thoát nước BTCT D400	m	50
3	Gối cống D300	cái	517
4	Giếng thăm	Giếng	30
5	Giếng kiểm tra	Giếng	7

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
6	Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 450 m ³ /ngày đêm. (2 modul riêng biệt, mỗi modul xử lý có công suất 225 m ³ /ngày)	Trạm	1

c. Cây xanh, mặt nước

Phần diện tích cây xanh và cây xanh cách ly cụm công nghiệp: với tổng diện tích **20.960,20 m²**.

Bố trí cây xanh trong cụm công nghiệp với mục tiêu điều hòa khí hậu tạo cảnh quan môi trường đồng thời ngăn bụi, giảm ồn và xử lý một phần khí thải phát sinh tại cụm công nghiệp; góp phần cải thiện môi trường sản xuất, tạo môi trường xanh cho người công nhân, ngăn cản sự phát tán ô nhiễm tại cụm công nghiệp đến các đối tượng xung quanh CCN.

- Khối lượng thi công khu vực trồng cây xanh

+ Tiến hành san nền: Khối lượng san nền khu vực trồng cây xanh nằm trong tổng khối lượng san nền tại khu vực dự án;

+ Xây dựng các hố trồng cây;

Số hố trồng cây: 234 hố có KT: 1,2mx1,2mx0,2m;

Các hố được xây bằng gạch chỉ; diện tích tường xung quanh hố: 234 hố x 0,976m²=228,4m²;

Khối lượng vữa trát tường xung quanh các hố trồng cây bằng vữa M100; dày 0,03m: 228,4m² x2x0,03m=13,7m³;

- Hồ nước mặt: Tại CCN bố trí 1 hồ nước mặt có diện tích 650 m², Hồ được kè bằng gạch lát dày 5,5cm, vữa xi măng M100. Hồ nước có tác dụng tạo cảnh quan, điều hòa không khí trong cụm công nghiệp đồng thời dự trữ nước phục vụ PCCC.

Trên cơ sở các hạng mục công trình của dự án, Tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.14. Khối lượng các hạng mục công trình của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
A	Công tác chuẩn bị		
I	Thi công san nền		
1	Bóc đất màu và nạo vét hữu cơ 30cm	m ³	61.832,4
2	Khối lượng đắp đất	m ³	160.037,34
3	Khối lượng vận chuyển đổ thải	m ³	61.832,4
II	Xây dựng lán trại, kho bãi		
1	Tấm Fibroxi măng	Tấn	3,5
2	Cột, kèo gỗ	Tấn	14,7

3	Tôn sóng	Tấn	7,2
4	Xi măng	Tấn	0,8
5	Cát	m ³	3,22
6	Thùng container	cái	4
B	Các hạng mục công trình của dự án		
B1	Các hạng mục công trình chính		
I	Thi công hạ tầng giao thông		
1	Đào móng, khuôn đường	m ³	1.617,8
2	Bê tông nhựa chặt C19 dày 6cm	m ³	996
3	Nhựa dính bám TCN 1kg/m ²	kg	16.601,55
4	Cấp phối đá dăm loại 1 dày 15cm	m ³	2490,2
5	Cấp phối đá dăm loại 2 dày 18 cm	m ³	2988,27
6	Đất đầm chặt K98 dày 50cm	m ³	8.300,7
8	Vữa xi măng M100 chống cỏ mọc vỉa hè 2 cm	m ³	316,2
9	Cát tạo mặt phẳng vỉa hè 5cm	m ³	790,55
10	Gạch lát dày 5,5cm	m ²	15.811
11	Lắp đặt bó vỉa 23x26x100cm	m	1.045,88
12	Lắp đặt bó vỉa 23x26x40cm	m	315,4
14	Đệm bó vỉa bằng vữa M100 dày 2,0cm	m ³	5,10
II	Thi công hạ tầng cấp nước		
1	Đào đường ống cấp nước	m ³	95,48
2	Đắp trả phần đào	m ³	42,24
3	Lắp đặt đường ống HDPE 110	m	1.267
4	Lắp đặt ống thép lồng D129	m	147
5	Hố van chẵn	cái	07
6	Trụ cứu hỏa	Bộ	10
III	Thi công hạ tầng cấp điện, chiếu sáng		
1	Cáp điện 35KV quy hoạch nổi	m	710
3	TBA 35/0,4KV – 400KVA	Trạm	1
5	Tủ điện 0,4KV	Tủ	30
6	Ống thép D141 luồn cáp 0,4KV qua đường	m	38
7	Cáp điện chiếu 41ang QH ngầm	m	1.230
8	Bóng đèn chiếu sáng + trụ	Bộ	35
9	Tủ điều khiển chiếu sáng	Tủ	1
10	Ống nhựa gân xoắn D32 luồn cáp chiếu sáng	m	1.297
11	Khôi lượng đào	m ³	681,32
12	Đắp trả phần đào	m ³	423,48

B2	Các hạng mục công trình phụ trợ		
I	Nhà điều hành		
1	Đào đất hố móng, bể ngầm, bể tự hoại	m ³	67,5
2	Đắp trả phân đào	m ³	45,0
3	BTCTM200	m ³	115,4
4	Gạch chi	viên	53.929
5	BTCT M250	m ³	75,6
6	Vữa xi măng M100	m ³	48,16
7	Sơn tường	Tấn	8,7
8	Gạch Ceramic	m ²	450,0
9	Tôn sóng	m ²	270,0
B3	Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường		
I	Thi công hạ tầng thoát nước mưa		
1	<i>Cống tròn D1000</i>	m	264
	Đào đất	m ³	87,3
	Đắp đất	m ³	61,11
	Lắp gói cống	cái	132
2	<i>Cống tròn D600</i>	m	1.457
	Đào đất	m ³	1.051,4
	Đắp đất	m ³	371,7
	Lắp gói cống	cái	729
3	<i>Giếng thu nước</i>	cái	68
	Đào đất	m ³	240,04
	Đắp đất	m ³	41,67
4	<i>Giếng thăm</i>	cái	42
	Đào đất	m ³	312,48
	Đắp đất	m ³	53,33
5	<i>Cửa xả D600</i>	cái	68
II	Thi công hạ tầng thoát nước thải và vệ sinh môi trường		
	Tổng khối lượng đất đào	m ³	272,32
	Khối lượng đất đắp	m ³	71,49
	Khối lượng đất vận chuyển đổ thải	m ³	200,8
	Tường xây gạch	m ²	216
	Vữa M100	m ³	89,24
	BTCT M250	m ³	8,1
1	<i>Cống tròn D400</i>	m	50
	Gói cống	Gói	26

	Bê tông lót gổ móng M100	m ³	0,74
	Ván khuôn gổ móng	m ²	10.4
2	Cống tròn D300		
	Cống thoát nước BTCT D300	m	1033
	Bê tông lót gổ móng M100	m ³	39,05
	Ván khuôn gổ móng	m ²	473
	Gổi cống D300	cái	517
	Giếng thăm	Giếng	30
	Giếng kiểm tra	Giếng	7
III	Hệ thống xử lý nước thải tập trung	2HT	(2 modul hợp khối)
1	Khối lượng đào	m ³	903,1
2	Khối lượng đắp	m ³	315,2
3	Khối lượng đất vận chuyển đổ thải	m ³	587,9
4	Tường gạch	m ²	736
5	Vữa xi măng M100	m ³	36,24
IV	Hạng mục cây xanh, mặt nước		
1	Kè ao nước mặt	m²	650
	Khối lượng đất đào	m ³	1.322,1
	Kè tường bằng gạch lát dày 5,5cm	m ²	48,7
	Vữa xi măng M100	m ³	0,82
2	Trồng cây xanh	m²	20960,2
	Số lượng cây	cây	234
	Phân hữu cơ	kg	702

Bảng 1.15. Tổng hợp khối lượng thi công đào đắp tại dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
	Thi công san nền, xây dựng lán trại		
1	Đất đào bóc hữu cơ đưa đi đổ thải	m ³	61832,4
2	Khối lượng đắp san nền (đất vận chuyển về đắp công trình)	m ³	160.037,34
	Thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án		
1	Đất đào thi công các hạng mục của dự án	m ³	6650,84
2	Đất đắp các loại (tận dụng đất đào)	m ³	1364,11
3	Đất vận chuyển đi đổ thải	m ³	5.286,73
	Tổng khối lượng đất đào đắp	m³	229.884,69

Bảng 1.16. Tổng hợp khối lượng thi công chính của dự án

TT	Danh mục công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Tấm Fibroxi măng	Tấn	3,5
2	Cột, kèo gỗ	Tấn	14,7
3	Tôn sóng	Tấn	7,2
4	Xi măng	Tấn	0,8
5	Cát	m ³	3,22
6	Thùng container	Cái	4
7	Bê tông nhựa chặt C19 dày 6cm	m ³	996
8	Nhựa dính bám TCN 1kg/m ²	m ²	16601,55
9	Cấp phối đá dăm	m ³	5478,47
10	Cát	m ³	790,55
11	Gạch lát dày 5,5cm	m ²	15811
12	Vữa xi măng M100	m ³	530,45
13	Bó vỉa 23x26x100cm	m	1.045,88
14	Bó vỉa 23x26x40cm	m	315,4
15	Lắp đặt đường ống HDPE 110	m	1.267
16	Lắp đặt ống thép lồng D129	m	147
17	Hố van chặn	cái	07
18	Trụ cứu hỏa	Bộ	10
19	Cáp điện 35KV quy hoạch nội	m	710
20	TBA 35/0,4KV - 400KVA	Trạm	1
21	Tủ điện 0,4KV	Tủ	30
22	Ống thép D141 luôn cáp 0,4KV qua đường	m	38
23	Cáp điện chiếu sáng QH ngầm	m	1.230
24	Bóng đèn chiếu sáng Natri Sodium 250W + trụ	Bộ	35
25	Tủ điều khiển chiếu sáng	Tủ	1
26	Ống nhựa gân xoắn D32 luôn cáp chiếu sáng	m	1.297
27	Cáp điện 35KV quy hoạch nội	m	710
28	BTCT M200	m ³	115,4
29	Gạch chỉ	viên	125.659
31	BTCT M250	m ³	75,6
32	Bê tông M250	m ³	654,4
33	Sơn tường	Tấn	8,7
34	Gạch Ceramic	m ²	450,0
35	Tôn sóng	m ²	270,0
36	Cống tròn D300	m	1.033
37	Gõi cống D300	cái	517
38	Cống tròn D400	m	50
39	Cống tròn D600	m	1.457
40	Gõi cống D600	cái	729
41	Cống tròn D1000	m	264

42	Gòl công D1000	Cái	132
43	Giếng thu nước	cái	68
44	Giếng thăm	cái	72
45	Giếng kiểm tra	cái	7
46	Cửa xả D800	cái	68
47	Sắt thép các loại	Tấn	16,75
48	Số lượng cây	cây	234
49	Phân hữu cơ	kg	702

(Tổng hợp khối lượng từ Bảng 1.13)

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

1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu giai đoạn xây dựng của dự án

a. Nhu cầu thiết bị

Trong quá trình triển khai thi công dự án công ty sẽ thi công san nền, thi công các tuyến đường giao thông, lắp đặt đường ống đầu nối hệ thống cấp nước, xây dựng lắp đặt các công thu nước mưa, nước thải...Do vậy nhu cầu về máy móc thiết bị trong giai đoạn này được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.17. Nhu cầu máy móc dùng trong thi công

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng % máy móc còn lại
I	Máy móc, thiết bị sử dụng dầu diesel				
1	Máy xúc 1,2 m ³	4	1,25 m ³	Nhật bản	85
2	Máy san	3	-	Nhật bản	90
3	Máy lu rung 25T	2	25T	Trung Quốc	85
4	Máy lu 16T	1	16T	Trung Quốc	
5	Máy ủi 110 CV	4	110 CV	Trung Quốc	85
6	Ô tô tự đổ 12T	25	12T	Trung Quốc	85
7	Ô tô tưới nước (5m ³)	2	5m ³	Trung Quốc	95
8	Xe thăm	2	7m ³	Trung Quốc	90
9	Máy rải thảm	2	140CV	Trung Quốc	90
10	Máy cẩu 10 tấn	1	10 tấn	Trung Quốc	85
11	Ô tô cần trục	1	10 tấn	Trung Quốc	85
II	Máy móc, thiết bị sử dụng điện				
1	Máy bơm nước 7,5 kW	4	7,5 kW	Việt Nam	85
2	Máy trộn vữa 250l	4	5,0 KW	Việt Nam	85
3	Máy cắt uốn cốt thép	2	5 kW	Trung Quốc	85

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng % máy móc còn lại
4	Máy đầm bàn 1kW	2	1kW	Trung Quốc	90
5	Máy đầm dùi	2	1,5 kW	Việt Nam	85
6	Máy cắt gạch đá 1,7kW	4	1,7kW	Việt Nam	90
7	Máy hàn điện 23 kW	4	23 kW	Việt Nam	95
8	Tời điện 500kg	2	1,6kw	Việt Nam	85

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

b. Nhu cầu lao động

Lao động phục vụ thi công xây dựng tại dự án dự kiến là 80 công nhân.

c. Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công

- Theo số liệu tổng hợp từ bảng 1.16, khối lượng vữa xi măng M100 là 530,45m³.

Bảng 1.18. Định mức sử dụng vật liệu xây dựng tính cho 1m³ vữa xây M100

STT	Tên vật liệu	Đơn vị tính	Số lượng vật liệu theo định mức	Số lượng của dự án
1	Cát	m ³	1,02	541
2	Xi măng	Tấn	0,462	245

(Nguồn: Định mức xây dựng theo quyết định số 1329 – Bộ Xây dựng)

- Theo số liệu tổng hợp từ bảng 1.16, khối lượng bê tông sử dụng phục vụ dự án lần lượt là:

+ Bê tông M250 là 654,4m³.

+ BTCT M200: 115,4m³

+ BTCT M250: 75,6 m³

Bảng 1.19. Định mức sử dụng vật liệu xây dựng tính cho 1m³ bê tông

STT	Tên vật liệu	Đơn vị tính	Số lượng vật liệu theo định mức	Số lượng của dự án
Bê tông M250				
1	Đá dăm	m ³	0,81	530,064
2	Xi măng	Tấn	0,38	248,672
3	Cát vàng	m ³	0,46	301,024
BTCT M200				
1	Đá dăm	m ³	0,83	95,782
2	Xi măng	Tấn	0,23	26,542
3	Cát vàng	m ³	0,50	57,7
4	Thép	Tấn	0,06	6,924

BTCT M250				
1	Đá dăm	m ³	0,87	65,772
2	Xi măng	Tấn	0,35	26,46
3	Cát vàng	m ³	0,48	36,288
4	Thép	Tấn	0,07	5,292

(Nguồn: Định mức xây dựng theo Thông tư 10/2019/TT-BXD)

- Căn cứ định mức vật tư trong xây dựng ban hành kèm theo Thông tư 10/2019/TT-BXD của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng.

Bảng 1.20. Nhu cầu vật liệu trong giai đoạn xây dựng dự án

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng xây dựng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (Tấn)
Thi công san nền, lán trại, kho bãi					
1	Khối lượng đắp	m ³	160.037,34	1,4 tấn/m ³	224.052,2
2	Tấm Fibroxi măng	Tấn	3,5	-	3,5
3	Cột, kèo gỗ	Tấn	14,7	-	14,7
	Tôn sóng	Tấn	7,2	-	7,2
	Xi măng	Tấn	0,8	-	0,8
	Cát	m ³	3,22	1,4 tấn/m ³	4,51
	Thùng container	Cái	4	2 tấn/cái	8,0
	Tổng cộng				224.090,9
	Khối lượng đất đắp	tấn	-		224.052,2
	Khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển về dự án	tấn	-		38,71
Thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án					
1	Xi măng	Tấn	405,074	-	405,074
2	Cát	m ³	938,112	1,4 tấn/m ³	1.313,357
3	Cấp phối đá dăm	m ³	5478,47	1,60 Tấn/m ³	8765,5
4	Đá dăm trộn bê tông	m ³	691,618	1,60 Tấn/m ³	1.106,59
5	Nhựa dính bảm	m ²	16.601,55	1 kg/m ²	16,6
6	Đất đầm chặt K98 dày 50cm	m ³	8.300,7	1,4 tấn/m ³	11620
6	Bê tông nhựa	m ³	996	2,42 Tấn/m ³	1.199,74
7	Tôn sóng	m ²	270	0,008 tấn/m ²	2,16
8	Sơn tường	Tấn	8,7	-	8,7
9	Sắt thép các loại	Tấn	16,75	-	16,75
10	Gạch lát dày 5,5cm	m ²	15.811	37 kg/m ²	585,007
11	Gạch Ceramic	m ²	450,0	29 kg/m ²	13,05
12	Gạch chi	viên	125.659	2,3kg/viên	289,016
13	Trụ cứu hỏa	Bộ	10	150kg/bộ	1,5
14	Bó vỉa kích thước 26x23x100	m ³	62,54	1,76 tấn/m ³	110,08
15	Bó vỉa 23x26x40cm	m ³	7,54	0,98 tấn/m ³	6,71
17	Cống tròn D600	m	1.457	0,59 Tấn/m	859,6
18	Gối công D600	cái	729	132,3kg/cái	96,44

19	Cống tròn D1000	m	264	0,98 Tấn/m	258,7
20	Gói cống D1000	cái	132	220,5kg/cái	29,1
21	Cống tròn D300	m	1033	0,144 Tấn/m	148,7
22	Gói cống D300	cái	517	60,2kg/cái	31,1
23	Giếng thu nước	cái	68	2,63 Tấn/cái	178,84
24	Giếng thăm	cái	42	2,70 Tấn/cái	113,4
25	Cửa xả D800	cái	68	3,52Tấn/cái	239,36
26	Cáp dây các loại	Tấn	4,0	-	4,0
27	Cây xanh công nghiệp	cây	234	0,1 tấn/cây	233
28	Phân hữu cơ	tấn	0,72		6,99
29	Các thiết bị điện khác (tủ điện, cầu chì, đèn báo pha...)	tấn	3	-	3,0
30	Khối lượng nguyên vật liệu khác	tấn	20	-	20
Tổng					26.369

(Nguồn: Số liệu tổng hợp)

Ghi chú:

- Nguồn cung cấp:

+ **Đất đắp:** Dự kiến mua tại mỏ đất tại xã Quảng Phú, huyện Vĩnh Lộc. Mỏ đất được mua lại của Công ty TNHH xây dựng và Thương mại Quảng Lợi. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 12 km. Tuyến đường vận chuyển đi theo đường liên huyện và đường tỉnh lộ QL217 dẫn tới dự án.

+ **Cát:** Dự kiến mua tại mỏ cát 11A xã Xuân Lai của Công ty CP khoáng sản Phong Thủy. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 6 km.

+ **Đá:** Dự kiến mua tại các mỏ đá tại xã Xuân Cao, huyện Thường Xuân của Công ty TNHH Năm Dững đã được cấp phép khai thác và quản lý. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án khoảng 30 km. Tuyến đường vận chuyển theo đường Hồ Chí Minh, và đường tỉnh lộ QL217 .

+ **Bê tông nhựa, công, hố ga BTCT đúc sẵn:** Dự kiến được mua tại Trạm núi Vực, phường An Hưng, thành phố Thanh Hóa cách khu vực dự án khoảng 35km tuyến đường vận chuyển qua tỉnh lộ QL217

+ **Sắt thép, xi măng, gạch và các vật liệu khác:** Dự kiến mua tại các đại lý nằm trên địa bàn huyện Vĩnh Lộc. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 10 km.

d. Nhu cầu về điện

- Nhu cầu điện: 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 rui, máy trộn bê tông, máy bơm nước,... Định mức tiêu hao điện năng theo Quyết định số 2710/QĐ-UBND ngày 10/7/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình. Lượng điện tiêu thụ được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.21. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện năng thi công của dự án

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Định mức điện năng tiêu thụ	Tổng lượng điện tiêu thụ (kWh/ca)
			(kWh/ca)	
1	Máy bơm nước, công suất 7,5 kW	3	2,0	6,0
2	Máy uốn thép 5kW	2	9,0	18,0
3	Máy cắt gạch đá 1,7kW	4	3,0	12
4	Máy hàn điện 23 kW	4	48,0	192
5	Máy đầm bê tông, đầm bàn, công suất 1 kW	2	4,5	9,0
6	Máy đầm dùi 1,5kW	2	6,75	13,5
7	Máy trộn vữa, dung tích 250 lít	4	5,0	20,0
8	Máy vận thăng 1 tấn	1	22kw	22
9	Tời điện 500kg	2	1,6kw	3,2
Tổng cộng				295,7

- Nguồn điện: nguồn cung cấp điện tại khu lán trại sẽ sử dụng nguồn điện chung từ mạng lưới điện Quốc gia tại địa phương nơi thi công Dự án.

e. Nhu cầu nhiên liệu (dầu diesel)

Bảng 1.22: Bảng xác định số lượng ca máy trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

TT	Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu	Số lượng ca máy (ca)
I Thi công san nền, xây dựng lán trại					
1	Thi công bóc lớp đất hữu cơ	Máy đào 1,25 m ³ /gầu	0,189ca /100m ³	- Khối lượng bóc hữu cơ: 61.832,4m ³ ;	116,8
2	Vận chuyển đất đắp san nền cự ly vận chuyển 12 km	Xe ô tô tải 12T;	3,24 ca/100m ³	Khối lượng đất đắp: 160.037,34m ³	5185,2
3	Thi công san nền	Máy ủi 110 CV	0,127 ca/100 m ³	Khối lượng thi công: 160.037,34m ³	203,2
		Máy lu rung 25 tấn	0,125ca/100m ³		200
		Máy đầm 9 tấn	0,187ca/100m ³		299,2

4	Vận chuyển đất đổ thải cự ly 2000m	Xe ô tô tải 12T;	1,767 ca/100m ³	61.832,4m ³ ;	1.092,5
5	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công lán trại cự ly 10km	Xe ô tô tải 12T;	0,544 ca/10 tấn	38,71	2,1
6	Phun nước giảm bụi	Ô tô tưới nước 5m ³	0,21ca/ngày	-	31,5
II Thi công xây dựng các hạng mục công trình dự án					
1	Thi công đào đất	Máy đào 1,25 m ³ /gầu	0,189ca /100m ³	- KL đất đào: 6650,84m ³ ;	12,57
2	Vận chuyển đất trong khu vực dự án (tận dụng đất đào để đắp) cự ly 0,5km	Xe ô tô tải 12T;	1,767 ca/100m ³	Khối lượng đất đắp: 1364,11m ³	24,1
3	Vận chuyển đất đổ thải cự ly 2km	Xe ô tô tải 12T;	1,767 ca/100m ³	Khối lượng đổ thải: 5286,73 m ³	93,4
4	Thi công đắp đất	Máy ủi 110 CV	0,127 ca/100 m ³	Khối lượng đất đắp: (1364,11m ³ +8300,7 m ³ =9.664,8 m ³)	12,2
		Máy lu rung 25 tấn	0,125ca/100m ³		12,08
		Máy đầm 9 tấn	0,187ca/100m ³		18,07
5	Rải cấp phối đá dăm	Máy rải CPDD 60m ³ /h	0,25ca/100m ³	Cấp phối đá dăm: 5.478,47 m ³	13,7
		Máy lu 25T	0,113ca/100m ³		6,19
		Máy đầm 9T	0,168ca/100m ³		9,2
6	Rải bê tông	Máy rải bê tông nhựa	0,12ca/100m ³	Bê tông nhựa: 996 m ³	1,1

	nhựa	140CV			
		Máy đầm 9T	0,075ca/100m ³		0,7
		Máy lu 25T	0,05ca/100m ³		0,49
7	Vận chuyển cát cự ly vận chuyển 6 km	Xe ô tô tải 12T;	0,218 ca/100m ³	Cát: 938,112m ³	2,05
8	Vận chuyển đá cự ly vận chuyển 30km	Ô tô tải 12T	6 chuyến/ca	-Đá các loại: 5.132,41tấn	85,54
9	Vận chuyển sắt thép, xi măng, gạch và các vật liệu khác cự ly 10km	Ô tô tải 12T	1,4 ca/100 tấn	-KL: 1.097,55 tấn;	15,36
10	Vận chuyển bê tông nhựa, cống, hố ga, cửa xả BTCT đúc sẵn cự ly 27 km	Ô tô tải 12T	4 chuyến/ca	- Khối lượng: 2.635,21 tấn	65,88
11	Lắp đặt ống BTCT, gói cống, hố ga, cửa xả	Cần trục ô tô 16T	0,74ca/100tấn	KL: 1.435,47 tấn	10,62
12	Phun nước giảm bụi	Ô tô tưới nước 5m ³	0,21ca/ngày	-	42

Bảng 1.23. 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)
Thi công san nền, xây dựng lán trại						
I	Máy móc thi công					38,5
1	Máy đào 1,25 m ³ /gầu	116,8	82,62	9.650,016	0,89	8.6
2	Máy ủi 110 CV	203,2	46,0	9347,2	0,89	8.3

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)
3	Máy đầm 9 tấn	299,2	34,0	10172,8	0,89	9.1
4	Máy lu rung 25 tấn	200	67,0	13400	0,89	11.9
5	Ô tô tưới nước 5 m ³	31,5	22,5	708.75	0,89	0.6
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công (Ô tô tự đổ 10T)					316,9
1	Vận chuyển đất san lấp (Cự ly vận chuyển 12km)	5185,2	56,7	294000,84	0,89	261,66
2	Vận chuyển vật liệu khác (cự ly vận chuyển 10 km)	2,1	56,7	119,07	0,89	0,11
3	Vận chuyển đổ thải (Cự ly vận chuyển 2km)	1.092,5	56,7	61944,75	0,89	55,13
Tổng						355,4
Thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án						
I	Máy móc thi công					4,81
1	Máy đào 1,25 m ³ /gầu	12,57	82,62	1038,53	0,89	0,92
2	Máy ủi 110 CV	12,2	46,0	561,20	0,89	0,50
3	Máy đầm 9 tấn	27,64	34,0	939,76	0,89	0,84
4	Máy lu rung 25 tấn	18,52	67	1240,84	0,89	1,10
5	Cần trục ô tô 16T	10,62	43	456.66	0,89	0,41
6	Máy rải CPĐD 60m ³ /h	13,7	30	188,70	0,89	0,17
7	Máy rải bê tông nhựa 140CV	1,1	63	37,17	0,89	0,03
8	Ô tô tưới nước 5 m ³	42	22,5	945	0,89	0,84
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công (Ô tô tự đổ 10T)					14,43
1	Vận chuyển cát (Cự ly vận chuyển 6km)	2,05	56,7	116,24	0,89	0,10
2	Vận chuyển đá (Cự ly vận chuyển 30km)	85,54	56,7	4850,12	0,89	4,32
3	Vận chuyển bê tông nhựa, công, hố ga BTCT đúc sẵn cự ly 27 km	65,88	56,7	3735,40	0,89	3,32
4	Vận chuyển vật liệu khác (cự ly vận chuyển 10km)	15,36	56,7	870,91	0,89	0,78

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)
5	Vận chuyển đất đào tận dụng để đắp cự ly 0,5km	24,1	56,7	1366,47	0,89	1,21
6	Vận chuyển đồ thải cự ly 2 km	93,4	56,7	5295,78	0,89	4,7
Tổng						19,24

Ghi chú:

- Định mức ca máy căn cứ theo Quyết định số 2710/QĐ-UBND ngày 10/7/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

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

- Theo Quyết định số 588/QĐ-BXD ngày 29 tháng 5 năm 2014 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: $L \leq 1\text{km} = \sum_{i=1}^n \text{Đm}_1 \times k_i$

n

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

i = 1

n

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

i = 1

n

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

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

Trong đó:

Đm₁: Định mức vận chuyển trong phạm vi ≤ 1km.

Đm₂: Định mức vận chuyển 1km trong phạm vi ≤ 5km.

Đm₃: Định mức vận chuyển 1km trong phạm vi ≤ 10km.

Đm₄: Định mức vận chuyển 1km trong phạm vi ≤ 15km.

Đm₅: Định mức vận chuyển 1km trong phạm vi ≤ 20km.

k_i: Hệ số điều chỉnh loại đường i (i = 1 ÷ 5).

L_i: Cự ly vận chuyển tương ứng với loại đường i.

Như vậy:

- Đối với hoạt động **thi công san nền, xây dựng lán trại**, tổng khối lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án là **355,4** tấn. Trong đó, khối lượng dầu của máy móc thi công là **38,5** tấn và của phương tiện vận chuyển là **316,9** tấn.

- 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 **19,24** tấn. Trong đó, khối lượng dầu của máy móc thi công là **4,81** tấn và của phương tiện vận chuyển là **14,43** 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 Vĩnh Lộc.

f. Nhu cầu về nguồn nước cấp cho thi công

*** Nước cho sinh hoạt:**

- Nhu cầu: Theo TCXDVN 33:2006 “Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế” Nước sinh hoạt của công nhân sử dụng định mức 150l/người/ngày.đêm. Lượng nước cần cung cấp cho sinh hoạt là:

$$Q = \frac{q \times N}{1000} \text{ (m}^3 \text{ / ng.đ)}$$

Trong đó:

+ q: Tiêu chuẩn dùng nước, 150 lít/người/ngày.đêm.

+ N: Số người tính toán, 80 người. Trong đó có 70 công nhân tự túc ăn ở nhu cầu sử dụng nước được tính bằng 40% tiêu chuẩn cấp nước.

Vậy nhu cầu cấp nước phục vụ sinh hoạt của công nhân là:

+ Công nhân ở lại khu vực lán trại: Q₁ = (10 x 150)/1000 = 1,5 m³/ngày.đêm.

+ Công nhân làm việc theo ca: $Q_2 = (70 \times 60)/1000 = 4,2 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

-Nguồn cung cấp: Nước phục vụ sinh hoạt trong giai đoạn triển khai xây dựng sử dụng nguồn nước ngầm và nước uống đóng bình mua của các đại lý trong khu vực xã Vĩnh Hòa

*** Nước dùng cho thi công:**

+ Nước dùng cho hoạt động rửa thiết bị, máy móc... Với số lượng máy móc thiết bị thi công tại dự án khoảng: 22 thiết bị, máy móc. Định mức lượng nước rửa xe: $0,3 \text{ m}^3/\text{máy/ngày}$; Lượng nước cấp ước tính khoảng $6,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước dùng hoạt động phun ẩm, giảm thiểu bụi: $3 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

+ Nước dùng để trộn vữa, bảo dưỡng bê tông: $5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

+ 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 $0,2 \text{ m}^3/\text{xe}$;

Số chuyến xe ra vào khu vực dự án phụ thuộc vào các giai đoạn thi công các hạng mục công trình và nhu cầu vật liệu cấp cho thi công các công trình; Số chuyến xe lớn nhất trong thi công san nền khoảng 241 chuyến/ngày; Do vậy lượng cần cung cấp để rửa xe khoảng: $48,2 \text{ m}^3$;

Tổng lượng nước dùng cho quá trình thi công dự kiến là $62,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Tắc 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: Nước phục vụ sinh hoạt trong giai đoạn triển khai xây dựng sử dụng nguồn nước ngầm và nước uống đóng bình mua của các đại lý trong khu vực xã Vĩnh Hòa

1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn vận hành dự án

a. Nhu cầu về nhân lực

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

- Đối với lao động làm việc tại các nhà máy, xí nghiệp trong Cụm công nghiệp:

Đây là cụm Công nghiệp với quy mô vừa; nguồn lao động cung cấp cho các nhà máy xí nghiệp các cơ sở sản xuất kinh doanh trong khu vực cụm công nghiệp chủ yếu là người dân trên địa bàn các xã huyện Vĩnh Lộc và các huyện lân cận. Trên cơ sở vị trí, vị thế, mục tiêu nhiệm vụ, tính chất chức năng của Cụm công nghiệp và khảo sát nhu cầu đầu tư của các doanh nghiệp trên địa bàn và khu vực phụ cận. Dự kiến dân số khi CCN đi vào hoạt động như sau:

Với mỗi loại hình sản xuất kinh doanh nhu cầu về nhân lực làm việc tại các nhà máy xí nghiệp sẽ khác nhau; Theo số liệu thống kê về nhu cầu công nhân tại các nhà máy, xí nghiệp hoạt động tại các cụm công nghiệp, khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa và một số dự án tương tự (nhà máy gia công cơ khí Thanh Tâm tại KCN Hoàng Long, công ty giày Hongfu tại KCN Hoàng Long, công ty may Hoàng Giang tại xã Hoàng Giang, huyện Nông Cống, nhà máy chế biến nông lâm sản – Công ty TNHH Đạm Xuân...) Nhu cầu lao động dự báo quy mô lao động khoảng 60-100 người/ha đất khoảng $13,49 \text{ ha} \times 100 \text{ người/ha}$ (tính toán lấy số liệu cao nhất) = 1.349 người (đất đầu tư xây dựng

nhà máy, xí nghiệp khoảng 13,49 ha bao gồm cả đất của công ty TNHH Sản xuất – Thương mại, dịch vụ Trường Giang hiện có).

Tuy nhiên căn cứ thực tế đất cho công nghiệp may mặc, da giày khoảng (3,68 ha) theo thực tế sản xuất của một số nhà máy đang hoạt động trên địa bàn khoảng 100-300 người/ha (Tùy thuộc vào quy mô, thời điểm sản xuất). Đất đầu tư xây dựng nhà máy, xí nghiệp còn lại 9,81 ha (trừ diện tích đất công nghiệp may mặc, da giày), với dự báo số lao động công nghiệp may mặc, da giày thời điểm lớn nhất là 300 người/ha, các nhà máy, xí nghiệp còn lại là 100 người/ha thì số lượng công nhân dự báo tại CCN là:

$$9,81 \text{ ha} \times 100 \text{ người/ha} + 3,68 \text{ ha} \times 300 \text{ người/ha} = 2.085 \text{ người.}$$

Vậy tổng số công nhân dự kiến làm việc tại cụm công nghiệp: 2.085 người.

- Đối với cán bộ, nhân viên điều hành hoạt động của Cụm công nghiệp:

Căn cứ vào nhu cầu về nhân lực của các cụm công nghiệp có quy mô tương tự đang hoạt động trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, Số lượng cán bộ quản lý, điều hành cụm công nghiệp khoảng: 40 người, trong đó cán bộ chuyên trách môi trường khoảng 10 người.

Vậy nhu cầu nhân lực của dự án dự kiến khoảng 2.125 người. Trong đó:

- Số lượng cán bộ quản lý, điều hành cụm công nghiệp: 40 người, trong đó cán bộ chuyên trách môi trường khoảng 10 người.

- Số lượng công nhân làm việc tại các nhà máy, xí nghiệp: 2.085 người.

b. Nhu cầu về điện

Bảng 1.24. Nhu cầu sử dụng điện tại Cụm công nghiệp trong giai đoạn vận hành

STT	Phụ tải	Số lượng	Đơn vị	Chỉ tiêu cấp điện	Đơn vị	Hệ số công suất	Hệ số đồng thời	Công suất tính toán (KVA)	Tổng công suất tính toán (KVA)
1	Công nghiệp may mặc, da giày	3,68	ha	160	Kw/ha	0,85	0,80	400,4	1.506,7
2	Công nghiệp cơ khí, sản xuất máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp	1,85	ha	250	Kw/ha	0,85	0,80	314,5	
3	Công nghiệp chế biến nông, lâm sản; sản xuất hàng tiêu dùng	2,99	ha	200	Kw/ha	0,85	0,80	406,64	
4	Sản xuất vật liệu xây dựng	1,97	ha	250	Kw/ha	0,85	0,80	334,9	
5	Khu hành chính, công cộng	3.615,3	m ²	20	W/m ² sàn	0,85	0,80	49,168	

6	Khu công trình kỹ thuật	3.093,0	m ²	0,5	W/m ²	0,85	0,80	1,0516	
---	-------------------------	---------	----------------	-----	------------------	------	------	--------	--

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

Ghi chú:

+ Chỉ tiêu cấp điện được lấy theo QCVN 01:2021/BXD.

- Nguồn cung cấp điện: Nguồn điện được lấy từ đường điện trung áp 35KV quy hoạch lộ giới 375-E9.3. Chủ dự án xây dựng mới 01 trạm biến áp phụ tải sử dụng trạm trao cấp nguồn cho khu hạ tầng, khu hành chính và điện chiếu sáng đường giao có tổng công suất 400KVA. Các trạm biến áp và lưới điện hạ thế trong các cơ sở sản xuất trong khu cụm công nghiệp sẽ do các khách hàng tự đầu tư xây dựng nhưng phải tuân thủ theo các quy định của an quản lý cụm công nghiệp và quy phạm ngành điện.

c. 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, khu dịch vụ; cấp cho tưới cây, rửa đường... Các định mức cấp nước cụ thể như sau:

* Theo thuyết minh dự án đầu tư và theo TCXDVN 33:2006 cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế thì nước cấp cho các hoạt động khác của Cụm công nghiệp như sau:

- Nước cấp cho hoạt động của cụm công nghiệp xác định theo loại hình công nghiệp: 22-45 m³/ha.ngày.đêm. Trong đó ngành công nghiệp sản xuất rượu, bia, sữa, đồ hộp, chế biến thực phẩm, giấy, dệt: 45m²/ha/ngày.

- Nước cấp sinh hoạt cho cán bộ quản lý điều hành CCN: 0,1 m³/người/ng.d

- Nước cấp tưới cây: 0,003 m³/m²

- Nước tưới đường: 0,0005 m³/m²

- Dự phòng: 15%Q

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

Bảng 1.25 Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành

TT	Nhu cầu dùng nước	Số lượng	Quy chuẩn	Đơn vị	Nhu cầu	Dự phòng (15%)	Nước cấp thực tế (m ³ /ngđ)
1	Nhu cầu cấp nước cho sản xuất công nghiệp	34,99 ha	22-45	m ³ /ha/ng.đ	420,3	63,02	483,3
	Ngành công nghiệp chế biến nông lâm sản, hàng tiêu dùng, nước giải khát	2,99 ha	45	m ³ /ha/ng.đ	134,6	20,2	154,8
	Ngành công nghiệp	3,68 ha	35	m ³ /ha/ng.đ	128,8	19,32	148,12

	<i>may mặc, giày da</i>						
	<i>Ngành công nghiệp khác</i>	<i>6,82 ha</i>	<i>23</i>	<i>m³/ha/ng.đ</i>	<i>156,9</i>	<i>23,5</i>	<i>180,4</i>
2	Nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt của quản lý và bảo vệ của CCN	40 người	0,1	m³/ng/ng.đ	4	0,6	4,6
3	Phun ẩm, rửa đường	30.700,9m²	0,0005	m³/m²	15,35	2,3	8,65
4	Tưới cây	20.960,2m²	0,003	m³/m²	62,88	9,43	72,31
6	Tổng						568,9

Ghi chú:

Hệ số phụ tải của lưu lượng nước cần cung cấp là 1,3. Vì vậy, Lưu lượng nước cấp trung bình trong ngày trong giai đoạn hoạt động của Cụm công nghiệp là $Q_{tbng} = 568,9 \times 1,3 = 739,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

* 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:

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

Vậy tổng nhu cầu cấp nước của dự án (không tính nước PCCC) khi vận hành tối đa công suất là: $615,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Nguồn nước cấp cho sinh hoạt và sản xuất trong Cụm Công nghiệp ban đầu khi chưa đầu nối được nguồn nước sạch sẽ được lấy từ nguồn nước ngầm do từ nhà máy thành viên xin cấp phép khai thác nước, riêng nguồn nước sử dụng chung cho toàn cụm công nghiệp sẽ do ban quản lý đầu tư hạ tầng xin cấp phép để sử dụng nguồn nước ngầm. Nhà đầu tư hạ tầng sẽ lắp đặt đường ống dẫn nước sạch đầu nối từ đường ống cấp nước theo quy hoạch dọc đường tỉnh QL217 để dẫn nước về các nhà máy thành viên khi có nguồn nước sạch để sử dụng.

d. Nhu cầu về hóa chất.

Theo thuyết minh thiết kế cơ sở (phần dự toán) nhu cầu hóa chất sử dụng cho giai đoạn vận hành chủ yếu là hóa chất dùng cho hoạt động của trạm xử lý nước thải tập trung dự kiến như sau:

PAC: 20kg - 30 kg/ ngày

NaOCl: 3kg- 5kg/ngày

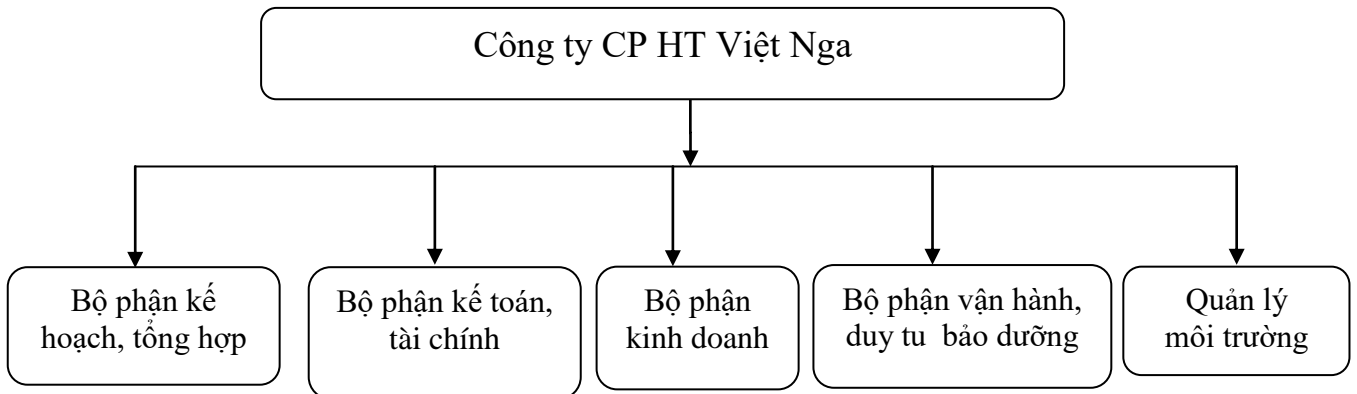
Javen (NaOCL): 15kg - 30 kg/ngày

Polyme: 1,5-3 kg/ngày

Kiểm (NaOH): 3-6 kg/ngày

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành cụm công nghiệp

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



Hình 1.4. Quy trình hoạt động của KCN

Nội dung quản lý:

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

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

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

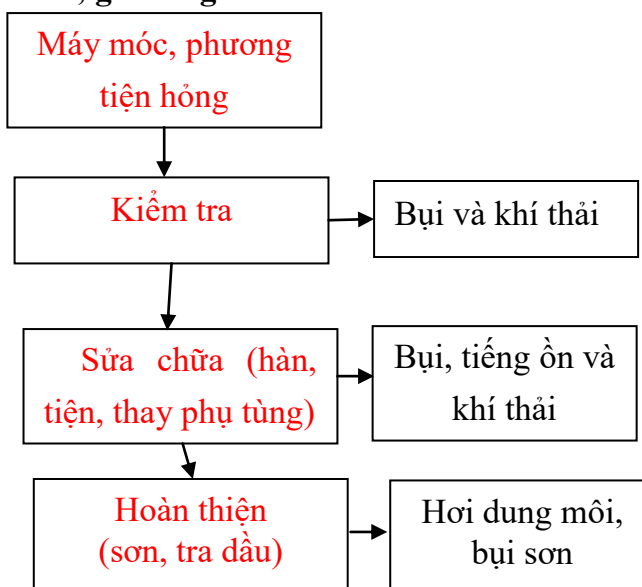
Trách nhiệm của nhà đầu tư thứ cấp trong cụm công nghiệp:

Các Doanh nghiệp hoạt động trong cụm công nghiệp căn cứ quy mô, công suất lập hồ sơ môi trường, hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

b. Quy trình công nghệ sản xuất của các cơ sở trong CCN.

Các loại hình sản xuất tại cụm công nghiệp bao gồm: Các nhà máy may, nhà máy giày da; các nhà máy chế biến nông, lâm sản; sản xuất máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp; sản xuất hàng tiêu dùng (nước uống, may mặc, đồ gỗ,...); gia công cơ khí; sản xuất vật liệu xây dựng.... Về quy trình công nghệ của các cơ sở trong cụm công nghiệp chi tiết sẽ được trình bày trong các hồ sơ môi trường của các cơ sở sản xuất; Các nhà đầu tư thứ cấp có trách nhiệm lập các báo cáo Kế hoạch bảo vệ môi trường hoặc ĐTM trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt. Tuy nhiên trong báo cáo ĐTM dự án đầu tư xây dựng hạ tầng Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc chúng tôi đưa ra một số quy trình công nghệ sản xuất của các loại hình trong cụm công nghiệp và nguồn phát sinh các chất ô nhiễm để làm cơ sở đánh giá các tác động do hoạt động của cụm công nghiệp gây nên.

* Quy trình sửa chữa, gia công cơ khí



Hình 1.5. Quy trình công nghệ gia công cơ khí

Thuyết minh công nghệ sản xuất:

Các máy móc nông cụ phục vụ sản xuất nông nghiệp và một số phương tiện khác của bà con tại địa phương bị hỏng được đưa đến cơ sở để sửa chữa, các công đoạn sửa chữa ở đây có thể là: hàn, tiện, thay thế các phụ tùng máy móc bị hư hỏng; sau đó tra dầu hoặc sơn lại để hoàn thiện. Quá trình sửa chữa cơ khí hầu như không phát sinh nước thải nguồn ô nhiễm chủ yếu là bụi, tiếng ồn, hơi dung môi và bụi sơn. Ngoài ra công đoạn kiểm tra các máy móc thiết bị có thể phát sinh một lượng khí thải do nổ máy để kiểm tra.

* Quy trình sản xuất linh kiện, sản xuất thiết bị cơ khí:



Thuyết minh quy trình công nghệ

Sản xuất linh kiện phục vụ chủ yếu cho công nghiệp lắp ráp, phụ tùng điện, điện tử, sản xuất thiết bị cơ khí gồm các loại máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp, tằm lợp, đồ dùng gia đình...

- Công đoạn chuẩn bị:

Dựa trên hồ sơ thiết kế rồi lập ra bản vẽ đề nghị chế tạo.

- Chuẩn bị vật tư:

Căn cứ trên bản vẽ thiết kế, công ty đặt hàng trực tiếp đơn vị cung cấp vật liệu.

- Gia công sản xuất và chuẩn bị mối hàn

Nguyên liệu được đưa về máy gia công kim loại (máy cắt, máy mài, máy dập khuôn...) để tạo hình theo yêu cầu của sản phẩm cần sản xuất.

- Hàn, lắp ráp sản phẩm (tùy thuộc vào yêu cầu của đơn vị đặt hàng)

+ Sử dụng vật tư đã được cắt và mở lỗ, tổ hợp thành dạng của sản phẩm thiết kế.

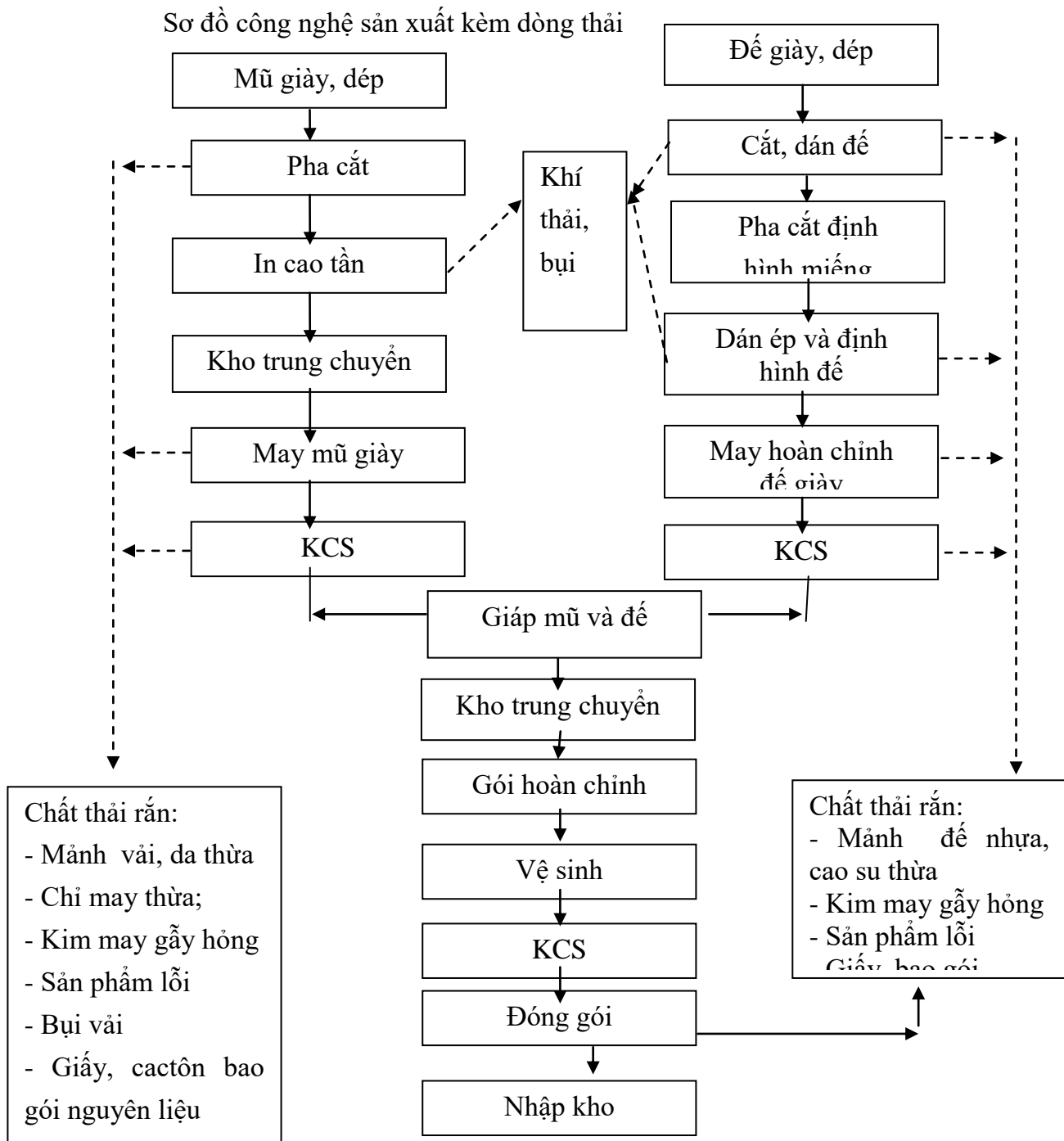
+ Sử dụng dây chuyền tổ hợp, thực hiện các công việc từ hàn, nắn thẳng và lắp ráp các khuôn mẫu lại với nhau.

- Đánh bóng, sơn tĩnh điện để hoàn thiện sản phẩm .

Sau khi kiểm tra, tiến hành tháo rời các bộ phận, đánh bóng và chuyển đi sơn

Sau khi sản phẩm đã được hoàn thiện sẽ được mang đến bãi tập kết để rửa vệ sinh công nghiệp làm sạch thiết bị.

*** Quy trình hoạt động của các nhà máy giày dép:**



Hình 1.6. Quy trình hoạt động của nhà máy giày dép.

Mô tả quy trình công nghệ sản xuất tại các Nhà máy giày dép.

Quá trình sản xuất áp dụng Công nghệ ép - dán (hay dán nguội) - Quy trình công nghệ lạnh là loại công nghệ hiện đại hiện nay. Mũ giày và đế giày được xử lý riêng, sau đó được ép dính và xử lý hoàn tất.

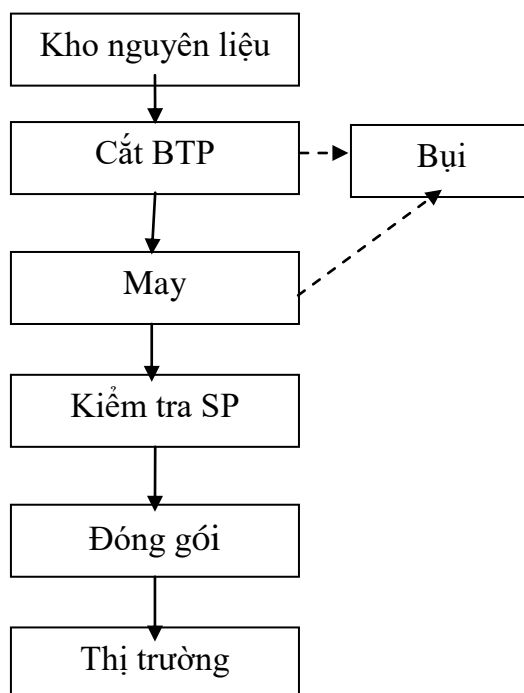
Theo phương pháp này mũ có thể sản xuất từ các nguyên liệu khác nhau như vải, da, vải tổng hợp, da tổng hợp,... đế giày có thể được sản xuất từ cao su thiên nhiên, cao su tổng hợp, PU, PVC, tấm EVA.

Từ nguyên liệu sản xuất mũ giày, dép (vải, da) và sản xuất đế (cao su, nhựa) được đưa về hệ thống máy cắt tự động được lập trình. Sau khi pha cắt, phần mũ giày dép được chuyển sang công đoạn in, tùy thuộc vào kiểu dáng, màu sắc. Logo theo thiết kế. Nguyên liệu chuyển sang công đoạn may và kiểm tra để loại bỏ các sản phẩm lỗi.

Trong quá trình sản xuất giày dép nguồn gây ô nhiễm môi trường chủ yếu là bụi, hơi dung môi pha keo, chất thải rắn sản xuất và một lượng lớn nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt của công nhân tại các nhà máy.

*** Quy trình hoạt động của xưởng may:**

Sơ đồ quy trình công nghệ.



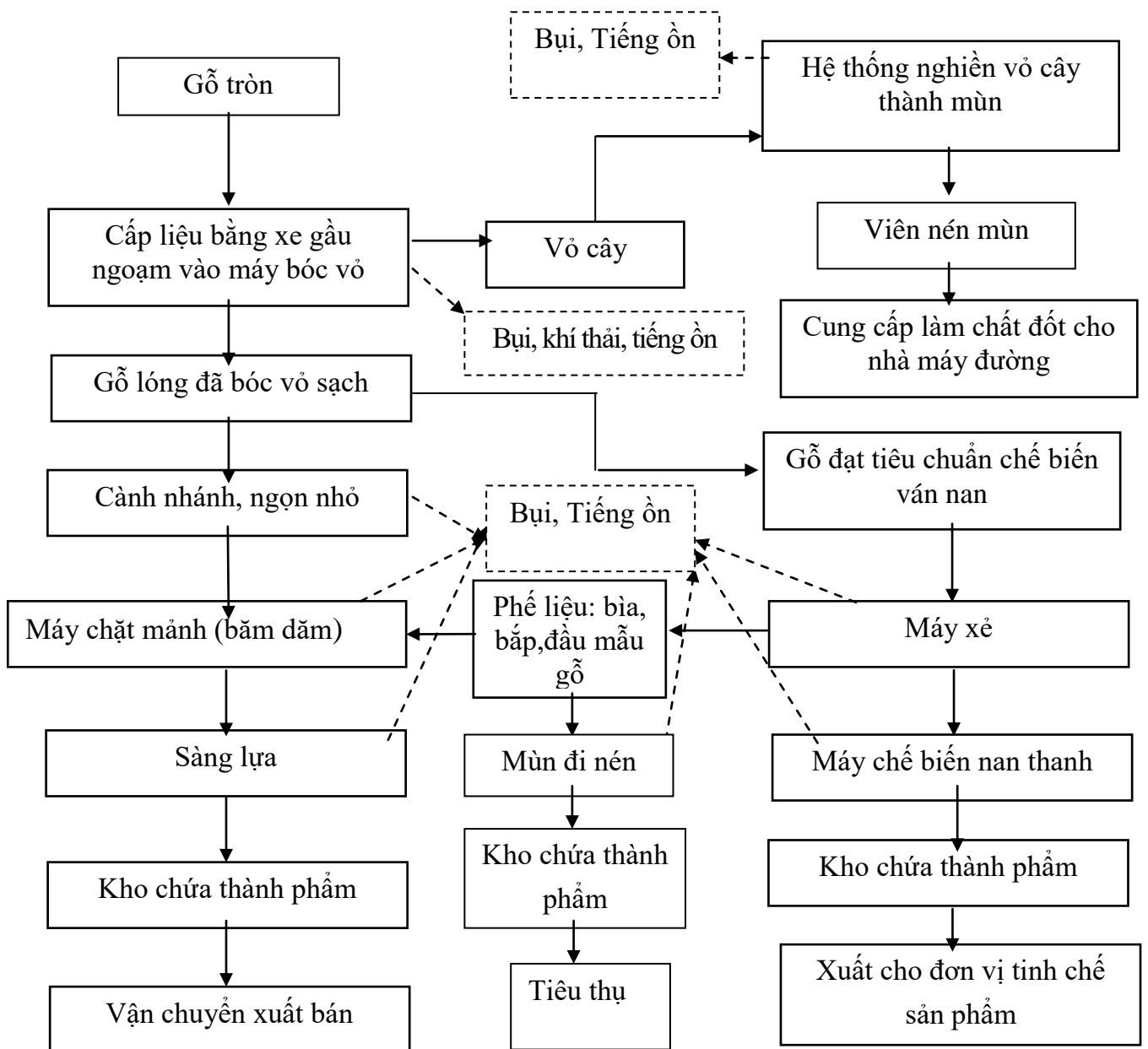
Hình 1.7. Sơ đồ công nghệ nhà máy may

Thuyết minh quy trình sản xuất.

Từ vải thô với các chủng loại khác nhau được tạo thành sản phẩm qua các công đoạn như: Cắt, may. Dây chuyền may với nhiều loại sản phẩm may mặc khác nhau theo đơn đặt hàng như: áo sơ mi, quần, váy.... Sản phẩm may mặc phục vụ cho nhu cầu trong nước và các nước lân cận.

Nguồn phát sinh chất thải từ các nhà máy may chủ yếu là bụi vải, vải thừa, xỉ than... và một lượng nước thải và chất thải rắn phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân làm việc tại các nhà máy may.

*** Quy trình sản xuất của nhà máy chế biến lâm sản.**



Hình 1.8. Quy trình sản xuất của nhà máy chế biến lâm sản.

Thuyết minh quy trình:

Đối với quá trình sản xuất lâm sản trong cụm công nghiệp không tiến hành ngâm gỗ và phun sơn. Quá trình phun sơn chỉ thực hiện đối với các sản phẩm đồ gỗ nội thất tại các cửa hàng phân phối.

Gỗ tròn: Nguyên liệu để sản xuất ván thanh của nhà máy là gỗ keo, gỗ tạp và các loại gỗ rừng trồng khác.

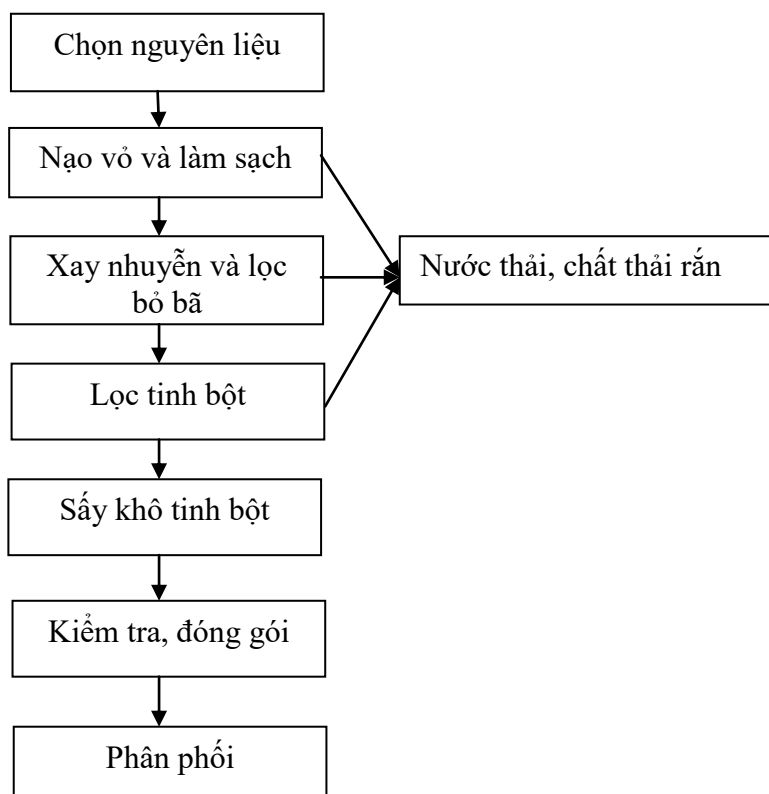
Xẻ nan: Gỗ tròn sau khi đưa về nhà máy được xe gầu ngoạm đưa vào máy bóc vỏ; gỗ sau khi bóc vỏ được cắt các cành và ngọn nhỏ; gỗ đạt tiêu chuẩn để chế biến ván nan sẽ được chuyển qua máy xẻ để xẻ thành các nan với kích thước phù hợp theo các đơn đặt hàng; các cành nhỏ và ngọn nhỏ được chuyển sang công đoạn băm dăm, dăm sau khi băm được chuyển sang máy sàng để tách loại các dăm nhỏ; các dăm gỗ đạt kích thước được chuyển vào

kho chứa thành phẩm để xuất khẩu, các nan sau khi xẻ được qua máy chế biến nan thanh và cắt theo chiều dài đã định sẵn chuyển vào kho chứa. Sau đó xuất bán cho các cơ sở tinh chế nan thanh để xuất khẩu. Các vỏ được bóc ra từ thân cây được đưa vào máy nghiền tạo thành mùn cùng với các dăm nhỏ sau đó nén viên xuất bán cho các nhà máy để làm chất đốt.

*** Sản xuất nông sản:**

Sản xuất nông sản có rất nhiều loại hình sản xuất như: Sản xuất tinh bột sắn, tinh bột nghệ, sản xuất miến, chế biến đóng gói các loại nông sản như gạo, ngô, khoai, sắn, rau... Ở báo cáo này chúng tôi nêu đại diện quy trình sản xuất tinh bột sắn.

Quy trình sản xuất tinh bột sắn:



Thuyết minh:

Bước 1: Chọn nguyên liệu

Chọn sắn dây Việt Nam vừa thu hoạch, củ to, thuần đều, vỏ nhẵn.

Bước 2: Nạo vỏ và làm sạch

Củ sắn dây sau khi đem về được rửa sạch, loại bỏ đất cát ở lớp vỏ ngoài, sau đó cạo vỏ và rửa lại bằng nước sạch để tinh bột sắn dây thành phẩm được trắng, không bị lẫn màu bùn đất.

Bước 3: Xay nhuyễn và lọc bỏ bã

Cho củ sắn dây vào máy xay bột, xay nhuyễn sau đó cho nước vào trộn với xác bột và dùng một tấm lọc để vắt khô sau đó bỏ đi phần bã sắn lấy phần nước đã vắt.

Bước 4: Lọc tinh bột

Nước sắn dây sau khi vắt được đựng trong thùng lắng, đợi cho lớp tinh bột sắn trong nước lắng xuống đáy tạo thành một lớp bột cứng thì chắt đổ phần nước trong phía trên, sau đó lại cho nước sạch vào, khuấy đều và đợi cho bột sắn lắng xuống, lại tiếp tục thực hiện

quy trình như đến khi nào bột được loại bỏ hoàn toàn tạp chất.

Bước 5: Sấy khô tinh bột:

Tinh bột được cho vào khay inox không gỉ và đưa vào buồng sấy. Sản phẩm trong buồng sấy được đảm bảo về an toàn thực phẩm bởi quy trình khép kín không bị bụi bẩn như phơi ngoài trời.

Bước 6: Kiểm tra, đóng gói

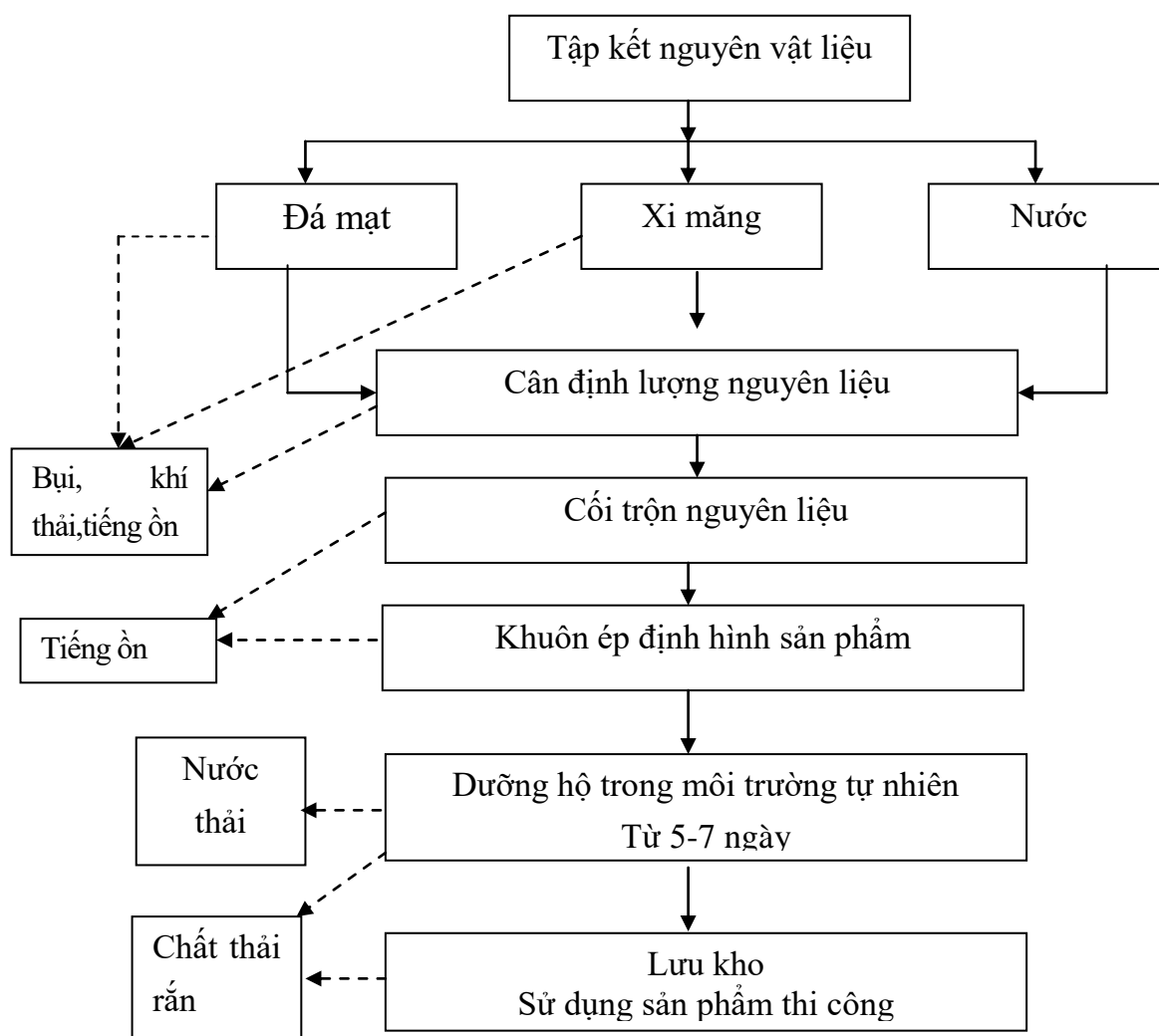
Sau khoảng 12 đến 15 giờ sấy bằng máy sấy, tinh bột sẵn đã khô và tạo nên những đường nứt tự nhiên trên bề mặt. Cho bột vào túi nilong hoặc vào lọ thủy tinh đóng gói và dán nhãn.

Bước 7: Phân phối ra thị trường

Sản phẩm sau đóng gói được xuất đi theo đơn đặt hàng với công ty

***Quy trình của các nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng:**

Sản xuất gạch không nung:



Hình 1.9. Sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất gạch không nung

Thuyết minh công nghệ sản xuất gạch không nung.

Nguyên liệu để sản xuất gạch không nung chủ yếu là đá mặt từ quá trình xay nghiền đá được phối trộn cùng với xi măng. Sau khi nguyên liệu được cấp đầy vào các phễu (nhờ

máy xúc lật), chỉ một phần nguyên liệu được đưa xuống bàn cân phối hợp với xi măng từ xylo chứa. Xi măng được đưa lên miệng xi lô nhờ trục vít xoắn hướng trục với xi lô chứa) theo ống dẫn kín bơm vào phễu chứa xi măng vào bàn cân theo công thức phối trộn đã cài đặt từ trước (cấp phối bê tông đã quy định). Qua khâu này, nguyên liệu được cấp theo công thức phối trộn đã cài đặt.

Sau đó toàn bộ nguyên liệu được chuyển vào cối trộn tự động theo quy định cấp phối theo thời gian cài đặt để trộn đều nguyên liệu; Hỗn hợp sau phối trộn được tự động đưa vào ngăn phân chia nguyên liệu ở khu vực máy tạo hình nhờ hệ thống băng tải.

Sau khi nguyên liệu trộn đều được chuyển vào khuôn ép định hình sản phẩm. Qua các khuôn ép có thể cho các sản phẩm khác nhau;

Nhờ vào hệ thống thủy lực, máy hoạt động theo cơ chế ép thủy lực kết hợp với bàn rung biến tần để hình thành lên các viên gạch đồng đều, đạt chất lượng cao và ổn định. Cùng với việc phối trộn nguyên liệu, bộ phận tạo hình là yếu tố rất quan trọng để tạo ra sản phẩm theo như ý muốn.

Sản phẩm sau khi ép được chuyển vào các palet thông qua máy tự động nạp palet bằng cánh tay Rô bốt bốc và xếp từng lô gạch vào Palet đặt trước một cách tự động. Sau khi hoàn thành một chu trình sẽ dùng máy nâng chuyển gạch vừa sản xuất ra để dưỡng hộ trong khu vực bảo dưỡng của xưởng. Sản phẩm gạch không đạt yêu cầu tại công đoạn ép, xếp vào palet sẽ được công nhân chuyển ngay về băng tải để ép lại.

Gạch sau khi tạo hình có độ ẩm từ 10-14%; trung bình 12% được phơi trong khu vực nhà xưởng từ 20 - 24 tiếng tùy theo thời tiết, khi độ ẩm của gạch giảm xuống từ 5-7% mới có thể bốc xếp để vận chuyển ra sân bãi thành phẩm và bảo dưỡng.

Gạch sau khi phơi, bảo dưỡng trong nhà xưởng từ 20- 24 tiếng sẽ được chuyển đến khu vực đóng kiện tự động, tại đây hệ thống thiết bị sẽ tự động dỡ và xếp các kiêu gạch trên những palet lớn bằng gỗ và tự động đóng các đai nilong cuốn quanh Palet để cho xe nâng chuyên dụng đưa sản phẩm ra bãi trữ và bảo dưỡng gạch. Tại đây gạch tiếp tục được bảo dưỡng bằng nước (Nhúng palet gạch xuống ao lắng cho nước thấm vào viên gạch trong thời gian khoảng 5 phút gạch được nâng lên sân để phơi khô tự nhiên) trong vòng 5-7 ngày để gạch đạt được cường độ, khi đó có thể xuất thành phẩm. Gạch thành phẩm được chuyển về kho chứa xuất bán cho các công trình.

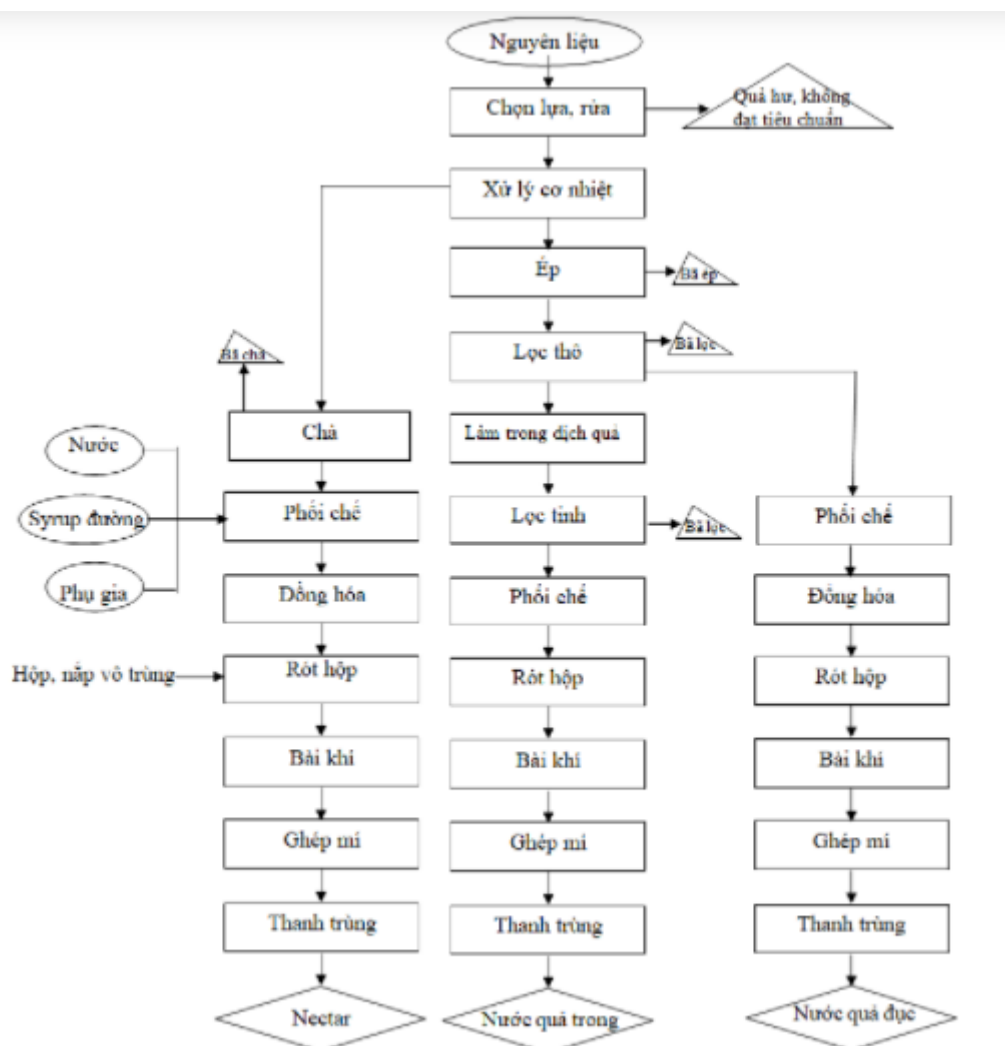
Dây chuyền sản xuất gạch không nung từ công đoạn cân định lượng; cối phối trộn, nguyên liệu sau khi phối trộn qua băng tải vào máy ép gạch; sản phẩm gạch sau đó chuyển vào máy nạp palet tự động được thực hiện trong chu trình khép kín do đó hầu như không phát sinh bụi; một số sản phẩm hỏng tại công đoạn ép, xếp vào palet sẽ được công nhân chuyển ngay về băng tải để ép lại do đó hầu như không phát sinh chất thải rắn.

Nguồn phát sinh bụi và chất thải rắn chủ yếu từ công đoạn bốc xúc nguyên liệu từ bãi tập kết lên phễu tiếp liệu; quá trình đóng gói sản phẩm và chuyển vào kho chứa sản phẩm chờ xuất bán; Theo thuyết minh dự án đầu tư xây dựng nhà máy gạch không nung lượng chất thải rắn từ các công đoạn này chiếm khoảng 1% tổng lượng sản phẩm do quá trình rơi vãi nguyên liệu đầu vào). Ngoài ra quá trình chuyển xi măng từ xe bồn vào xi lô hầu như

không phát sinh bụi do đầu bơm xi măng được cắm sâu vào xi lô chứa; phía trên miệng xi lô được phủ kín bằng chăn ẩm nên không phát sinh bụi ra bên ngoài.

*** Sản xuất hàng tiêu dùng:**

Quy trình sản xuất nước ép trái cây



Hình 1.10. Sơ đồ quy trình sản xuất nước ép trái cây

Thuyết minh công nghệ sản xuất nước ép trái cây:

Trái cây nhập về được phân loại và loại bỏ những quả không đạt yêu cầu. Sau đó tiến hành phân loại và rửa để loại bỏ các tạp chất và chất bẩn. Trái sau khi rửa được chuyển sang công đoạn loại bỏ các phần không sử dụng đến để tránh gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng sản phẩm.

Trái cây sau khi được làm sạch được chuyển sang dây chuyền trần, hấp nhằm thủy phân protopectin thành pectin, loại trừ các chất có màu, mùi, vị không hợp; làm thay đổi thể tích, khối lượng nguyên liệu để chuẩn bị cho quá trình chế biến tiếp theo.

Tiếp tục chuyển sang công đoạn nghiền, xé, ép, chà, lọc nhằm tách dịch bào ra khỏi nguyên liệu, tách bỏ bã ép và lọc các cặn lơ lửng còn sót lại.

Phần dịch trái cây được chuyển sang quá trình chế biến bao gồm các công đoạn: Phối

trộn, đồng hóa, bài khí, chiết – rót, ghép mí, niêm phong, thanh trùng, dán nhãn và đóng gói. Tại các công đoạn này dịch chiết được trộn lẫn các thành phần để tạo nên mùi vị, màu sắc, giúp hỗn hợp đồng nhất về cấu trúc và mùi vị. Sau đó thực hiện bài khí trong hỗn hợp để bảo quản nhằm hạn chế quá trình oxi hóa, sự phát triển của vi sinh vật hiếu khí. Sản phẩm sau đó được niêm phong, thanh trùng, dán nhãn và đóng gói theo đúng quy trình về vệ sinh an toàn thực phẩm.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

1.5.1. Công tác chuẩn bị thi công

a. Chuẩn bị mặt bằng khu vực lán trại thi công và bãi tập kết nguyên vật liệu

Chủ đầu tư tiến hành xây dựng 2 khu lán trại tại dự án với diện tích mỗi khu đất rộng 400 m² được bố trí tại khu vực cổng vào, gần tuyến đường nối Cụm công nghiệp với tuyến đường QL217 để thuận tiện cho việc quản lý và sinh hoạt của công nhân.

b. Chuẩn bị phần đất thi công

- Cấm cọc để lấy mặt bằng phục vụ thi công.
- Cấm cọc hành lang bảo vệ môi trường, xác định phạm vi cho phép hoạt động của người và phương tiện khi thi công.
- Ngoài ra, Nhà thầu thi công phải chuẩn bị phương tiện thông tin, liên lạc; chuẩn bị máy móc, phương tiện vận chuyển và các phương tiện phục vụ công tác sửa chữa các loại máy móc, thiết bị, xe cộ; chuẩn bị cán bộ, công nhân phục vụ thi công công trình.

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công

a. Trình tự thi công

Bước 1: Công tác chuẩn bị đầu tư:

Đã thực hiện các công tác tư vấn như lập quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500, rà phá bom mìn, khảo sát địa chất, địa hình tuyến... Các công tác lập dự án đầu tư, thiết kế bản vẽ thi công, lập báo cáo ĐTM sẽ được hoàn thành trước tháng 6/2022.

Bước 2: Bố trí mặt bằng thi công:

Trong khu vực công trường bố trí khu vực phục vụ thi công bao gồm:

Chủ đầu tư tiến hành xây dựng 2 khu lán trại tại dự án với diện tích mỗi khu đất rộng 500 m² được bố trí gần tuyến đường từ QL217 vào dự án. Trong đó:

- + Hạng mục lán trại sử dụng 2 thùng container có kích thước BxLxH = 2,4x 6x2,5m.
- + Hạng mục phụ trợ: Khu vực sinh hoạt diện tích 30 m²; Khu tập kết chất thải 10m².
- + Hạng mục khác: Bãi vật liệu, cầu kiện diện tích 200 m²; Bãi tập kết máy móc, thiết bị 100 m²; Khu vực rửa xe diện tích 30 m².

Bước 3: Công tác san nền:

San nền trên khu đất

Thời gian san nền trong dự kiến khoảng 6 tháng: Từ tháng 7/2022 đến hết tháng 12/2022;

Bước 4: Thực hiện đầu tư các công trình hạ tầng kỹ thuật:

Sau khi thực hiện san lấp mặt bằng, Chủ dự án sẽ thực hiện đầu tư xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật theo phân kỳ đầu tư tiến độ thực hiện được xây dựng như sau:

Công ty sẽ tiến hành đầu tư thi công hoàn thiện các công trình đầu nối hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải, hệ thống các tuyến đường giao thông, cây xanh, khu điều hành, hoàn thành toàn bộ dự án trên khu đất 34,99 ha của cụm công nghiệp. Thời gian thi công các công trình hạ tầng khoảng 12 tháng từ tháng 01/2023 đến hết tháng 12 năm 2023.

b. Phương pháp thi công

b1. 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 đồng theo kiểu bát úp với khoảng cách hợp lý sao cho khối 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 phân đắp dư để đảm bảo độ chặt toàn mặt bằng.

b2. Đối với hạng mục hạ tầng kỹ thuật

- Hệ thống cấp, thoát nước được tiến hành cùng với thi công xây dựng đường giao thông;

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 $K \geq 0,90$, riêng lớp đáy kết cấu áo đường dày 30cm yêu cầu $K > 0,98$. Đoạn dốc ngang $n \geq 20\%$ 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 đổ thải;

+ 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 lu lèn chặt sau đó rải lớp cấp phối đá dăm loại I;

+ Rải cấp phối:

Dùng máy san rải, cấp phối được rải theo thiết kế, độ ẩm phải đạt độ ẩm tốt nhất W_o hoặc $W_o = \pm 1\%$ 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 rải cấp phối tiến hành lu ngay bằng máy lu: 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 đè lên vệt lu trước ít nhất là 20cm. Ở vị trí đường cong thì lu từ phía bụng đường cong lên lưng đường cong;

+ Thi công cấp phối đá dăm:

Dùng ô tô tự đổ vận chuyển vật liệu từ mỏ đá về dự án

+ 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 TCN 0,5kg/m² và TCN 1kg/m²; lớp nhựa dính bảm lớp móng đường phải đảm bảo các yêu cầu theo tiêu chuẩn kỹ thuật TCVN 8819 - 2011. Sau đó tiếp tục rải lớp bê tông nhựalu lèn chặt;

- Thi công hệ thống thoát nước mưa, nước thải:

+ Hệ thống thu gom nước mưa được bố trí đi ngầm giữa lòng đường bằng các tuyến cống bê tông li tâm đúc sẵn, D600, D800, D1000 để thu gom nước mưa chảy tràn tại khu vực cụm công nghiệp; sau đó qua các cửa xả cuối chảy ra kênh thoát nước gần dự án

+ Hệ thống thoát nước thải được bố trí đi ngầm hai bên các tuyến cống bê tông li tâm đúc sẵn D300, D400 để thu gom nước thải sau xử lý cục bộ tại các nhà máy sau đó qua các cửa xả cuối tuyến đường và chảy vào hệ thống xử lý nước thải tập trung;

Biện pháp thi công hệ thống thoát nước mưa, nước thải:

+ Sử dụng máy xúc để đào đất; sử dụng máy cẩu 10 tấn để nâng và lắp đặt các đường ống cống, gô, để cống

Định vị tim mốc, lắp biển báo, cờ hiệu, đèn hiệu (*vào ban đêm*) có kết hợp hàng rào chắn và hướng dẫn xe qua lại qua khu vực thi công; đào, xây móng, thi công các kết cấu theo thiết kế. Sau khi thi công xong và lấp đất lên trên các cấu kiện của rãnh theo yêu cầu thiết kế;

Việc thi công hệ thống thoát nước mưa và thoát nước thải được thực hiện trước khi thi công tuyến đường;

Công tác thi công đổ bê tông đúc sẵn:

Vật liệu dùng cho quá trình thi công được mua đúng chủng loại, 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;

Sau khi gia công ván khuôn tiến hành lắp đặt ván khuôn; yêu cầu kích thước của ván khuôn phải đúng, đủ theo thiết kế, đảm bảo độ chắc chắn, kín khít sao cho khi đổ bê tông thì bê tông không được mất nước tránh làm cho cường độ của bê tông giảm;

Hỗn hợp bê tông được thực hiện đúng tỷ lệ thiết kế mác bê tông, hỗn hợp bê tông được trộn bằng máy trộn, đổ bê tông sau khi đã lắp dựng cốt thép, lắp ghép ván khuôn, bê tông khi đổ được dùng đầm dùi để đầm bê tông. Tiến hành tháo ván khuôn và bảo dưỡng

cấu kiện;

- Công tác thi công hồ móng, cống:

Thi công cống, rãnh bằng phương pháp thủ công kết hợp máy cầu 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; 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 giềng thăm và đặt gói đáy cống;

- 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 gói đỡ đầu cống được tiến hành trước cùng với công tác gia cố nền móng lắp đặt gói 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;

- Thi công hệ thống cấp nước, phòng cháy chữa cháy:

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

- Thi công hệ thống điện cấp điện:

+Xây dựng mới trạm cắt trung thế và các trạm biến áp.

+Xây dựng mới hệ thống chiếu sáng cho các khu vực công cộng;

+ Lắp đặt các tuyến cáp ngầm đến bên ngoài tường rào của các nhà máy;

Các thiết bị vật liệu mua sắm do Nhà thầu trúng thầu sẽ được vận chuyển từ vị trí cụ thể của kho cấp hàng đến dự án bằng xe chuyên dụng;

- Công tác đào, đắp đất:

+ 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 hồ móng: Sau khi nghiệm thu phần ngầm, các vị trí chân cột và chân móng néo được tiến hành lấp đất móng bằng thủ công. Khi lấp 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;

+ 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 để tránh trường hợp dựng cột làm hư hỏng đèn;

- 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;

b.3. Đối với nhà điều hành

Nhà điều hành được xây dựng là nhà 2 tầng được thiết kế như sau:

- Móng BTCT;
- Tường xây gạch, khung BTCT chịu lực;
- Nền lát gạch Ceramic.

c. Đối với hoạt động đổ thải dự án.

Vị trí đổ thải:

Đất đá thải của dự án sẽ được đổ thải tại thôn Liên Phô, xã Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa cách dự án 2km về phía Đông Bắc; Khu đất có tổng diện tích khoảng 36 ha hiện tại là vùng đất trũng, thấp đang bỏ hoang do UBND xã Vĩnh Hòa quản lý; Hiện tại khu vực có địa hình trũng, thấp, đang có nhu cầu san lấp mặt bằng để có thể sử dụng khu đất vào các mục đích khác; Do vậy việc đổ đất đá thải từ quá trình thi công dự án đầu tư xây dựng Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa vào khu vực này là hoàn toàn phù hợp (chủ đầu tư đã có biên bản thỏa thuận đổ thải với UBND xã Vĩnh Hòa).

Cự ly vận chuyển: Cự ly vận chuyển từ khu vực dự án đến khu vực đổ thải trung bình khoảng 2km;

Sức chứa của bãi thải: Với diện tích bãi thải: 360.000m²; chiều sâu đổ đất khoảng 2m; bãi thải có khả năng chứa khoảng: 720.000m³; Do vậy bãi thải có dung tích đủ để đổ các vật liệu thải từ công trình

Khu vực đổ thải xong được san gạt sau đó bàn giao lại cho UBND xã Vĩnh Hòa quản lý

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

- Từ Quý II/2021 đến Quý II/2022: Hoàn thiện công tác điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500, bồi thường giải phóng mặt bằng, hoàn thiện thủ tục thuê đất và cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.

- Từ Quý III/2022 đến Quý IV/2023: Khởi công và thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc.

- Từ Quý I/2024: Hoàn thành công trình đưa vào sử dụng.

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

Thời gian thi công dự kiến trên công trường khoảng gần 1 năm 6 tháng. Tiến độ thực hiện của từng giai đoạn của dự án được thể hiện qua biểu đồ như sau:

Bảng 1.26. Biểu đồ thể hiện tiến độ thi công dự án.

<i>Giai đoạn thi công</i>	<i>Nội dung công việc</i>	<i>Tiến độ thực hiện thi công</i>												<i>Năm</i>
		<i>Quý 1</i>			<i>Quý 2</i>			<i>Quý 3</i>			<i>Quý 4</i>			
		<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T3</i>	<i>T4</i>	<i>T5</i>	<i>T6</i>	<i>T7</i>	<i>T8</i>	<i>T9</i>	<i>T10</i>	<i>T11</i>	<i>T12</i>	
<i>Thi công xây dựng các hạng mục công trình</i>	Chuẩn bị mặt bằng: - Phát quang thảm thực - <i>San nền dự án</i>							■	■	■	■	■	■	<i>Năm 2022</i>
	- Thi công các hạng mục công trình: tuyến đường giao thông, Hệ thống thu gom nước mưa, Hệ thống thu nước thải trong cụm công nghiệp; bể chứa nước dự trữ ; Hệ thống điện, Lắp đặt các đường ống cấp nước, xây dựng nhà điều hành trên phần diện tích đất khoảng 19,13ha.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	<i>Năm 2023</i>
<i>Giai đoạn vận hành</i>		■											<i>Năm 2024</i>	

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư của dự án là **160.000.000.000** đồng (*Một trăm sáu mươi tỷ đồng chẵn*) được thể hiện chi tiết dưới bảng sau:

Bảng 1.27. Tổng vốn đầu tư của dự án

STT	Hạng mục	Số tiền (đồng)
1	Chi phí bồi thường, giải phóng mặt bằng	50.000.000.000
2	Chi phí xây dựng	98.793.268.000
3	Chi phí thiết bị	3.150.565.000
4	Chi phí quản lý dự án, tư vấn đầu tư xây dựng	1.366.047.000
5	Chi phí khác	4.690.120.000
5	Chi phí cho hoạt động bảo vệ môi trường	2.000.000.000
Tổng		160.000.000.000

Nguồn: Báo cáo thuyết minh dự án đầu tư

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 tự có của doanh nghiệp 40.000.000.000 VNĐ, chiếm tỷ lệ 25% tổng vốn đầu tư;
- Vốn vay, vốn hỗ trợ khác : 120.000.000.000 VNĐ, chiếm tỷ lệ 75 % tổng vốn đầu tư.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện 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 tại mục 1.4.2. Tổ chức quản lý triển khai thực hiện trong giai đoạn xây dựng và vận hành của dự án như sau:

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

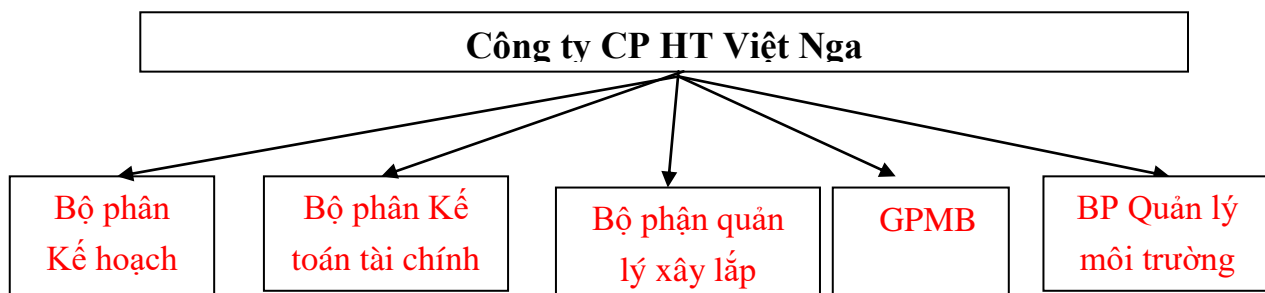
Công ty CP HT Việt Nga là chủ đầu tư cụm công nghiệp sẽ tiến hành các công việc sau:

- + 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.

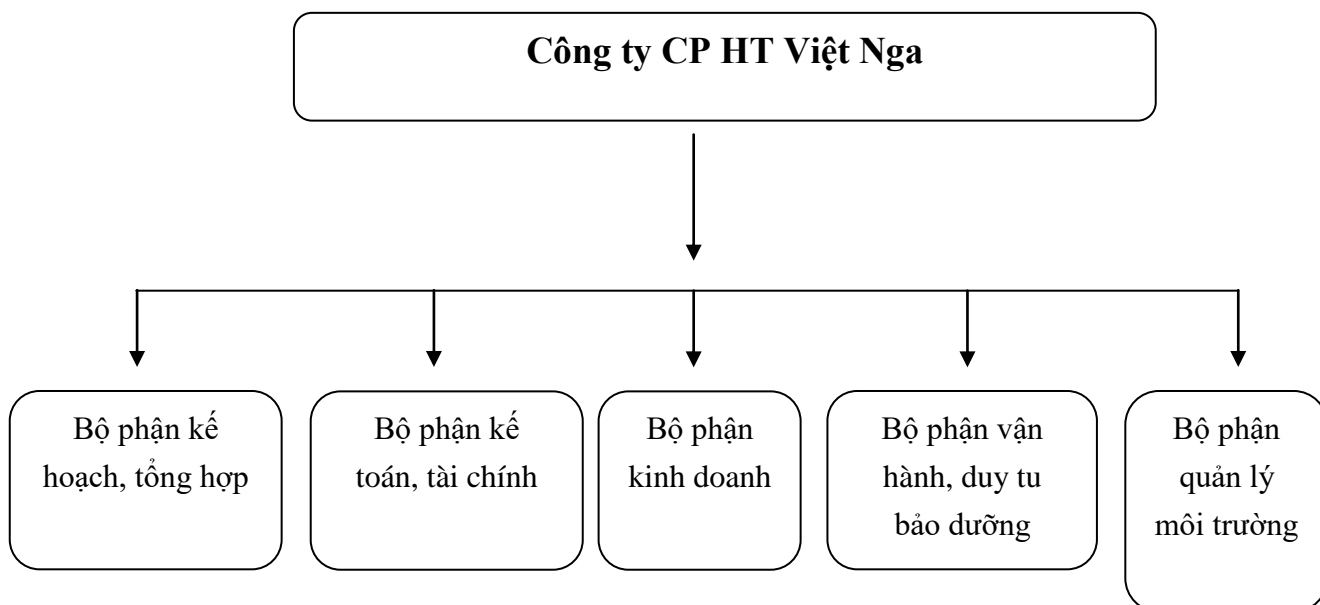
+ Lập báo cáo thực hiện vốn hàng năm, báo cáo quyết toán khi dự án hoàn thành và đưa vào khai thác;

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



Hình 1.6. Tổ chức quản lý điều hành CCN trong giai đoạn thi công

1.6.3.2. Giai đoạn vận hành



Hình 1.7. Sơ đồ bộ máy quản lý dự án trong giai đoạn khai thác hạ tầng

Chủ dự án là Công ty CP HT Việt Nga sẽ tổ chức khai thác hạ tầng cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa theo đúng quy trình (Đã được trình bày tại mục 1.4).

Bảng 1.28. Thống kê tóm tắt các thông tin chính

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Xây dựng	Đền bù, giải phóng mặt bằng	Trước tháng 12/2022	<ul style="list-style-type: none"> - Lập phương án đền bù, giải phóng mặt bằng. - Trả tiền đền bù cho người dân. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn: Thực vật phát quang. - Tác động đến đời sống của người dân.

	Bóc phong hóa, San lấp mặt bằng trên khu đất có diện tích 34,99 ha	Từ tháng 07/2022- 12/2023;	Thi công đào, đắp và san gạt mặt bằng bằng máy móc, thiết bị cơ giới.	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi phát sinh do hoạt động san nền. - Khí thải phát sinh do hoạt động của máy móc thiết bị. - Chất thải sinh hoạt: Nước thải, chất thải rắn.
	Xây dựng các hạng mục công trình chính của Cụm CN trên toàn bộ khu đất		Thi công xây dựng các hạng mục kỹ thuật bằng máy móc thiết bị cơ giới, kết hợp thủ công	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động của máy móc thiết bị thi công. - Chất thải sinh hoạt: Nước thải, chất thải rắn. - Chất thải rắn xây dựng.
Vận hành	Tổ chức khai thác Cụm công nghiệp	Từ tháng 1/2024 trở đi	Khai thác hạ tầng Cụm công nghiệp: Kêu gọi các nhà đầu tư thứ cấp đầu tư vào Cụm CN.	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải của các nhà máy thành viên. - Bụi, khí thải của phương tiện vận chuyển. - Chất thải sinh hoạt: Nước thải, chất thải rắn. - Nước thải sản xuất: Phát sinh từ các nhà máy thành viên.

2. TÓM TẮT CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CHÍNH CỦA DỰ ÁN

2.1. Các tác động môi trường chính của dự án

2.1.1. Giai đoạn xây dựng:

a. Quy mô, tính chất của nước thải:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ công nhân bao gồm (nước thải nhà vệ sinh; nước thải tắm rửa; nước thải từ quá trình ăn uống); chủ yếu chứa thành phần: chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, Coliform,...

- Nước thải vệ sinh thiết bị máy móc phát sinh; chủ yếu chứa thành phần: chất rắn lơ lửng, dầu mỡ,...

- Nước mưa chảy tràn chảy qua khu vực dự án sẽ cuốn theo một lượng đất, đá, cát, bụi...

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

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình đào đắp; phương tiện thi công; phương tiện vận chuyển; trút đổ nguyên vật liệu; san gạt mặt bằng,... chủ yếu chứa thành phần: bụi, SO₂, NO_x, CO,...

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

- Chất thải rắn sinh hoạt: Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là thức ăn thừa, túi nilon, giấy, bìa carton, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp...

- Chất thải xây dựng gồm: đất bóc phong hóa; vật liệu rời rơi vãi (cát, đất, bê tông, đá,...); vật liệu khác (bao bì xi măng, vụn sắt thép, gỗ ván hỏng,...).

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

- Chất thải rắn nguy hại gồm giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, nhựa,....

- Chất thải lỏng nguy hại chủ yếu là dầu máy thi công.

e. Các tác động khác

Một số tác động khác như: tác động kinh tế xã hội, tác động do rủi ro, sự cố môi trường.

2.1.2. Giai đoạn vận hành:

a. Quy mô, tính chất của nước thải:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ công nhân làm việc tại các nhà máy, các cơ sở sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp; Thành phần của nước thải sinh hoạt bao gồm (nước thải vệ sinh; nước thải tắm giặt; nước thải nhà ăn); chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, Coliform,...

- Nước thải sau xử lý từ các cơ sở sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp;

b. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

Bụi, khí thải phát sinh từ dự án chủ yếu là bụi, khí thải phát sinh do phương tiện ra vào dự án; hoạt động xây dựng của các nhà đầu tư thành viên, phát sinh từ các dây chuyền sản xuất của các nhà đầu tư thành viên, từ hệ thống xử lý nước thải tập trung; chủ yếu chứa thành phần: bụi, SO₂, NO_x, CO, NH₃; H₂S...

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

- Tổng khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh, lượng rác thải này chủ yếu là thức ăn thừa, túi nilon, giấy, bìa carton, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp,...

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường: Chất thải rắn trong CCN được sinh ra từ các hoạt động sản xuất của các nhà máy, xí nghiệp. Thành phần chất thải rắn phụ thuộc vào từng loại hình doanh nghiệp và công nghệ của từng doanh nghiệp sản xuất.

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

Chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu gồm: gồm các loại chất thải dính dầu mỡ, chất thải chứa kim loại, chất thải từ các công đoạn sơn... Ngoài ra trong thành phần của các loại chất thải này còn có một lượng nhỏ là bóng đèn huỳnh quang, bình axquy và bùn thải từ quá trình xử lý nước thải.

e. Các tác động khác

Một số tác động khác như: Tác động tiếng ồn, độ rung, tác động kinh tế xã hội, tác động do rủi ro, sự cố môi trường.

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

2.3.1. Giai đoạn xây dựng

a. Về thu gom và xử lý nước thải

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

- 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.

- Đào các rãnh tạm thời để thu gom và thoát nước thải cũng như nước mưa chảy tràn từ khu vực dự án trong quá trình thi công ra môi trường; Trên tuyến rãnh bố trí một hố thu để lắng sơ bộ các chất rắn lơ lửng trước khi thải nguồn nước mưa vào môi trường tiếp nhận.

- Đối với khu vực thi công xây dựng ngoài việc thi công san nền tạo độ dốc thiết kế cần đào thêm các mương thông thủy, trên các đường thoát nước cứ khoảng 50 m bố trí một hố thu để lắng sơ bộ các chất rắn lơ lửng trước khi thải nguồn nước mưa vào môi trường tiếp nhận.

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

- Đối với nước thải sinh hoạt công nhân, đơn vị thi công thuê các nhà vệ sinh di động xử lý nước thải nhà vệ sinh.

+ Đối với nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân, chứa các chất ô nhiễm chủ yếu bùn đất, chất rắn lơ lửng... thu gom và lắng sơ bộ nguồn thải này sau đó thải ra mương thoát nước chung của khu vực.

*** Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng:**

Thu gom về 02 hố lắng (kích thước 4,0m x 3,0m x 2,5m), thời gian lắng 2h, được đào tại khu lán trại sau để loại bỏ chất rắn lơ lửng. Nước thải sau lắng khi lắng 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.

b. Về bụi, khí thải:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân với số lượng 2 bộ/người/năm; phun nước giảm thiểu bụi đất, cát trong quá trình thi công dự án với tần suất phun tưới nước 04 lần/ngày và có thể tăng nếu phát sinh nhiều bụi; bố trí công nhân quét dọn đất, cát vương vãi từ khu vực dự án ra tuyến đường công vụ và tuyến đường QL217 hiện trạng.

- Sử dụng các thiết bị máy móc và xe đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật; Các xe vận chuyển vật liệu được che phủ kín bạt, vận chuyển đúng tải trọng và tốc độ quy định; Phun rửa lốp xe trước khi ra khỏi công trường;

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

* Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt

Trang bị 2 thùng đựng rác có nắp đậy với dung tích 50 lít tại khu vực lán trại của công nhân để thu gom rác thải sinh hoạt. Sau đó hợp đồng với đơn vị thu gom rác địa phương thu gom đưa đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

* **Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn xây dựng**

+ Đối với cát, đá rơi vãi được tận dụng làm vật liệu san lấp nền đường thi công.

+ Đối với loại chất thải rắn như bìa carton, các mẫu sắt thừa, bao bì xi măng...được thu gom hàng ngày và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

+ Đối với đất đào bóc phong hóa sẽ được vận chuyển đi đổ thải tại khu vực bãi thải đúng theo quy định. Vị trí đổ thải là khu đất sâu, trũng, bỏ hoang do UBND xã Vĩnh Hòa quản lý

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

- Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn nguy hại:

Trang bị sử dụng thùng chứa dung tích 50 lit/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lượng chất thải rắn nguy hại này được lưu trữ tạm tại khu vực riêng rộng 10m², theo mặt bằng khu lán trại (Khu vực này có mái che bằng tôn, tránh tác động từ điều kiện tự nhiên mưa, nắng..).

- Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải lỏng nguy hại:

Đơn vị sẽ trang bị 5 thùng chứa (dung tích 200l) có dán nhãn mác, có nắp đậy để lưu giữ theo đúng quy định tại khu vực bảo dưỡng; lượng chất thải lỏng nguy hại này được lưu trữ tạm tại khu vực riêng rộng 10m², theo mặt bằng khu lán trại.

- Kết thúc quá trình thi công xây dựng đơn vị thi công hợp đồng với Đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 36/2015/TT - BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

e. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác:

* **Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:**

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng nhằm đảm bảo an toàn trong thi công và đảm bảo các quy chuẩn về môi trường.

- Hạn chế tối đa các máy móc, phương tiện thi công hoạt động đồng thời.

* **Biện pháp giảm thiểu độ rung**

- Các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công phải đảm bảo độ rung nằm trong giới

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

*** *Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội***

- Giáo dục, tuyên truyền ý thức công nhân xây dựng, không có các hành động gây mất an ninh trật tự địa phương, không tham gia các tệ nạn xã hội.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn để triển khai thực hiện xây dựng dự án.

2.3.2. Giai đoạn vận hành

a. Về thu gom và xử lý nước thải:

*** *Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn:***

- Thiết kế thoát nước mưa đi riêng với hệ thống thoát nước thải; thi công tuyến cống thoát nước mưa và hướng thoát nước theo đúng thiết kế.

- Toàn bộ nước mưa được thu gom vào hệ thống cống rãnh sau đó thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Đối với nước thải từ quá trình sản xuất của các nhà đầu tư thành viên: Toàn bộ lượng nước thải từ hoạt động sản xuất của Cụm công nghiệp sau khi xử lý 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.

- Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 450 m³/ngày đêm để xử lý toàn bộ nước thải phát sinh tại cụm công nghiệp đạt QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B) sẽ xả thải ra kênh tiêu rộng 3,5m gần khu vực dự án.

b. Về bụi, khí thải:

- *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 xây dựng hệ thống thu gom, xử lý khí thải của đạt tiêu chuẩn môi trường.

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

+ Điều chỉnh quy trình công nghệ, nguyên nhiên liệu, Đồng thời sử dụng các phương pháp sản xuất nhằm giảm thiểu sự phát sinh bụi bằng phương pháp gia công ướt và các công nghệ tiên tiến khác để giảm thiểu sự phát sinh khí thải ra môi trường;

+ 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 hệ thống đập bụi và hấp thụ khí thải tại ống khói....

+ 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.

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

- Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- + 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.
- + Kiểm tra và xử lý tuân thủ chất thải rắn sản xuất theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.
- + Các thùng chứa chất thải rắn sản xuất không nguy hại do các nhà máy thành viên tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy để xe chở rác của đơn vị có chức năng đếm thu gom và vận chuyển đi xử lý.
- + Hợp đồng với đơn vị có chức năng của địa phương đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.
- + Tuân thủ Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu.
- + Đối với bùn cặn phát sinh từ các công trình xử lý môi trường bao gồm: bùn cặn phát sinh từ các bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải tập trung (các công trình bể lắng), hồ ga... ; Toàn bộ lượng bùn cặn sẽ được chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng (như: Công ty cổ phần môi trường và công trình đô thị Thanh Hóa...) tới đưa đi xử lý theo quy định với tần suất 1 lần 1 tuần, 4 lần/ 1 tháng.

d. Đối với Chất thải nguy hại

- Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- + 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.
- + 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 cấp phép nghề đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.
- + Tuân thủ Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

2.4. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của dự án

Bảng 1.29. Tóm tắt công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Các giai đoạn	Biện pháp bảo vệ môi trường	Phương án tổ chức thực hiện
Giai đoạn triển	Biện pháp xử lý bụi và khí thải	- Sử dụng ô tô tưới nước dung tích 5 m ³ phun nước tạo độ ẩm với tần suất 4 lần/ngày. + Trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (quần

<p>khai xây dựng dự án</p>		<p>áo, khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng,...).</p> <p>+ Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi cần được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng.</p> <p>- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định.</p> <p>- Thực hiện đào đất đến đâu sẽ san nền, lu lèn tạo mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- Bố trí khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi khu vực công trường tại khu vực công ra vào công trường.</p> <p>- 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.</p>
	<p>Biện pháp xử lý nước thải</p>	<p>- Nước thải sinh hoạt:</p> <p>+ 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 để xử lý trước khi thải ra môi trường.</p> <p>+ Thuê các nhà vệ sinh di động, phục vụ vệ sinh cho công nhân thi công.</p> <p>- Nước thải xây dựng:</p> <p>+ Nước thải từ quá trình thi công xây dựng được thu gom về 02 hố lắng tại các khu vực thi công lán trại để xử lý lắng lọc trước khi thải ra môi trường.</p> <p>- Nước mưa chảy tràn:</p> <p>+ Thường xuyên kiểm tra, nạo vét các tuyến kênh mương thoát nước tạm.</p> <p>+ Đào thêm các mương thông thủy trên các đường thoát nước.</p>
	<p>- Biện pháp xử lý chất thải rắn.</p>	<p>- Chất thải rắn xây dựng:</p> <p>+ Tận dụng làm vật liệu san lấp nền các công trình thi công.</p> <p>+ Thu gom hàng ngày và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.</p> <p>+ Vận chuyển đi đổ thải tại khu vực bãi thải đúng theo quy định.</p> <p>- Chất thải rắn sinh hoạt:</p> <p>+ Trang bị 2 thùng đựng rác có nắp đậy với dung tích 50 lít tại khu vực lán trại của công nhân để thu gom rác thải sinh hoạt.</p> <p>+ Hợp đồng với đơn vị môi trường tại địa phương vận chuyển đi</p>

		<p>xử lý theo quy định.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất thải nguy hại: + Trang bị 2 thùng phi (dung tích 0,05 m³) bố trí tại khu vực lán trại có nắp đậy kín, dán nhãn mác để chứa CTNH dạng rắn. + Trang bị 5 thùng phi (dung tích 0,2 m³) bố trí tại khu vực lán trại có nắp đậy kín, dán nhãn mác để chứa CTNH dạng lỏng. + Đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý theo đúng quy định.
	- Biện pháp chống ồn, rung	<ul style="list-style-type: none"> - Vận hành các phương tiện có mức ồn lớn cần phải tránh vận hành cùng một lúc. Bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công - Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất. - Quy định tốc độ xe, máy móc thi công khi hoạt động tại công trường không quá 5 km/h. - Hạn chế thấp nhất trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đối với xe tải nặng đi trên tuyến đường giao thông; - Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung.
	- Biện pháp phòng ngừa rủi ro, sự cố	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Trang bị hệ thống PCCC tại khu vực lán trại. - Không tổ chức ăn uống cho công nhân tại công trường. - 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. - Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống thoát nước. Khi xảy ra sự cố như: ách tắc, vỡ...tiến hành sửa chữa ngay trong thời gian nhanh nhất. - Quán triệt đơn vị thi công khi thi công hạ tầng cấp nước 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.
	Hoạt động tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - 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
	Giảm thiểu tác động từ việc xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên;	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu các nhà thành viên thứ cấp căn cứ quy mô thực hiện việc lập hồ sơ, thủ tục về môi trường và được thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo ĐTM hoặc kế hoạch BVMT đối với dự án của mình;

Giảm thiểu tác động từ các hoạt động sản xuất của các nhà đầu tư thành viên	Các nhà đầu tư thành viên thứ cấp phải có biện pháp thu gom, xử lý chất thải sinh hoạt, khí thải phát sinh không tập kết rác ra vỉa hè, lòng đường trước giờ thu gom. - 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.
Giảm thiểu tác động từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ nhân viên trong cụm công nghiệp	- Chất thải rắn được hợp đồng với đội vệ sinh môi trường địa phương thu gom, xử lý với tần suất 2 lần/ngày. - Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên 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.
- 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 bể tự hoại; - Các thùng rác ven đường, nơi công cộng,... phải được thu gom, xử lý với tần suất 1 lần/ngày.
- Biện pháp xử lý nước thải	- Xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp;
Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội:	- Tuyên truyền, vận động công nhân giữ gìn an ninh trật tự. - Nâng cao ý thức công nhân không được vứt rác, xả thải bừa bãi,.... - Phun thuốc diệt muỗi xung quanh khu vực cụm công nghiệp vào mùa dịch bệnh.
- Sự cố cháy, nổ, sét; - Cháy nổ trạm biến áp; - Sụt lún công trình; - Thiên tai. - Bom mìn tồn lưu trong chiến tranh	- Chủ đầu tư đã xây dựng các trụ cứu hỏa dọc đường nhằm cấp nước phục vụ phòng cháy chữa cháy. - Ban Quản lý hạ tầng kỹ thuật yêu cầu các nhà đầu tư thành viên trong quá trình thi công xây dựng phải đảm quy định về phòng cháy chữa cháy; - Xây dựng nội quy an toàn sử dụng điện, nội quy phòng chống cháy nổ, phương thức và biện pháp xử lý trong trường hợp có sự cố xảy ra, - Đối với các cáp điện được đặt ở trên cao có automat tự cắt khi xảy ra chập điện.

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

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:

b1. Giám sát tự động:

- Tần suất: Liên tục 24 h.
- Thông số: lưu lượng đầu vào, đầu ra; nhiệt độ, pH, TSS, COD, NH_4^+ .
- Vị trí lắp đặt máy quan trắc: Tại bể chứa nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B).

Các dữ liệu quan trắc được truyền tín hiệu về Sở Tài nguyên và Môi trường.

b2. Giám sát định kỳ:

- Chỉ tiêu giám sát: BOD₅, tổng N; tổng P; tổng dầu mỡ khoáng, As, Fe, Cu, Coliform.
- Vị trí giám sát: 02 vị trí
- + NT1: Tại vị trí đầu vào hệ thống XLNT tập trung;
- + NT2: Tại bể chứa nước thải sau hệ thống XLNT tập trung.
- 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
- + NB: Quan trắc tại bể xử lý bùn.
- Chỉ tiêu giám sát: hàm lượng As, Zn, Pb.

+ QCVN 50:2013/BTNMT về ngưỡng nguy hại của các thông số trong bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước

2.6. Cam kết của chủ dự án

Nhà đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu:

- Đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.
- Vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình hoạt động.
- Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình kiểm soát chất thải và kiểm soát chất lượng môi trường xung quanh.
- Cam kết thực hiện trách nhiệm của chủ dự án sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt theo quy định và gửi cơ quan có thẩm quyền để được kiểm tra, xác nhận trước khi đưa dự án vào vận hành chính thức;
- Có trách nhiệm hợp tác và tạo điều kiện thuận lợi để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành các hoạt động giám sát, kiểm tra việc thực hiện các nội dung, biện pháp bảo vệ môi trường tại khu vực; cung cấp đầy đủ các thông tin, số liệu liên quan khi được yêu cầu.
- Phối hợp tốt với địa phương trong việc quản lý, xử lý chất thải, thường xuyên vận hành hệ thống xử lý chất thải, nghiêm túc thực hiện chương trình giám sát môi trường hàng năm và báo cáo bằng văn bản với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường./.

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

a. Điều kiện về địa lý

Phạm vi khu đất nghiên cứu lập đề án điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa có quy mô khoảng 34,99ha (Trong đó có 04 dự án đất công nghiệp hiện trạng đã được UNBD tỉnh cho thuê đất và đang sản xuất kinh doanh gồm: Nhà máy gạch tuynel Vĩnh Hòa diện tích 4,40ha, công ty CP SX TM Lam Sơn (Nhà máy gạch tuynel) diện tích 4,90ha, công ty TNHH Việt Thanh Stone (nhà máy chế biến đá) diện tích 1,0ha, Công ty CP Môi trường, sinh vật cảnh và rau má Xứ Thanh diện tích 1,75ha, và một phần đất đang trồng keo, trồng lúa, đường giao thông, mương thủy lợi.).

Ranh giới cụ thể như sau:

- + Phía Bắc giáp đất ruộng và đất rừng sản xuất;
- + Phía Nam giáp khu dân cư và đất ruộng;
- + Phía Đông giáp đường giao thông liên xã, một phần đất sản xuất nông nghiệp và khu dân cư;
- + Phía Tây giáp đất sản xuất nông nghiệp

b. Địa hình, địa mạo: Khu vực lập quy hoạch nằm trong vùng đồng bằng của huyện, đất đai bằng phẳng, chủ yếu là đất đang canh tác nông nghiệp, có cao độ bình quân từ +9.0m đến +10,2m; dốc thoải dần từ Bắc xuống Nam

+ Đường tỉnh QL217 phía Đông Bắc khu vực lập quy hoạch có cao độ: +11,2 đến +11,5.

+ Tuyến đường Bê tông phía Tây Bắc từ đường tỉnh QL217 vào khu vực lập quy hoạch có cao độ: +9,6 đến +11,2

+ Khu dân cư phía Tây Bắc (dọc tuyến ĐT.QL217) được xây dựng với cao độ nền từ +11,7 đến +12,5

Như vậy: Khu đất lập quy hoạch hiện đang thấp trũng hơn so với cao độ đường, và khu vực đã xây dựng xung quanh (từ 1,0 -1,5m).

c. Điều kiện về địa chất:

Căn cứ vào tài liệu thu thập được trong quá trình khảo sát địa chất công trình ngoài thực địa, kết hợp với các kết quả thí nghiệm trong phòng, có thể phân chia cấu trúc địa tầng của khu vực khảo sát theo các lớp từ trên xuống dưới như sau:

- **Lớp 1:** Lớp phủ trồng lúa, trồng màu, bùn ao. Lớp có diện tích phân bố phổ biến trong khu vực khảo sát. Chiều sâu bình quân 0,37m. Lớp này khi thi công nên bóc bỏ hết.

- **Lớp 2a:** Sét pha chứa mùn hữu cơ xám đen, xám ghi. Phần trên dẻo mềm, phần dưới dẻo chảy. Lớp có diện tích phân bố cục bộ. Chiều dày trung bình của lớp 0.6m. Có $R^{TC} = 0,41\text{kg/cm}^2$, $E_0 = 31,76\text{kg/cm}^2$. Đây là lớp đất chịu lực yếu.

- **Lớp 2b:** Cát pha màu xám tro, xám trắng. Trạng thái chảy đến dẻo. Chiều dày trung bình của lớp 0.6m. Có $R^{TC} = 1,01\text{kg/cm}^2$, $E_0 = 52,88\text{kg/cm}^2$. Đây là lớp đất chịu lực trung bình yếu.

- **Lớp 3a:** Sét pha màu loang lổ xám vàng, nâu đỏ, xám tro, xám ghi. Trạng thái dẻo mềm đến dẻo cứng. Chiều dày trung bình khảo sát lớp 2,10m: Có $R^{TC} = 1,10\text{kg/cm}^2$, $E_0 = 77,38\text{kg/cm}^2$. Đây là lớp đất chịu lực trung bình.

- **Lớp 3b:** Bùn sét pha (Sét pha) kẹp lẫn cát mịn rất mỏng màu xám xanh, xám đen. Trạng thái dẻo chảy. Lớp có diện tích phân bố cục bộ. Chiều dày trung bình khảo sát lớp 3,40m: Có $R^{TC} = 0,63\text{kg/cm}^2$, $E_0 = 45,34\text{kg/cm}^2$. Đây là lớp đất chịu lực yếu.

- **Lớp 4:** Cát pha chứa các kết cấu vón màu nâu vàng, xám vàng loang xanh. Phần trên trạng thái chảy, phần dưới trạng thái dẻo. Chiều dày trung bình khảo sát lớp 2.13m: Có $R^{TC} = 1,2\text{kg/cm}^2$, $E_0 = 78,47\text{kg/cm}^2$. Đây là lớp đất chịu lực trung bình.

- **Lớp 5:** Cát pha lẫn bùn chứa mùn hữu cơ màu xám đen, xám ghi. Trạng thái dẻo đến chảy. Chiều dày trung bình khảo sát lớp 1,87m: Có $R^{TC} = 0,74\text{kg/cm}^2$, $E_0 = 46,44\text{kg/cm}^2$. Đây là lớp đất chịu lực tương đối yếu.

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò địa chất do công ty TNHH đầu tư xây dựng Đông Phát, lập tháng 01/2020)

Nhận xét:

- Từ kết quả khảo sát địa chất công trình, đặc điểm thành phần cơ lý các lớp địa chất, dự án sẽ bóc bỏ lớp đất hữu cơ bề mặt; là lớp đất màu có thể tận dụng để trồng cây xanh khu vực dự án hoặc vận chuyển đổ thải theo quy định; không phải là chất thải nguy hại, không nhiễm thuốc bảo vệ thực vật.

- Với công trình là nhà xưởng, nhà thấp tầng có tải trọng nhỏ, có thể thiết kế móng nông (móng của công trình đặt vào lớp 2, 3) tùy từng vị trí. Đối với công trình có tải trọng lớn hơn nên thiết kế móng cọc bê tông cốt thép, dùng lớp đất số 3, số 4 làm lớp chịu lực với sơ đồ cọc chịu lực ma sát là chủ yếu.

d. Điều kiện về khí tượng

Xã Vĩnh Hòa nằm trong tổng thể khí hậu, thời tiết của huyện Vĩnh Lộc. Là vùng tiếp giáp giữa hai nền khí hậu của vùng đồng bằng Bắc Bộ, khu Bốn cũ và sự nối tiếp giữa đồng bằng với trung du miền núi, khí hậu của huyện Vĩnh Lộc vẫn là nền khí hậu của khu vực nhiệt đới, gió mùa. Theo số liệu thống kê từ báo cáo khí tượng thủy văn tỉnh Thanh Hóa từ năm 2019 - 2021 tại trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng đại diện cho điều kiện khí tượng khu vực dự án như sau:

a. Nhiệt độ

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm ($^{\circ}\text{C}$)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB năm
2019	17,7	19,1	21,5	24,1	29,9	30,3	28,9	29,2	27,9	26	24,5	18,9	24,8
2020	18,3	20,7	21,4	23	28,2	30,6	29,9	27,4	27,9	24,6	22	19,9	24,5

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB năm
2021	14	17,2	16,8	22,4	26,4	29,1	29,1	28,4	26,8	24	23,4	17,3	22,9

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, số liệu từ trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng)

b. Độ ẩm không khí

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

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB năm
2019	82	86	92	86	80	76	79	81	86	80	86	82	83
2020	87	85	85	91	85	74	80	89	86	79	78	82	83
2021	77	89	86	89	85	83	83	85	87	86	84	75	84

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, số liệu từ trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng)

c. Lượng mưa

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

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	5,3	10,2	18,8	33,1	119,4	286,9	473,8	234,6	633,5	433	2,1	18,6
2020	47	1,8	16,2	23,7	155	117,2	129,1	613,5	413,5	89,9	274,9	13,5
2021	15,3	68,1	26,6	193	176,1	89,3	181,1	167,9	113,6	157,9	40	22

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, số liệu từ trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng)

Theo Báo cáo khí tượng thủy văn tỉnh Thanh Hóa, lượng mưa trong năm tập trung từ tháng 5 đến hết tháng 10 hằng năm và chiếm khoảng 80% tổng lượng mưa cả năm. Số ngày mưa trong tháng phổ biến từ 3 - 11 ngày và số ngày mưa liên tục phổ biến từ 2 đến 5 ngày. Ngày có lượng mưa cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực này là 300 mm/ngày (thời gian mưa to nhất kéo dài 24 giờ đồng hồ) vào ngày 16 tháng 9 năm 2020.

d. Năng và bức xạ

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

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	52	110	40	85	190	180	230	150	170	115	80	120
2020	45	99	87	77	171	179	218	125	147	105	77	109
2021	4	43	22	86	166	184	197	191	111	56	106	48

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, số liệu từ trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng)

e. Gió

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

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

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, số liệu từ trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng)

e. Điều kiện thủy văn

Vĩnh Lộc nằm trong vùng thủy văn sông Chu, có 3 con sông chảy qua: sông Chu, sông Hoàng, sông Cầu Chày. Ngoài ra, còn có nhiều kênh rạch nội địa như sông Dừa, khe Trê.

- Sông Chu: Toàn bộ chiều dài sông là 270 km, diện tích lưu vực 7.500km²: phần chảy qua huyện Vĩnh Lộc dài 29,4 km. Sông có độ dốc lớn, bề ngang sông hẹp, dòng chảy uốn khúc. Lưu lượng nước lũ lớn nhất tại Bái Thượng đạt 6000m³/s, lưu lượng trung bình đạt 25m³/s, kiệt nhất đạt 19m³/s.

Sông Chu có vai trò quan trọng trong giao thông thủy, cung cấp nước cho sản xuất và đời sống của nhân dân trong vùng.

Trong mùa mưa lũ, vấn đề bảo vệ an toàn các tuyến đê sông Chu là nhiệm vụ hết sức quan trọng nhằm tránh xảy ra vỡ đê, ảnh hưởng đến tính mạng, tài sản của người dân.

- Sông Cầu Chày: Bắt nguồn từ dãy núi Ngọc Khê, diện tích lưu vực: 551 km², trong đó đoạn chảy qua địa phận huyện Vĩnh Lộc là 24 km, lưu lượng lũ lớn nhất đạt 136m³/s lưu lượng kiệt đạt 0,7m³/s.

- Sông Hoàng (sông Nhà Lê): Bắt nguồn từ dãy núi phía Tây nông trường Sao Vàng, có chiều dài là 81 km, diện tích lưu vực 105 km², lưu lượng lũ lớn nhất đạt 67,5 m³/s, lưu lượng kiệt nhỏ nhất đạt 0,1 m³/s.

- Khe Trê: Bắt nguồn từ xã Nguyệt Ấn (huyện Ngọc Lặc) chảy qua các xã Xuân Thiên, Thọ Minh rồi đổ ra sông Chu, lòng khe hẹp và sâu.

Ngoài hệ thống sông, trên địa bàn huyện còn có nhiều hồ, ao nằm phân tán rải rác. Đáng kể nhất là:

- Hồ Mọ ở xã Quảng Phú, diện tích 39,8 ha.
- Hồ Cửa Trát ở xã Xuân Phú, diện tích 17,5 ha.
- Hồ Sao Vàng ở thị trấn Sao Vàng, diện tích 12 ha.
- Hồ Đoàn Kết ở thị trấn Lam Sơn, diện tích 8,75 ha.
- Hồ cây Quýt ở xã Xuân Thắng, diện tích 3 ha.
- Hồ Đông Trường ở thị trấn Sao Vàng, Xuân Quang, Xuân Trường với diện tích là 0,95 ha.

- Trong khu vực có các tuyến mương tưới chạy dọc hướng Bắc – Nam. Trong khu vực có các tuyến mương tiêu, bề rộng lòng mương từ 1,5-3,5m, là các tuyến mương thoát nước chính cho khu vực.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế - xã hội huyện Vĩnh Lộc

- Huyện Vĩnh Lộc có tổng diện tích đất tự nhiên là: 29.318,21 ha, trong đó:
 - + Đất Nông nghiệp: 18.937,05 ha
 - + Đất phi Nông Nghiệp: 9.149,37 ha
 - + Đất chưa sử dụng: 1.231,79 ha
- Dân số năm 2020 là 233.752 người.
- Tốc độ tăng trưởng kinh tế (GDP): đạt 17,93% trong đó: Nông lâm - thủy sản tăng 6,95%; công nghiệp - XDCB tăng 26,95%; dịch vụ tăng 19,58%. Cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng tích cực; tỷ trọng ngành nông, lâm, thủy sản trong GDP chiếm 35,74%, giảm 0,79%, CN –XDCB chiếm 22,21%, tăng 2,8%, Dịch vụ chiếm 42,05%, giảm 2,01% so năm 2020.
- GDP bình quân đầu người 29,33 triệu đồng.

a. Điều kiện về kinh tế

a1. Sản xuất nông, lâm, thủy sản

- *Trồng trọt:* Tổng diện tích gieo trồng vụ Đông - Xuân đạt 19.368 ha, Cây lúa 8.238 ha, năng suất đạt 70,0 tạ/ha; sản lượng 57.666 tấn. Cây ngô 3.720 ha, năng suất 54,4 tạ/ha, sản lượng 20.253 tấn. Tổng sản lượng lương thực vụ Đông-Xuân đạt 77.919 tấn. Tiếp tục thực hiện việc rà soát, bố trí lại vùng sản xuất mía mía theo đúng quy hoạch; thực hiện chuyển đổi cơ cấu cây trồng có hiệu quả hơn, tổng diện tích chuyển đổi 144 ha, trong đó cây ớt xuất khẩu 77 ha, cây ăn quả 28 ha, cây dược liệu 39 ha. Chỉ đạo công tác trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng; theo dõi, chỉ đạo chặt chẽ công tác phòng cháy, chữa cháy rừng đạt hiệu quả.

- *Chăn nuôi:* Tiếp tục phát triển các mô hình chăn nuôi theo quy mô tập trung. Tổng đàn trâu, bò ước đạt 24.190 con trong đó đàn trâu 12.840 con, đàn bò 11.350 con; đàn lợn 38.350 con; Triển khai thực hiện tốt công tác phòng dịch bệnh, không để xảy ra dịch bệnh trên địa bàn; Tiến hành tiêm phòng cho đàn gia súc, gia cầm và tiêm phòng đại đảm bảo kế hoạch.

a2. Sản xuất Công nghiệp, TTCN và XDCB

- Hoạt động của các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất 6 tháng đầu năm 2021 vẫn còn gặp nhiều khó khăn. Giá trị sản xuất CN - TCN (giá cố định) ước đạt 722,5 tỷ đồng. Một số ngành nghề truyền thống như: đồ gỗ, xay sát, chế biến nông sản, bánh gai...vẫn duy trì được tốc độ tăng trưởng khá. Tăng cường công tác kiểm tra tình hình buôn lậu, hàng giả, hàng kém chất lượng, gian lận thương mại trước, trong và sau tết, góp phần ổn định thị trường;

- Tổng vốn đầu tư xây dựng cơ bản ước đạt 2.608 tỷ đồng. Tiếp tục thi công các công trình: Trụ sở làm việc Huyện ủy, chợ đầu mối TT Vĩnh Lộc, đường tránh lũ Thọ Hải - Thọ Diên, khu xử lý rác thải TT Vĩnh Lộc, đường Xuân Tân-Xuân Vinh, đường Bắc Nam 1 TT Vĩnh Lộc, đường điện khu dân cư TT Vĩnh Lộc, đường vào khu Di tích lịch sử Lê Hoàn, đường TL506 đoạn từ xã Xuân Trường đi TT Lam Sơn; đường vào Trung tâm hội nghị, điện chiếu sáng QL47 đi Cảng hàng không Vĩnh Lộc. Khởi công công trình nâng cấp đường tỉnh 506B đoạn từ xã Thọ Lập đi khu Di tích Lam Kinh...

b. Về lĩnh vực Văn hoá - Xã hội

b1. Văn hoá - thông tin, thể dục thể thao

- Tổ chức các hoạt động văn hoá, văn nghệ, TDTT, nâng cấp sửa chữa các cụm tranh cổ động, pano, áp phích mừng Đảng, mừng Xuân. Khai trương xây dựng 5 làng, cơ quan văn hóa; công nhận mới 11 làng văn hóa, cơ quan văn hóa, công nhận xã đạt chuẩn văn hóa nông thôn mới. Tổ chức tốt Lễ dâng hương đầu Xuân;

b2. Giáo dục và đào tạo

- Năm học 2020 - 2021 đã hoàn thành với kết quả đáng khích lệ: Thi giáo viên giỏi có 16 giải cấp tỉnh, 200 giải cấp huyện; học sinh giỏi có 5 giải cấp Quốc gia, 220 giải cấp tỉnh, 438 giải cấp huyện. Kết quả công nhận hoàn thành chương trình Tiểu học đạt 100%, xét tốt nghiệp THCS đạt 99%. Tổ chức thành công kỳ thi THPT Quốc gia năm 2021 đảm bảo an toàn, đúng quy chế.

b3. Công tác y tế

- Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra vệ sinh môi trường, vệ sinh an toàn thực phẩm, hành nghề y dược tư nhân; Hoàn thiện hồ sơ đề nghị tỉnh công nhận 2 xã Xuân Hòa, Xuân Trường đạt chuẩn Quốc gia về y tế.

b4. Công tác các chính sách xã hội

- Năm 2020 đã thực hiện cấp phát trên 113 tỷ đồng cho các đối tượng chính sách. Đã cấp quà Tết của trung ương, tỉnh cho gia đình chính sách: 24.577 suất, số tiền 4 tỷ 261 triệu đồng. Cấp gạo hỗ trợ đối tượng bảo trợ xã hội thuộc hộ nghèo, hộ thiếu đói, đồng bào thủy cơ, hộ nghèo sống vùng 135 trong dịp tết và kỳ giáp hạt với tổng số gạo 123 tấn. Triển khai chương trình đào tạo nghề cho lao động nông thôn, chương trình việc làm và xuất khẩu lao động, kế hoạch giám sát công tác giảm nghèo năm 2020. Năm 2020 đã đào tạo nghề cho 2270 lao động, giải quyết việc làm cho 1512 lao động, trong đó xuất khẩu lao động 165 lao động.

(Nguồn: Báo cáo tổng kết tình hình KTXH, Quốc phòng - an ninh 6 tháng cuối năm 2021; mục tiêu, nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội, Quốc phòng - an ninh 6 tháng đầu năm 2022 của UBND huyện Vĩnh Lộc)

2.1.2.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội xã Vĩnh Hòa

a. Về phát triển kinh tế

a.1. Về sản xuất nông nghiệp:

Tổng diện tích gieo trồng vụ 2 vụ chiêm xuân và Thu mùa 1.049 ha, năng suất bình quân đạt 65 tạ/ha, sản lượng 6.818 tấn. Cây Ngô (Vụ Đông 2020-2021, Ngô bãi) 133 ha, năng suất 50 tạ /ha, sản lượng 664 tấn). Tổng sản lượng lương thực có hạt ước đạt 7482 tấn /7.350 tấn = 102%KH.

Về công tác tiêm phòng vacxin cho đàn gia súc, gia cầm và phòng đại dịch 2/2021, kết quả tiêm được so với chỉ tiêu huyện giao cụ thể như sau:

- Đàn chó: Tiêm vắc xin phòng đại dịch đạt 97%.
- Đàn lợn: Tiêm vắc xin dịch tả đạt 123,6%.
- Đàn trâu, bò: Tiêm vắc xin Tụ huyết trùng đạt 49,3%, tiêm vắc xin LMLM đạt 101,4%.
- Đàn gia cầm: Tiêm vắc xin cúm gia cầm (H5N1) đạt 73,4%.\

a.2. Về dịch vụ, Thương mại: Giá trị dịch vụ, thương mại ước đạt 32.5 tỉ đồng; các ngành nghề như: sản xuất gia công, đồ gỗ, sản xuất gạch, xây xát vẫn duy trì, tốc độ tăng trưởng khá các hoạt động dịch vụ thương mại phát triển đa dạng đáp ứng nhu cầu và đời sống của nhân dân.

b. Về Văn hoá – xã hội

b1. Về công tác văn hóa

Ngành văn hóa đã tổ chức tốt các hoạt động thông tin, tuyên truyền cổ động phục vụ kịp thời các nhiệm vụ chính trị của địa phương và kỷ niệm các ngày lễ lớn của đất nước, đặc biệt là tuyên truyền tốt cuộc bầu cử Quốc hội khóa XV và HĐND các cấp nhiệm kỳ 2021 – 2026 và công tác phòng chống dịch covid-19. Tổ chức treo 74 băng zôn 2 mặt, 10 khẩu hiệu, 9 pano áp phích ...

Phong trào “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hoá ở khu dân cư” được duy trì đảm bảo có hiệu quả, do diễn biến phức tạp của dịch bệnh covid-19 nên các hoạt động văn hóa, Thể dục thể thao trên địa bàn xã tạm dừng hoạt động.

b2. Về công tác y tế, dân số

- Hoạt động của trạm y tế: Trạm y tế hoạt động có hiệu quả, chế độ trực được đảm bảo thường xuyên; công tác khám, chữa bệnh 4.710 lượt người.

- Thực hiện tốt các chương trình y tế quốc gia, y tế dự phòng, công tác đảm bảo vệ sinh môi trường, vệ sinh an toàn thực phẩm được triển khai và thực hiện tốt, không để xảy ra dịch bệnh trên địa bàn xã.

- Công tác dân số gia đình và trẻ em: Đã có nhiều cố gắng, chất lượng hoạt động được nâng lên, thực hiện tốt công tác truyền thông dân số - kế hoạch hóa gia đình, bảo vệ bà mẹ và trẻ em. Đăng ký làm BHYT cho trẻ em từ 0-6 tuổi đảm bảo quyền lợi và kịp thời sau khi sinh, Tỷ lệ dân số tăng tự nhiên 0,5%

- Công tác phòng chống dịch Covid-19 Trạm xác định đây là nhiệm vụ quan trọng, Tổ giám sát xã và thôn, phân công cụ thể nhân viên y tế phụ trách các cụm nắm bắt tình hình dịch, đối tượng đi từ vùng dịch về để khai báo y tế và báo cáo ban chỉ đạo huyện theo quy định.

b3. Về giáo dục:

- Công tác tuyên truyền, tổ chức thực hiện các phong trào thi đua của ngành giáo dục được đẩy mạnh, chất lượng dạy và học được nâng lên, nề nếp, kỷ cương, nội quy, quy chế của trường được duy trì nghiêm túc.

Đội ngũ giáo viên của 3 cụm trường đã đạt chuẩn và trên chuẩn, cơ sở vật chất đã được tăng cường mua sắm bổ sung năm học 2021-2022, cả xã có 75 lớp, Số học sinh là 1.727 Cháu trong đó:

Trường Mần non là 23 lớp, Số học sinh là 519 cháu;

Trường tiểu học 27 lớp, Số học sinh là 680 HS;

Trường THCS là 25 lớp Số học sinh là 528 HS.

c. Về Quốc phòng – An ninh

c1. An ninh

Trong 9 tháng đầu năm 2021, đã giải quyết xử lý 06 vụ liên quan đến công tác ANTT, các vụ việc đã được xử lý, giải quyết theo quy định của pháp Luật. Xử phạt vi phạm hành chính 24 vụ với tổng số tiền là 45.100.000đ.

Thực hiện tốt công tác quản lý hành chính, Công tác quản lý hộ khẩu công tác quản lý tạm trú, tạm vắng, xử lý kịp thời các nhu cầu giao dịch của công dân.

- Cấp giấy tạm vắng cho nhân dân đi làm ăn xa: 07 trường hợp.
- Tách hộ khẩu: 35 nhân khẩu.
- Chuyển khẩu (đến, đi): 226 nhân khẩu.
- Xác nhận dân sự cho công dân: 252 trường hợp.

c2. Quốc phòng:

Ban chỉ huy quân sự xã đã tham mưu cho Cấp uỷ - Chính quyền xây dựng kế hoạch công tác năm, kế hoạch nhiệm vụ quân sự, quốc phòng, cơ sở an toàn làm chủ sẵn sàng chiến đấu; Hoàn thành tốt kế hoạch nhiệm vụ tuyển quân, quản lý và giao quân, 13 thanh niên nhập ngũ, Hoàn thành chỉ tiêu trên giao; Hoàn thành kế hoạch huấn luyện DQ Cơ động 28 đồng chí, dân quân tự vệ 48 đồng chí, tổ chức huấn luyện DBĐV cho 13 đồng chí; đảm bảo duy trì tốt quy chế phối hợp giữa UBMTTQ, các tổ chức ban ngành, Công an xã với Ban chỉ huy quân sự trong thực hiện nhiệm vụ QS - QP; Làm tốt công tác đăng ký, rà soát thanh niên độ tuổi 17 là 30 thanh niên, tiếp tục rà soát các lực lượng khi được điều động phục vụ cho PCTT năm 2021.

Thực hiện việc chi trả cho các đối tượng được hưởng theo Quyết định 49 cho 46 đối tượng nhận tiền = 92 triệu đồng và 2 đối tượng nhận tiền theo Quyết định 62 = 7 triệu đồng.

(Nguồn: Báo cáo tổng kết tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh 6 tháng cuối năm 2022 và nhiệm vụ và giải pháp thực hiện 6 tháng đầu năm năm 2022 của UBND xã Vĩnh Hòa).

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: Vị trí của Dự án thuộc địa giới hành chính xã Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh 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.

- Về mặt kinh tế: Vị trí xây dựng Dự án phù hợp với địa hình. Dự án được đầu tư có quy mô với tổng vốn đầu tư lớn, ngành nghề đa dạng sẽ giúp địa phương thu hút đầu tư phát triển công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, nhằm tạo công ăn việc làm cho lao động địa phương và các vùng lân cận, tăng thu cho ngân sách nhà nước góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường, thúc đẩy phát triển công nghiệp và dịch vụ nông thôn.

- Về mặt xã hội: Dự án được đầu tư nhằm đáp ứng các yêu cầu phát triển trong quá trình công nghiệp hóa trên phạm vi toàn tỉnh Thanh Hóa. Khi dự án hoàn thiện, nhu cầu làm việc ở địa phương thực hiện dự án tăng lên kéo theo trình độ lao động, văn hóa xã hội của người dân được nâng lên rõ rệt nhằm đáp ứng sự phát triển của các ngành công nghiệp.

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

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

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, đại diện Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường phối hợp với Đoàn Mỏ Địa chất Thanh Hóa tiến hành lấy mẫu và phân tích nồng độ các chất ô nhiễm không khí, môi trường nước mặt, nước dưới đất tại khu vực dự án tại 3 thời điểm là ngày 14/1/2022, ngày 15/1/2022, ngày 16/1/2022.

2.2.1.1. Chất lượng môi trường không khí

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

- Tiêu chuẩn so sánh:

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

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

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

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

Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	ĐVT	Kết quả phân tích vào ngày 14/1/2022		Kết quả phân tích vào ngày 15/1/2022		Kết quả phân tích vào ngày 16/1/2022		Kết quả phân tích ngày 19/01/2022		QCVN 05:2013/BTNMT
			K1	K2	K1	K2	K1	K2	K3	K4	
1	Nhiệt độ	°C	28,5	29	66	69	28	29,4	21,5	21,3	-
2	Độ ẩm	%	63	63,7	28	28,2	63,5	64,7	85	83	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,4-0,6	0,5-0,7	0,6-1,0	0,7-1,0	0,7-0,9	0,6-0,8	0,4-0,7	0,4-0,8	-
4	Tiếng ồn	dBA	65	67	64	64,2	67	68	67,5	68	70⁽¹⁾
5	SO ₂	µg/m ³	50,4	50,4	58,7	55,4	67,8	50,8	44,6	51	350
6	NO ₂	µg/m ³	32,9	32,9	30,2	34,6	27	32,6	32,1	42,7	200
7	CO	µg/m ³	<2.500	3.300	<2.500	2.980	<2.500	2.980	2.980	3.680	30.000
8	Bụi	µg/m ³	164	152	135	170	152	164	165	216	300

(Đoàn mỏ địa chất Thanh Hóa)

Ghi chú:

- (1) QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

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

- ‘-’: Không quy định.

- **K1:** Không khí tại trung tâm khu đất thi công xây dựng dự án (Tại điểm có tọa độ X: 2194341.90; Y: 584922.53).

- **K2:** Không khí tại điểm đầu nối Cụm công nghiệp với đường QL217 (Tại điểm có tọa độ X: 2194531.01; Y: 584705.40).

- **K3:** Không khí tại khu đất dự án cho đất công nghiệp đã cấp để sản xuất chăn ga gối đệm.

- **K4:** Không khí tại khu đất dự án dự kiến cho đất công cộng, nhà điều hành.

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

2.2.1.2. Chất lượng môi trường nước mặt

- Các chỉ tiêu phân tích: pH, BOD₅; TSS, NH₄⁺ theo N, Coliform.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

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

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

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

Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt

STT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả phân tích vào ngày 14/1/2022	Kết quả phân tích vào ngày 15/1/2022	Kết quả phân tích vào ngày 16/1/2022	QCVN 08-MT: 2015/BTNMT (Cột B1)
			NM1	NM2	NM3	
1	pH	-	6,9	6,9	6,9	5,5-9
2	BOD ₅	mg/l	8,6	8,2	8,4	15
3	TSS	mg/l	32	28	30	50
4	NH ₄ ⁺ theo N	mg/l	0,19	0,31	0,17	0,9
5	Coliforms	MPN/100ml	2.900	2.100	3.400	7.500

(Đoàn mô địa chất Thanh Hóa)

* Quy chuẩn áp dụng:

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

- NM1, NM2, NM3: Mẫu nước mương nội đồng đi qua khu vực dự án (Tại điểm có tọa độ X: 2194317,83; Y: 584843,53).

Nhận xét:

Qua bảng kết quả phân tích chất lượng mẫu nước tại kênh Nam gần khu vực dự án tại 3 đợt lấy mẫu thì các chỉ tiêu phân tích nằm trong GHCP so với QCVN 08-MT: 2015/BTNMT.

2.2.1.3. Chất lượng môi trường nước dưới đất

- Các chỉ tiêu phân tích: pH, độ cứng, Chỉ số Pemanganat, NH₄⁺, Coliform.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 09-MT:2015/BTNMT (Cột B2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

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

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

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

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

STT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả phân tích vào ngày 14/1/2022	Kết quả phân tích vào ngày 15/1/2022	Kết quả phân tích vào ngày 16/1/2022	QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			NDD1	NDD2	NDD3	
1	pH	-	7,0	7,0	7,0	5,5 – 8,5
2	Độ cứng tổng số	mg/l	90	87,5	92,5	1500
3	Chỉ số pemanganat	mg/l	<3	<3	<3	4
4	NH ₄ ⁺	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	1
5	Coliforms	MPN/100ml	<1	<1	<1	3

(Đoàn mỏ địa chất Thanh Hóa)

* Quy chuẩn áp dụng:

- QCVN 09-MT:2015/BTNMT (Cột B2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- NDD1, NDD2, NDD3, NDD4 : Mẫu nước ngầm tại gia đình Bà Hồng gần khu vực dự án (Tại điểm có tọa độ X: 2189134; Y: 560821).

* Nhận xét:

Kết quả phân tích chất lượng nước cho thấy các chỉ tiêu trong mẫu nước dưới đất gần khu vực thực hiện dự án các chỉ tiêu đều nằm trong QCCP.

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh học

Khu vực dự án xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc với các hệ sinh thái đặc trưng chứa đựng nguồn tài nguyên sinh vật với mức đa dạng

sinh học trung bình. Đây là nguồn tài nguyên đang được khai thác sử dụng. Ở vùng dự án trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội, tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học cũng có những biến đổi. Bên cạnh việc thay đổi các yếu tố tự nhiên, việc chuyển đổi diện tích đất rừng sản xuất cho dự án xây dựng Cụm công nghiệp sẽ tác động đến việc sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên, trong đó có tài nguyên sinh vật. Việc đánh giá tác động của việc xây dựng dự án tới môi trường - sinh thái được thực hiện trên cơ sở quan sát thực tế cho thấy hiện trạng tài nguyên sinh vật xung quanh khu vực dự án chủ yếu là hệ sinh thái đồng ruộng và một phần cây trồng vật nuôi tại các khu dân cư; Do vậy hiện trạng tài nguyên sinh học ở khu vực này như sau:

- Hệ sinh thái thực vật xung quanh khu vực dự án:

+ Đối với thực vật: Hệ thực vật tại khu vực xung quanh dự án có chủ yếu là các cây lúa, cây hoa màu, làm cây cảnh, cây thân gỗ và làm thức ăn cho gia súc của bà con nhân dân tại địa phương trồng:

- Hệ sinh thái thực vật tại khu vực thực hiện dự án: Khu đất thực hiện dự án chủ yếu là đất canh tác nông nghiệp; Đất trồng lúa, hoa màu; Do vậy hệ thực vật ở đây đại diện cho hệ sinh thái đồng ruộng với các loài thực vật chủ yếu là cây lúa, cây hoa màu, cây cỏ lác, cỏ bọ, cỏ trát....

- Đối với hệ động vật:

Hệ sinh thái động vật tại các khu vực xung quanh chủ yếu là các loài vật nuôi: chó, mèo, lợn, gà, trâu, bò....

- Về đa dạng sinh học dưới nước: Khu vực tiếp nhận nước thải của dự án là mương thoát nước chung của khu vực. Do đó hệ sinh thái dưới nước tại khu vực chịu tác động của dự án là tương đối nghèo nàn và hầu như là ít có giá trị. Hệ sinh thái động vật dưới nước chủ yếu là các loài cá, tôm, cua ốc, hến....

Nhìn chung hệ sinh thái động vật tại khu vực dự án ít có giá trị về kinh tế.

Hệ sinh thái động thực vật ở đây không có loài nào quý hiếm, nằm trong sách đỏ cần được bảo vệ.

CHƯƠNG III. 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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá dự báo tác động do đền bù, giải phóng mặt bằng.

Theo số liệu thống kê đền bù giải phóng mặt bằng tại khu vực dự án; hiện tại khu vực là đất trồng lúa đã giao cho các hộ gia đình cá nhân quản lý, sử dụng) và đất do UBND xã Vĩnh Hòa quản lý (đất kênh mương, đất giao thông); đất công nghiệp hiện trạng . Do vậy Công ty CP HT Việt Nga sẽ phải làm thủ tục đền bù giải phóng mặt bằng phần diện tích đất thu hồi của các hộ gia đình bị mất đất sản xuất; Khối lượng đền bù giải phóng mặt bằng của dự án được thể hiện tại bảng sau đây:

Bảng 3.1: Tổng hợp khối lượng giải phóng mặt bằng

STT	THÀNH PHẦN ĐẤT	Đơn vị	DIỆN TÍCH
	TỔNG DIỆN TÍCH LẬP QUY HOẠCH	ha	34,99
I	Đất trồng lúa thu hồi của các hộ dân		
1	Đất đã giao cho nhà đầu tư	m ²	120.000
2	Đất canh tác nông nghiệp	m ²	148.057,0
3	Số hộ bị ảnh hưởng	hộ	110
II	Đất thu hồi do UBND xã quản lý		
1	Đất kênh mương	m ²	4.339,5
2	Đất giao thông	m ²	10.922,7
	+ Đất giao thông cứng hóa	m ²	2.463,7
	+ Giao thông đường đất	m ²	8.459,0

Các tác động chính do việc thu hồi đất giải phóng mặt bằng như sau:

- Tác động do chiếm dụng đất sản xuất nông nghiệp:

Dự án làm mất đất nông nghiệp chủ yếu là diện tích đất trồng lúa 92,2 % tổng diện tích đất chiếm dụng của dự án. Như vậy, với diện tích mất đất nông nghiệp (trồng lúa) vĩnh viễn này sẽ ảnh hưởng rất xấu đến sản xuất nông nghiệp của người dân, tác động xấu đến sinh kế của người dân. Việc thu hồi đất nông nghiệp của dự án sẽ đe dọa trực tiếp đến đời

sống sản xuất của người dân. Cụ thể:

+ Làm thu hẹp diện tích đất sản xuất (đất sản xuất lúa) từ đó làm giảm sản lượng lúa trong khu vực và làm ảnh hưởng đến đời sống của người dân do mất đất canh tác; giảm mức thu nhập của người dân và ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân bị mất đất, chiếm dụng đất để thực hiện dự án.

+ Mất phương tiện sản xuất: Các hộ dân bị mất đất để xây dựng dự án chủ yếu là những hộ thuần nông, không có nghề phụ nên khi bị mất đất sẽ rất khó khăn cho việc tìm kiếm công việc mới, từ đó sẽ làm cho cuộc sống của các hộ bị mất đất gặp nhiều khó khăn.

- Tác động của do chiếm dụng đất giao thông thủy lợi:

+ Trong khu vực dự án sẽ có hệ thống kênh mương, ao làm nhiệm vụ cung cấp nước tưới và tiêu thoát nước nội đồng...

+ Do diện tích dự án bị chiếm dụng là đất nông nghiệp với diện tích khá lớn nên trong khu vực dự án sẽ có các tuyến đường giao thông nội đồng phục vụ cho việc sản xuất của người dân. Khi bị mất đất giao thông nội đồng sẽ gây cản trở cho việc đi lại sản xuất của người dân.

- Tác động đến an ninh trật tự khu vực:

+ Việc mất đất sản xuất sẽ kéo theo một lực lượng lao động bị dư thừa do việc chuyển đổi nghề nghiệp khó thu xếp được trong một thời gian ngắn dẫn tới làm phát sinh các tệ nạn xã hội như cờ bạc, ma túy, trộm cắp...

+ Làm thay đổi đời sống, gây tâm lý bất ổn của các hộ dân bị mất đất, chiếm dụng đất từ dự án dẫn đến ảnh hưởng tới đời sống, văn hóa gia đình, cộng đồng và an ninh trật tự trên địa bàn.

+ Làm nảy sinh mâu thuẫn giữa người dân và chủ dự án về việc đền bù gây ảnh hưởng đến các vấn đề xã hội phức tạp và thời gian thực hiện dự án sẽ bị chậm lại. Có thể tạo ra vấn đề khiếu kiện kéo dài liên quan đến đất đai, người dân không ủng hộ, từ chối không bán giao đất.

Tuy nhiên những tác động này có thể được làm giảm nhẹ nếu chủ dự án có chính sách đền bù thỏa đáng, đúng theo quy định của Nhà nước và có sự quan tâm của các cấp chính quyền nhằm tạo điều kiện cho các hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án có điều kiện thích ứng nhanh với sự thay đổi do việc GPMB gây ra.

3.1.1.2. Đánh giá dự báo tác động do thi công của 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 của cụm công nghiệp. 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 3.2. Tổng hợp nguồn tác động trong thi công của dự án

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
Nguồn tác động có liên quan đến chất thải		
1	Thi công san nền, xây dựng, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng lán trại và các	- Bụi, khí thải CO ₂ , SO ₂ , NO _x ... - Nước thải và chất thải rắn thi công.

	hạng mục công trình của dự án.	
2	Sinh hoạt của công nhân thi công.	- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt
Nguồn tác động không liên quan đến chất thải		
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	Quá trình giải phóng mặt bằng.	Tâm lý của người dân.
3	Tập trung công nhân	Lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn và các tệ nạn xã hội...
4	Sử dụng các đường giao thông	An toàn giao thông.

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.

3.1.1.2.1. 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. Hoạt động thi công san nền, xây dựng lán trại

a.1.1. Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào đất bóc hữu cơ

Theo Chương 1, tiến độ thực hiện dự án, giai đoạn triển khai xây dựng san nền, xây dựng lán trại sẽ được thực hiện trong thời gian từ tháng 7/2022 đến tháng 12/2022 sẽ hoàn thành. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đất bóc hữu cơ được tính theo công thức sau đây:

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

Trong đó:

V: Là tổng lượng đất đào, $V = 61.832,4 \text{ m}^3$ (Theo bảng 1.15 – Chương 1 khối lượng đất đào bóc hữu cơ là $61.832,4 \text{ m}^3$).

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 $t = 156$ ngày (tổng thời gian thực hiện giai đoạn xây dựng là 6 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), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không chứa bụi và không khí tại khu vực 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):

$$C = E_s \times L \times (1 - e^{-u \times t/L}) / (u \times H) + C_0; \quad [3.1]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ khí thải (mg/m^3)

- E_s : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$;

$$E_s = A/(L \times W) = \text{Tải lượng (kg/h)} \times 1.000.000 / (L \times W \times 3.600)$$

- L, W: chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m), $L = 623,01\text{m}$, $W = 457,61\text{m}$;

- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp, $u = 1,0-1,5\text{m/s}$ (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), $H = 5\text{m}$;

- C_o : Nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường nền (Lấy giá trị trung bình 3 lần lấy mẫu tại vị trí KK1 (trung tâm khu vực dự án),

$$C_{0\text{SO}_2} = 0,049\text{mg}/\text{m}^3; C_{0\text{NO}_2} = 0,03\text{mg}/\text{m}^3; C_{0\text{CO}} = 2,5\text{mg}/\text{m}^3; C_{0\text{BUI}} = 0,15\text{mg}/\text{m}^3;$$

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 3.3. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào bóc đất hữu cơ

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		1	V (m^3)	61832,4	61832.4
2	f (kg/m^3)	0.300	0.300	0.300	0.300
3	$M_{\text{bụi}}$ (kg)	18549.720	18549.720	18549.720	18549.720
4	t1 (ngày)	156.000	156.000	156.000	156.000
5	$M_{\text{bụi ngày}}$ (kg/ngày)	118.908	118.908	118.908	118.908
6	$M_{\text{bụi .h}}$ (kg/h)	29.727	14.864	29.727	14.864
7	L (m)	623,010	623,010	623,010	623,010
8	W (m)	457,610	457,610	457,610	457,610
9	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)	0.029	0.014	0.029	0.014
10	H (m)	5	5	5	5
11	t (h)	4	8	4	8
12	u (m/s)	1	1	1,5	1,5
13	C_{tt} (mg/m^3)	0,036	0,018	0,024	0,012
14	C_o (mg/m^3)	0,150	0,150	0,150	0,150
15	C (mg/m^3)	0,186	0,168	0,174	0,162

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

Bảng 3.4. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m^3		QCVN 02/2019/BYT (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
	4h	8h		
U = 1,0m/s	0,186	0,168	8	0,3
U = 1,5m/s	0,174	0,162	8	0,3

Nhận xét: So sánh QCVN 02/2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT 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.1.2. Đánh giá, dự báo tác động do bụi 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: $187.243,7 \text{ m}^3$ (Theo bảng 1.13 – Chương 1 khối lượng đất đắp là $160.037,34 \text{ m}^3$ với hệ số đầm nén là 1,17), 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 156 ngày. Ta có kết quả tính toán như sau:

Bảng 3.5. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		1	V (m^3)	187.243,7	187.243,7
2	f (kg/m^3)	0,3	0,3	0,300	0,3
3	$M_{\text{bụi}}$ (kg)	56173,11	56173,11	56173,11	56173,11
4	t1 (ngày)	156	156	156	156
5	$M_{\text{bụi ngày}}$ (kg/ngày)	360,084	360,084	360,084	360,084
6	$M_{\text{bụi .h}}$ (kg/h)	90,021	45,011	90,021	45,011
7	L (m)	623,010	623,010	623,010	623,010
8	W (m)	457,610	457,610	457,610	457,610
9	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)	0,088	0,044	0,088	0,044
10	H (m)	5	5	5	5
11	t (h)	4	8	4	8
12	u (m/s)	1	1	1,5	1,5
13	C_{tt} (mg/m^3)	0,109	0,055	0,073	0,036
14	C_o (mg/m^3)	0,15	0,15	0,15	0,15
15	C (mg/m^3)	0,259	0,205	0,223	0,186

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

Bảng 3.6. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m^3		QCVN 02/2019/BYT (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
	4h	8h		
U = 1,0 m/s	0,259	0,205	8	0,3
U = 1,5 m/s	0,223	0,186	8	0,3

Nhận xét:

So sánh với QCVN 02/2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT 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.1.3. Đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh từ các máy móc sử dụng dầu DO thi công dự án

- Các loại máy móc phục vụ thi công san nền, xây dựng lán trại 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, SO₂, NO₂... 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 38,5 tấn/quá trình (6 tháng = 156 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 SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

Bảng 3.7. 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	38,5	165,55	36,85
2	CO	28	38,5	1078	239,94
3	SO ₂	20 x S	38,5	38,5	8,57
4	NO ₂	55	38,5	2.117,5	471,31

Ghi chú: Thời gian thi công: 156 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 3.8. Nồng độ các chất khí do các phương tiện thi công

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	Thông số	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
2	M _{bụi.s} (mg/s)	36,85	239,94	8,57	471,31
3	L (m)	623,010	623,010	623,010	623,010
4	W (m)	457,610	457,610	457,610	457,610
5	E _s (mg/m ² .s)	0,00013	0,00084	0,00003	0,00165
6	H (m)	5	5	5	5
7	t (h)	8	8	8	8
8	u (m/s)	1	1	1	1
9	C _{tt} (mg/m ³)	0,00025	0,00161	0,00006	0,00316
10	C _o (mg/m ³)	0,15	2,5	0,049	0,03

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		11	C (mg/m ³)	0,15025	2,50161
QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)		0,3	30	0,35	0,2
QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)		8	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)		-	20	5	5

- *Mức độ tác động:* So sánh QCVN 02/2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT 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.1.4. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu phục vụ thi công xây dựng

- 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 đất và cát. Theo thống kê tại chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu bỏ rời (đất, cát) tập kết về khu vực dự án là 219.171,21m³. (Thời gian thực hiện thi công các hạng mục của dự án là 6 tháng, thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày).

Bảng 3.9. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		1	V (m ³)	219.171,21	219.171,21
2	f (kg/m ³)	0,1	0,1	0,1	0,1
3	M _{bụi} (kg)	21917,121	21917,121	21917,121	21917,121
4	t1 (ngày)	156	156	156	156
5	M _{bụi ngày} (kg/ngày)	140,4943654	140,4943654	140,4943654	140,4943654
6	M _{bụi .h} (kg/h)	35,12359135	17,56179567	35,12359135	17,56179567
7	L (m)	623,010	623,010	623,010	623,010
8	W (m)	457,610	457,610	457,610	457,610
9	E _s (mg/m ² .s)	0,0529	0,0264	0,0529	0,0264
10	H (m)	5	5	5	5
11	t (h)	4	8	4	8
12	u (m/s)	1	1	1,5	1,5
13	C _{tt} (mg/m ³)	0,0421	0,0419	0,0420	0,0417
14	C _o (mg/m ³)	0,15	0,15	0,15	0,15
15	C (mg/m ³)	0,1921	0,1919	0,192	0,1917

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

Bảng 3.10. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m ³		QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
	4h	8h		
U = 1,0m/s	0,1921	0,1919	8	0,3
U = 1,5m/s	0,192	0,1917	8	0,3

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 $U = 1,0-1,5\text{m/s}$ thì nồng độ bụi ở khu vực nằm trong giới hạn giá trị cho phép theo QCVN 02:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT do diện tích khu vực dự án rộng.

a.1.5. 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 san nền, xây dựng lán trại tại vị trí khu vực dự án đồng thời cùng 1 lúc tại 1 thời điểm được thể hiện ở bảng:

Bảng 3.11. 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^3)			
	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
Thi công đào bóc phong hóa	0,186	-	-	-
Thi công san đắp đất	0,259	-	-	-
Hoạt động của máy móc thiết bị thi công	0,15025	2,50161	0,04906	0,03316
Trút đổ vật liệu	0,1921	-	-	-
Nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường nền	0,15	2,5	0,049	0,03
Tổng	0,93735	5,00161	0,09806	0,06316
QCVN 02:2019/BYT (mg/m^3)	8	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT (mg/m^3)	-	20	5	5
QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)	0,3	30	0,35	0,2

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi và các khí thải cộng hưởng từ hoạt động của máy móc thi công, san nền với các Quy chuẩn cho phép cho thấy nếu thi công liên tục 8h nồng độ các chất ô nhiễm tại công trường nằm trong giới hạn cho phép trừ nồng độ bụi (nồng độ bụi vượt QCVN 05:2013/BTNMT 3,12lần). 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.1.6. Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công san nền, xây dựng lán trại

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

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng là 316,9tấn. Trong đó, vận chuyển đất là 261,66 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 12.000 m, vận chuyển nguyên vật liệu khác là 0,11 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 10000m, vận chuyển đổ thải là 55,13 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 2000m. (Thời gian thực hiện thi công vận chuyển thực tế trên

công trường là 156 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; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 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 3.12. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển san nền, thi công lát trải

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 đất đắp	Bụi	4,3	261,66	1125,138	0,0247
	CO	28	261,66	7326,48	0,1606
	SO ₂	20xS	261,66	261,66	0,0057
	NO ₂	55	261,66	14391,3	0,3155
Vận chuyển vật liệu khác	Bụi	4,3	0,11	0,473	0,0000013
	CO	28	0,11	3,08	0,0000087
	SO ₂	20xS	0,11	0,11	0,0000003
	NO ₂	55	0,11	6,05	0,0000171
Vận chuyển chất thải	Bụi	4,3	55,13	237,059	0,0056
	CO	28	55,13	1543,64	0,0364
	SO ₂	20xS	55,13	55,13	0,0013
	NO ₂	55	55,13	3032,15	0,0715

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 30µm.
- + 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 = 10 tấn.
- + w: Số lớp xe của ô tô, w = 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 các phương tiện vận chuyển là: $E = 0,21 \text{ kg bụi/xe.km}$.

- Với khối lượng đất đắp cần vận chuyển là $160037,34 \text{ m}^3$ (với hệ số đầm nén là 1,17) tương đương với 187243,6 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển lần lượt là: 120 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 156 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 2,873 mg/m.s.

- Với khối lượng nguyên vật liệu khác (ngoài đất đắp) cần vận chuyển là 38,71 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là: 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 156 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 0,0146 mg/m.s.

- Với khối lượng vật liệu đổ thải cần vận chuyển là $61.832,4\text{m}^3$ (với hệ số nở rời là 1,07) tương đương với 66.160 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển lần lượt là: 43 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 156 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 0,481 mg/m.s.

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

Bảng 3.13. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển san nền, thi công lán trại

Vận chuyển	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng bụi bốc theo bánh xe (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
Vận chuyển đất đắp	Bụi	0,0247	2,873	2,8977
	CO	0,1606	-	0,1606
	SO ₂	0,0057	-	0,0057
	NO ₂	0,3155	-	0,3155
Vận chuyển vật liệu khác	Bụi	0,0000013	0,0146	0,0146
	CO	0,0000087	-	0,0000087
	SO ₂	0,0000003	-	0,0000003
	NO ₂	0,0000171	-	0,0000171
Vận chuyển chất thải	Bụi	0,0056	0,481	0,4866
	CO	0,0364	-	0,0364
	SO ₂	0,0013	-	0,0013
	NO ₂	0,0715	-	0,0715

Vậy tải lượng bụi và các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất do quá trình vận chuyển trong giai đoạn thi công san nền là: bụi: 3,3989 mg/m/s; CO: 0,1970 mg/m/s; SO₂: 0,007 mg/m/s; NO₂: 0,387 mg/m/s.

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

$$C = \frac{0,8 \times E \left(\exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} + C_0 \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad (3.2)$$

Trong đó:

- + C : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).
- + C_0 : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí của môi trường nền (mg/m³)
- + E : Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).
- + z : Độ cao của điểm tính toán (m). Chọn tính ở độ cao $z = 1,5m$.
- + h : Độ cao so với mặt đất xung quanh; giả thiết mặt đường cao bằng mặt đất (m), $h = 0,5 m$.
- + U : Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án là $U = 1,0 - 1,5 m/s$.
- + σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức: $\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}$ (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 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công

Vận tốc gió	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m ³)
		x = 20	x = 50	x = 100	x = 200	x = 300	
	Hệ số khuếch tán (ζ_x)	4,72	9,22	15,29	25,35	34,09	
$u=1,0$ m/s	Bụi	1,2337	0,7255	0,4979	0,3581	0,3034	0,3
	CO	2,5632	2,5337	2,5205	2,5124	2,5092	30
	SO ₂	0,0792	0,0782	0,0777	0,0774	0,0773	0,35
	NO ₂	0,1911	0,1332	0,1073	0,0914	0,0851	0,2
$u=1,5$ m/s	Bụi	0,8705	0,5317	0,3799	0,2867	0,2502	0,3
	CO	2,5421	2,5225	2,5137	2,5083	2,5062	30
	SO ₂	0,0785	0,0778	0,0775	0,0773	0,0772	0,35
	NO ₂	0,1497	0,1111	0,0939	0,0833	0,0791	0,2

Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu cho thấy yếu tố gây ô nhiễm chủ yếu từ quá trình vận chuyển là bụi. Tại điều kiện thời tiết bất lợi với tốc độ gió 1m/s nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép ở khoảng cách

cách mép đường <300m. Do đó, hoạt động vận chuyển sẽ ảnh hưởng đến khu vực dân cư 2 bên tuyến đường vận chuyển đặc biệt là trên tuyến đường QL217

- Bên cạnh đó, tuyến đường vận chuyển vật liệu chính của dự án là tuyến QL217 có trùng với tuyến đường vận chuyển của các dự án khác thuộc huyện Vĩnh 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.

a.2. Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

a.2.1. Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào 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 đào là: 7116,4 m³ (Theo bảng 1.15 – Chương 1 với khối lượng đất đào là 6.650,84 m³ hệ số nở rời là 1,07), 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 đất thi công 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 đào đất là 312 ngày. Ta có kết quả tính toán như sau:

Bảng 3.15. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào đất

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m ³)	7116,4	7116,4	7116,4	7116,4
2	f (kg/m ³)	0,3	0,3	0,3	0,3
3	M _{bụi} (kg)	2134,92	2134,92	2134,92	2134,92
4	t1 (ngày)	312	312	312	312
5	M _{bụi ngày} (kg/ngày)	6,84269	6,84269	6,84269	6,84269
6	M _{bụi .h} (kg/h)	1,71067	0,85534	1,71067	0,85534
7	L (m)	623,01	623,01	623,01	623,01
8	W (m)	457,61	457,61	457,61	457,61
9	E _s (mg/m ² .s)	0,00167	0,00083	0,00167	0,00083
10	H (m)	5	5	5	5
11	t (h)	4	8	4	8
12	u (m/s)	1	1	1,5	1,5
13	C _{tt} (mg/m ³)	0,00208	0,00104	0,00138	0,00069
14	C _o (mg/m ³)	0,15	0,15	0,15	0,15
15	C (mg/m ³)	0,15208	0,15104	0,15138	0,15069

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

Bảng 3.16. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m ³		QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
	4h	8h		
U = 1,0m/s	0,15208	0,15104	8	0,3
U = 1,5m/s	0,15138	0,15069	8	0,3

Nhận xét: So sánh QCVN 02:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT 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.2.2. 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: $11.307,8 \text{ m}^3$ (Theo Chương 1 đất đắp $9664,8 \text{ m}^3$ với hệ số đầm nén là 1,17), 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 312 ngày. Ta có kết quả tính toán như sau:

Bảng 3.17. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m^3)	11307,8	11307,8	11307,8	11307,8
2	f (kg/m^3)	0,3	0,3	0,3	0,3
3	$M_{\text{bụi}}$ (kg)	3392,34	3392,34	3392,34	3392,34
4	t1 (ngày)	312	312	312	312
5	$M_{\text{bụi ngày}}$ (kg/ngày)	10,87	10,87	10,87	10,87
6	$M_{\text{bụi .h}}$ (kg/h)	2,72	1,36	2,72	1,36
7	L (m)	623,01	623,01	623,01	623,01
8	W (m)	457,61	457,61	457,61	457,61
9	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)	0,00265	0,00132	0,00265	0,00132
10	H (m)	5	5	5	5
11	t (h)	4	8	4	8
12	u (m/s)	1	1	1,5	1,5
13	C_{tt} (mg/m^3)	0,0033	0,00165	0,0022	0,0011
14	C_o (mg/m^3)	0,15	0,15	0,15	0,15
15	C (mg/m^3)	0,1533	0,15165	0,1522	0,1511

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

Bảng 3.18. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường

0,14757	0,14754		QCVN 02:2019/BYT (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
	4h	8h		
U = 1,0m/s	0,15330	0,15165	8	0,3
U = 1,5m/s	0,15220	0,15110	8	0,3

Nhận xét: So sánh QCVN 02:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT 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.2.3. 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.... Tổng khối lượng cần san gạt gồm: Tổng khối lượng đất đắp + Khối lượng CPĐD + Khối lượng BTN = $9664,8 + 5478,47 + 495,76 = 15.639$ m³, 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 312 ngày. Ta có kết quả tính toán như sau:

Bảng 3.19. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, lu lèn

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m ³)	15.639,00	15.639,00	15.639,00	15.639,00
2	f (kg/m ³)	0,30	0,30	0,30	0,30
3	M _{bụi} (kg)	4691,70	4691,70	4691,70	4691,70
4	t1 (ngày)	312,00	312,00	312,00	312,00
5	M _{bụi ngày} (kg/ngày)	15,04	15,04	15,04	15,04
6	M _{bụi .h} (kg/h)	3,76	1,88	3,76	1,88
7	L (m)	623,01	623,01	623,01	623,01
8	W (m)	457,61	457,61	457,61	457,61
9	E _s (mg/m ² .s)	0,00366	0,00183	0,00366	0,00183
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)	1,00	1,00	1,50	1,50
13	C _{tt} (mg/m ³)	0,00456	0,00228	0,00304	0,00152
14	C _o (mg/m ³)	0,15	0,15	0,15	0,15
15	C (mg/m ³)	0,15456	0,15228	0,15304	0,1QL217 2

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

Bảng 3.20. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường đào đắp san gạt

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m ³		QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
	4h	8h		
U = 1,0 m/s	0,15456	0,15228	8	0,3

U = 1,5 m/s	0,15304	0,1QL217 2	8	0,3
-------------	---------	---------------	---	-----

Nhận xét:

So sánh với QCVN 02:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT 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.2.4. Đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh từ các máy móc sử dụng dầu DO thi công dự án

- Các loại máy móc phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của 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, SO₂, NO₂... 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 4,81 tấn/quá trình (12 tháng = 312 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 SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

Bảng 3.21. 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	4,81	20,683	2,28
2	CO	28	4,81	134,68	14,83
3	SO ₂	20 x S	4,81	4,81	0,53
4	NO ₂	55	4,81	264,55	29,14

Ghi chú: Thời gian thi công: 312 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 3.22. Nồng độ các chất khí do các phương tiện thi công

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	Thông số	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
2	M _{bụi.s} (mg/s)	2,28	14,83	0,53	29,14
3	L (m)	433	433	433	433
4	W (m)	426	426	426	426

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
5	E_s (mg/m ² .s)	0,00001	0,00008	0,000003	0,00016
6	H (m)	5	5	5	5
7	t (h)	8	8	8	8
8	u (m/s)	1	1	1	1
9	C_{tt} (mg/m ³)	0,00002	0,00013	0,000003	0,00025
10	C_o (mg/m ³)	0,15	2,5	0,049	0,03
11	C (mg/m ³)	0,15002	2,50013	0,049003	0,03025
QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³)		0,3	30	0,35	0,2
QCVN 02:2019/BYT (mg/m³)		8	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT (mg/m³)		-	20	5	5

- *Mức độ tác động:* So sánh các quy chuẩn cho phép 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.2.5. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu phục vụ thi công xây dựng

- 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 đất và cát và đất từ khu vực đào đến khu vực đắp. Theo thống kê tại chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu rời (cát, đá) tập kết về khu vực dự án là 4.145,87 m³ và đất đắp là 11.307,8 m³ (9664,8 m³ đất với hệ số nở rời 1,17), tổng khối lượng cần trút đổ là 15.453,67m³. (Thời gian thực hiện thi công các hạng mục của dự án là 12 tháng, thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày).

Bảng 3.23. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m ³)	15.453,67	15.453,67	15.453,67	15.453,67
2	f (kg/m ³)	0,10	0,10	0,10	0,10
3	$M_{bụi}$ (kg)	1545,37	1545,37	1545,37	1545,37
4	t1 (ngày)	312,00	312,00	312,00	312,00
5	$M_{bụi\ ngày}$ (kg/ngày)	4,95	4,95	4,95	4,95
6	$M_{bụi\ .h}$ (kg/h)	1,24	0,62	1,24	0,62
7	L (m)	623,01	623,01	623,01	623,01

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
8	W (m)	457,61	457,61	457,61	457,61
9	E_s (mg/m ² .s)	0,00121	0,00060	0,00121	0,00060
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)	1,00	1,00	1,50	1,50
13	C_{tt} (mg/m ³)	0,00150	0,00075	0,00100	0,00050
14	C_o (mg/m ³)	0,15	2,5	0,049	0,03
15	C (mg/m ³)	0,1QL217 0	2,50075	0,05000	0,03050

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

Bảng 3.24. Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m ³		QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
	4h	8h		
U = 1,0m/s	0,1QL217 0	2,50075	8	0,3
U = 1,5m/s	0,05000	0,03050	8	0,3

Nhận xét:

Qua giá trị nồng độ bụi tính tại các thời điểm cho thấy nếu hoạt động trút đổ 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 và QCVN 05:2013/BTNMT do diện tích khu vực dự án rộng.

a.2.6. Đánh giá tác động từ khí thải phát sinh từ quá trình trộn bê tông

Quá trình đổ nguyên liệu (cát, đá, xi măng) vào máy trộn nguyên liệu sẽ làm phát sinh bụi. Tuy nhiên cát, đá 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 bê tông khi không có các biện pháp giảm thiểu là 0,05 kg/tấn bê tông. Lượng bê tông sử dụng tại dự án là 719,32 m³ tương đương 1.987 tấn tương ứng bụi là 99,33 kg/quá trình. Tại tốc độ gió bất lợi u=1,0m/s, nồng độ ô nhiễm là 0,000095mg/m³. Tuy nhiên so sánh QCVN 02:2019/BYT nồng độ bụi phát sinh từ quá trình trộn bê tông vẫn nằm trong giới hạn cho phép. (QCVN 02:2019/BYT nồng độ bụi chứa silic là 1 mg/m³).

a.2.7. Đánh giá tác động của hoạt động tưới nhựa thấm bảm, trải nhựa đường

Nhựa đường là một chất lỏng hay chất bán rắn có độ nhớt cao và có màu đen, nó có mặt trong phần lớn các loại dầu thô và trong một số trầm tích tự nhiên. Thành phần chủ yếu của nhựa đường là bitum.

Nhựa đường là nguyên vật liệu để sản xuất bê tông nhựa asphalt dùng trong thi công đường bộ. Nhựa phải được gia nhiệt đến 120 – 145⁰C trở thành dạng lỏng trước khi được sử dụng trải đường trong quá trình tái lập mặt đường. Công đoạn đốt nóng chảy nhựa bitum... để thi công mặt đường sẽ làm phát sinh bụi, khí thải (VOC, CO, NO_x...) ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh và sức khỏe của con người. Cụ thể:

- Đối với môi trường không khí xung quanh:

+ Bụi phát sinh do hoạt động làm sạch bề mặt đường trước khi trải bê tông nhựa nóng;

+ Bụi, khói thải từ các thiết bị thi công cơ giới, phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công;

+ Mùi hôi phát sinh do đốt nóng chảy bitum, trải nhựa dính bám;

+ Ô nhiễm nhiệt từ quá trình trải nhựa làm mặt đường. Nhiệt độ phát sinh trong quá trình thi công ảnh hưởng đến sức khỏe và năng suất lao động của công nhân, cũng như các điều kiện vi khí hậu của khu vực. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp bảo đảm điều kiện vi khí hậu, khống chế nhiệt thừa bằng cách tưới nước sau khi trải nhựa.

- Đối với con người:

+ Gây bỏng nếu có sự tiếp xúc trực tiếp bề mặt da với nhựa nóng chảy.

+ Hơi nhựa đường có chứa chất gây ung thư ở con người. Không có mức ảnh hưởng an toàn tuyệt đối nào khi làm việc với những chất gây ung thư như vậy, vì thế mọi sự tiếp xúc trực tiếp phải được giảm thiểu đến mức tối đa. Một số tác hại biểu hiện khi tiếp xúc với nhựa đường như sau:

- Hơi nhựa đường có thể làm cay mắt khi làm việc gần chúng.
- Hít phải hơi nhựa đường sẽ làm mũi, cuống họng và phổi bị rát, gây ho, khó thở và/hoặc hơi thở ngắn.
- Tiếp xúc với hơi nhựa đường, da sẽ bị rát nặng và có thể dẫn đến viêm da và nổi hạch thành dề như cháy rạ.
- Hít phải hơi nhựa đường sẽ bị nhức đầu, chóng mặt và ói mửa.

Tuy nhiên, công đoạn nóng chảy nhựa đường được thực hiện bởi phương tiện xe nấu và tưới nhựa đường theo công nghệ hiện đại, các vấn đề ô nhiễm môi trường từ công đoạn này được giảm thiểu một cách tối đa. Mặt khác, quá trình đun nấu và tưới nhựa đường diễn ra trong thời gian ngắn và không liên tục nên thời gian chịu tác động là ngắn, đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân thi công, người dân gần khu vực dự án và hoa màu của người dân xung quanh dự án.

a2.8. Đánh giá, dự báo tác động do bụi từ hoạt động làm sạch bề mặt kết cấu đường để thi công lớp nhựa thấm bám

Trong kỹ thuật thi công mặt đường nhựa, trước khi tiến hành thi công rải bê tông nhựa đường người ta sẽ tưới 1 lớp nhựa thấm bám lên bề mặt đường (lớp móng đường đã đầm cấp phối). Để tăng hiệu quả thấm bám, kết dính của lớp nhựa thì cần phải làm sạch bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi vãi trên bề mặt để rải bê tông nhựa. Quá trình làm sạch bề mặt sẽ làm phát sinh bụi do việc vệ sinh mặt đường, thổi bụi bằng máy nén khí và hoạt động của máy nén khí. Dựa trên cơ sở dự báo, kinh nghiệm giám sát chất lượng môi trường đối với các công trình hạ tầng giao thông cho thấy, nồng độ bụi phát sinh do hoạt động làm sạch bề mặt đường rất lớn vượt GHCP từ 10 – 12 lần và phát tán ở phạm vi từ 150 – 200m tính từ nguồn phát thải. Tác động của bụi sẽ làm giảm tầm nhìn của người điều khiển phương tiện giao thông khi đi qua khu vực thi công dự án, ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của cây cối, hoa màu xung quanh dự án (Do bụi bám vào các lá cây) và ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân đi làm đồng gần khu vực thi công dự án và người dân dọc tuyến đường QL217 đoạn qua khu vực dự án và khu dân cư mới Vĩnh Hòa giáp khu vực dự án (gây ngứa mắt, gây viêm đường hô hấp...).

a.2.9. Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển trong khu vực dự án (vận chuyển đất đào tận dụng để đắp)

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

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng vận chuyển đất đào tận dụng để đắp trong khu vực dự án là 24,1 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 500m (Thời gian thực hiện thi công vận chuyển thực tế trên công trường là 312 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; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 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 3.25. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động 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/s)
Bụi	4,3	24,1	103,63	3,90
CO	28	24,1	674,8	25,40
SO ₂	20xS	24,1	24,1	0,91
NO ₂	55	24,1	1325,5	49,89

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). Theo tính toán tại mục trên ta có E = 0,21 kg bụi/xe.km.

Với khối lượng đất đào tận dụng để đắp vận chuyển trong khu vực dự án là 13530,72 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là: 4 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 312 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 29,2 mg/s.

Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển đất đào đến khu vực đắp là:

Bảng 3.26. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển

Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO (mg/s)	Tải lượng bụi bốc theo bánh xe (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/s)
Bụi	3,90	29,2	33,1
CO	25,40	-	25,40
SO ₂	0,91	-	0,91
NO ₂	49,89	-	49,89

Nồng độ của các thông số ô nhiễm phát thải do vận chuyển đất đào đến khu vực đắp 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 3.27. Nồng độ các chất khí do các phương tiện thi công

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
1	Thông số				
2	M _{bụi.s} (mg/s)	33,1	25,4	0,91	49,89
3	L (m)	623,01	623,01	623,01	623,01
4	W (m)	457,61	457,61	457,61	457,61
5	E _s (mg/m ² .s)	0,0001161	0,0000891	0,0000032	0,0001750
6	H (m)	5	5	5	5
7	t (h)	8	8	8	8
8	u (m/s)	1	1	1	1
9	C _{tt} (mg/m ³)	0,00028	0,00022	0,00001	0,00043
10	C _o (mg/m ³)	0,15	2,5	0,049	0,03
11	C (mg/m ³)	0,15028	2,50022	0,04901	0,03043

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)	0,3	30	0,35	0,2
	QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)	8	-	-	-
	QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	-	20	5	5

- *Mức độ tác động:* So sánh các quy chuẩn cho phép 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 do vận chuyển trong khu vực dự án vẫn nằm trong giới hạn cho phép do diện tích khu vực dự án rộng. Do vậy, hoạt động vận chuyển trong khu vực dự án chỉ ảnh hưởng tại khu vực dự án, ít ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. 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.2.10. 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 các hạng mục công trình của dự án tại vị trí khu vực dự án đồng thời cùng 1 lúc tại 1 thời điểm được thể hiện ở bảng:

Bảng 3.28. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm cộng hưởng từ giai đoạn thi công xây dựng

Hoạt động thi công	Tổng hợp nồng độ chất ô nhiễm, khi hoạt động thi công đồng thời(mg/m ³)			
	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
Thi công đào đất	0,15208	-	-	-
Thi công đắp đất	0,15330	-	-	-
Thi công san gạt, lu lèn	0,15456	-	-	-
Hoạt động của máy móc thiết bị thi công	0,15002	2,50013	0,049003	0,03025
Trút đổ vật liệu	0,0014	-	-	-
Hoạt động trộn bê tông	0,000095	-	-	-
Hoạt động vận chuyển trong khu vực dự án (tận dụng đất đào đến khu vực đắp)	0,15028	2,50022	0,04901	0,03043
Nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường nền	0,15	2,5	0,049	0,03
Tổng	0,9	5	0,098	0,06
QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)	8	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	-	20	5	5
QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)	0,3	30	0,35	0,2

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi và các khí thải cộng hưởng từ hoạt động của máy móc thi công, san nền với các quy chuẩn cho phép 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.2.11. Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng (vận chuyển ngoài khu vực dự án)

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

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng là 13,22 tấn (trừ khối lượng vận chuyển đất đào đến khu vực đắp trong khu vực dự án). Trong đó, vận chuyển cát là 0,1 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 6.000m, vận chuyển đá là 4,32 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 30.000m, vận chuyển bê tông nhựa, công, hồ ga 3,32 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 27.000m, vận chuyển vật liệu khác là 0,78 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 10.000m, vận chuyển đồ thải 4,7 tấn với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 2000m. (Thời gian thực hiện thi công vận chuyển thực tế trên công trường là 312 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; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 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 3.29. 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	0,1	0,43	0,000024
	CO	28	0,1	2,8	0,00016
	SO ₂	20xS	0,1	0,1	0,0000056
	NO ₂	55	0,1	5,5	0,00031
Vận chuyển đá	Bụi	4,3	4,32	18,576	0,000069
	CO	28	4,32	120,96	0,00045
	SO ₂	20xS	4,32	4,32	0,000016
	NO ₂	55	4,32	237,6	0,00088
Vận bê tông nhựa, công, hồ ga, BTCT	Bụi	4,3	3,32	14,276	0,000035
	CO	28	3,32	92,96	0,00023
	SO ₂	20xS	3,32	3,32	0,000008

đúc sẵn	NO ₂	55	3,32	182,6	0,00045
Vận chuyển vật liệu khác	Bụi	4,3	0,78	3,354	0,000037
	CO	28	0,78	21,84	0,00024
	SO ₂	20xS	0,78	0,78	0,000008
	NO ₂	55	0,78	42,9	0,00048
Vận chuyển đổ thải	Bụi	4,3	4,7	1,247	0,00028
	CO	28	4,7	8,12	0,0018
	SO ₂	20xS	4,7	0,29	0,000065
	NO ₂	55	4,7	15,95	0,0036

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 30µm.

+ 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 = 10 tấn.

+ w: Số lốp xe của ô tô, w = 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 các phương tiện vận chuyển là: E = 0,21 kg bụi/xe.km.

- Với khối lượng cát cần vận chuyển là 1.313,357 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là: 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 312 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 0,000047 mg/m.s.

- Với khối lượng đá cần vận chuyển là 5.339,18 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển lần lượt là: 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 312 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 0,0292mg/m.s.

- Với khối lượng bê tông nhựa, công, hồ ga BTCT cần vận chuyển là 2.635,21 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển lần lượt là: 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 312 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 0,000047 mg/m.s.

- Với khối lượng nguyên vật liệu khác (ngoài đất đắp) cần vận chuyển là 1.097,55 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là: 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 312 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 0,000047 mg/m.s.

- Với khối lượng vận chuyển đồ thải cần vận chuyển là 7401,4 tấn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là: 3 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 312 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 0,000047 mg/m.s.

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

Bảng 3.30. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển

Vận chuyển	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng bụi bốc theo bánh xe (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
Vận chuyển cát	Bụi	0,000024	0,000047	0,000071
	CO	0,00016	-	0,00016
	SO ₂	0,0000056	-	0,0000056
	NO ₂	0,00031	-	0,00031
Vận chuyển đá	Bụi	0,000069	0,0292	0,029269
	CO	0,00045	-	0,00045
	SO ₂	0,000016	-	0,000016
	NO ₂	0,00088	-	0,00088
Vận chuyển bê tông nhựa, công hồ ga BTCT đúc sẵn	Bụi	0,000035	0,000047	0,000082
	CO	0,00023	-	0,00023
	SO ₂	0,000008	-	0,000008
	NO ₂	0,00045	-	0,00045
Vận chuyển nguyên vật	Bụi	0,000037	0,000047	0,000084
	CO	0,00024	-	0,00024

liệu khác	SO ₂	0,000008	-	0,000008
	NO ₂	0,00048	-	0,00048
Vận chuyển đồ thải	Bụi	0,00028	0,000047	0,000327
	CO	0,0018	-	0,0018
	SO ₂	0,000065	-	0,000065
	NO ₂	0,0036	-	0,0036

Vậy tải lượng bụi và các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất do quá trình vận chuyển trong giai đoạn thi công xây dựng là: bụi: 0,0298 mg/m/s; CO: 0,00288 mg/m/s; SO₂: 0,0001 mg/m/s; NO₂: 0,00572 mg/m/s.

- 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 σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức: $\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}$ (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 3.31. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công

Vận tốc gió	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m³)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m³)
		x =5	x=10	x=15	x=20	x=25	
	Hệ số khuếch tán (ζ_x)	1,72	2,85	3,83	4,72	5,56	
u=1,0 m/s	Bụi	0,1628	0,1584	0,1555	0,1536	0,1628	0,3
	CO	2,5018	2,5014	2,5011	2,5009	2,5018	30
	SO ₂	0,0771	0,0770	0,0770	0,0770	0,0771	0,35
	NO ₂	0,0706	0,0698	0,0692	0,0688	0,0706	0,2
u=1,5 m/s	Bụi	0,1565	0,1536	0,1516	0,1504	0,1565	0,3
	CO	2,5012	2,5009	2,5007	2,5006	2,5012	30
	SO ₂	0,0770	0,0770	0,0770	0,0770	0,0770	0,35
	NO ₂	0,0694	0,0688	0,0685	0,0682	0,0694	0,2

Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu đều nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên, tuyến đường vận chuyển vật liệu chính của dự án là tuyến QL217 có trùng với tuyến đường vận chuyển của các dự án khác thuộc

huyện Vĩnh 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. Do vậy, chủ đầu tư vẫn 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 của dự án

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt từ công nhân tham gia thi công xây dựng

- Như đã trình bày ở chương 1, lượng nước cấp cho công nhân thi công tại dự án là 3,8 m³/ngày thì lượng nước thải mỗi ngày là: Q1 = 3,8 x 100% = 3,8m³/ngày (lượng nước thải ra bằng 100% lượng nước cấp do dự án chỉ sử dụng nước để dội nhà vệ sinh, rửa tay chân, không tổ chức nấu ăn tại dự án, công nhân ở lại dự án mua cơm hộp ăn). Trong đó:

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân chiếm khoảng 50% tổng lượng nước thải ra là: 3,8 m³/ngày x 50% = 1,9 m³/ngày.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 50% tổng lượng nước thải ra là: 3,8m³/ngày x 50% = 1,9m³/ngày.

- 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 3.32. Tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong thi công tại 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 (g/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2008/BTN MT Cột B
			Min	Max	Min	Max	
BOD5	45 - 54	15-18	1.500	1.800	394,7	473,6	50
COD	72 - 102	24-34	2.400	3.400	631,5	894,7	-
SS	70 - 145	23,3-51,3	2.331	5.041	613,4	1.326	100
Tổng N	6 - 12	2,0-4,0	200	400	52,6	105,3	-
Tổng P	0,8 - 4,0	0,27-1,33	26,9	133,1	7,07	35,03	-
Amoni	2,4 - 4,8	0,8-1,6	80	160	21,05	42,1	10
Dầu mỡ	10 - 30	3,33-10	333,1	1.000	87,6	263,2	24
Tổng Coliform*	10 ⁶ – 10 ⁹	10 ⁶ - 10 ⁹	10 ⁶	10 ⁹	10 ⁶	10 ⁹	6.000

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

Ghi chú:

QVN14:2008/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:* Qua bảng trên ta thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý sẽ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT

(cột B) nhiều lần, cụ thể: Chất rắn lơ lửng vượt 13,2 lần, BOD₅ vượt 9,4 lần, amoni vượt quá 4,2 lần và dầu mỡ vượt quá 10,9 lần. Toàn bộ lưu lượng nước thải nếu không xử lý mà xả thẳng ra môi trường, cụ thể là hệ thống ao, hồ mương tưới tiêu cũng như môi trường đất xung quanh sẽ gây ô nhiễm môi trường do đó chủ đầu tư cần nghiêm túc áp dụng biện pháp đề ra tại mục sau.

b2. Tác động do nước mưa chảy tràn

Trong quá trình san nền nước mưa chảy qua mặt bằng khu vực dự án sẽ cuốn theo dòng chảy một lượng đất đá, cát, bụi,... Tổng diện tích của dự án là 34,99 ha. Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn của khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)} \quad (3.4)$$

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

Trong đó:

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

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

Bảng 3.32. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

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

(Nguồn: TCXDVN 51:2008)

h- Cường độ mưa cao nhất, mm/h (h=300 mm/24h)

Theo Chương II lượng mưa lớn nhất là 300mm/ngày;

F- diện tích khu vực dự án.

Từ đó ta có kết quả lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án là: $Q = 0,178(\text{m}^3\text{/s})$.

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

$$M = M_{\max}(1 - e^{-Kz.t}).F \text{ (kg)} \quad (3.5)$$

Trong đó:

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

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

+ t: Thời gian tích lũy chất rắn - Thời gian san nền và thi công hạng mục dự án là 18 tháng ~ 540 ngày;

+ F: Diện tích khu vực thi công.

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

Như vậy, lượng chất rắn tích tụ trong khoảng 540 ngày thi công xây dựng tại khu vực dự án là 1209,2 kg, lượng chất rắn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới nguồn thủy vực tiếp nhận là hệ thống ao, hồ mương tưới tiêu cũng như môi trường đất xung quanh.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm chủ yếu tập trung vào đầu trận mưa (nước mưa đợt đầu: tính từ khi nước mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Theo ước tính của WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khoảng 0,5-1,5 mgN/l; 0,004 - 0,03 mgP/l; 10 - 20 mg COD/l; 10 -20 mg TSS/l.

b3. 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, nước rửa nguyên vật liệu xây dựng. Lượng nước thải loại này theo tính toán nhu cầu nước cấp để vệ sinh máy móc, thiết bị và rửa lốp bánh xe là 54,8 m³/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 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 3.33. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

Loại nước thải	Lưu lượng(m³)	COD (mg/l)	Dầu mỡ(mg/l)	TSS (mg/l)
Nước thải từ quá trình rửa thiết bị máy móc	6,6	20-30	-	50-80
Nước thải rửa xe	48,2	50-80	1,0-2,0	150-200
Tổng&GHCP	54,8	100	5	100

(Nguồn: Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và khu công nghiệp, 2005-ĐHXDHN)

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 hồ lắng để lắng sơ bộ và tách dầu mà cho chảy theo các mương rãnh thoát nước đổ ra môi trường có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng nước hồ và hệ thống ao, hồ mương tưới tiêu tại khu vực, gây độ đục, lắng đọng trầm tích, nước bị nhiễm dầu ... sẽ ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh tại nguồn tiếp nhận.

Ngoài ra, nước thải lẫn dầu nếu xả vào kênh mương sẽ loang trên mặt nước tạo thành váng dầu, làm giảm quá trình quang hợp của tảo, 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, ảnh hưởng đến hệ 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

c1. Tác động do chất thải rắn từ hoạt động thi công

- Bao bì xi măng: Theo tính toán tại chương 1 khối lượng xi măng sử dụng trong giai đoạn triển khai xây dựng: 405,074 tấn; Vậy lượng bao bì xi măng khoảng: 405,074 tấn /50kg/bao x0,1kg/bao = 810,15 kg/quá trình thi công xây dựng (khối lượng mỗi vỏ bao xi măng là 0,1kg) sẽ được cơ sở 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 là: $6.445,77 \times 1\% = 64,46$ 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 $1.097,55 \times 0,5\% = 5,49$ tấn.

+ Đất vận chuyển đổ thải: theo tính toán tại chương I, khối lượng đất đào bóc phong hóa mang đi đổ thải và đất thừa trong quá trình thi công xây dựng vận chuyển đổ thải là $61.832,4\text{m}^3$.

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 và khó thu gom. Điều này là nguyên nhân chủ yếu gây nên các tác động xấu tới môi trường đất. Xét về không gian và thời gian tác động của nguồn thải này là tương đối hẹp và không liên tục, vấn đề sẽ được giải quyết ngay sau khi kết thúc quá trình thi công xây dựng.

c2. 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 80 công nhân trên công trường (70 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 26 kg/ngày. Khối lượng chất thải này phát sinh hằng ngày, tập trung chủ yếu tại khu vực lán trại. Do vậy 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

d1. Tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thi công xây dựng cơ sở hạ tầng cụm công nghiệp

- *Mức độ tác động do chất thải rắn nguy hại:* Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ quá trình giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, bóng đèn, chai thủy tinh.... Do thực tế thì khu vực bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công không thực hiện tại công trường thi công nên dựa trên quá trình thực tế tại một số công trường có quy mô và tính chất tương tự với dự án thì khối lượng chất thải rắn nguy hại ước tính 4,0 kg/tháng và thời gian thi công là 18 tháng như vậy tổng khối lượng chất thải rắn nguy hại là 72 kg. Đây là các dạng chất thải nguy hại, mặc dù khối lượng phát sinh không nhiều nhưng khi phát sinh, chủ đầu tư và các đơn vị thi công không có biện pháp thu gom đảm bảo sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường.

- *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 3.34. 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 ³	129,37	110	1	12	12
2	Máy ủi 110CV	215,4	105	2	10	20
3	Máy đầm 9T	326,84	105	3	12	36
4	Máy lu rung 25 tấn	218,5	110	2	12	24
5	Máy rải bê tông nhựa 140CV	0,59	105	0	10	0
6	Máy rải CPĐD	13,7	90	0	10	0
7	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	73,5	90	0	10	0
8	Ô tô tự đổ 10T	6.566,13	110	59	10	590
	Tổng					682

Nhận xét: Với khối lượng dầu thải 682 lít trong quá trình thi công 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.

e. Đánh giá, dự báo tác động đến bãi đổ thải

Khối lượng đất vận chuyển đổ thải là 67119,13m³ (Bao gồm lượng đất trong Thi công san nền và xây dựng hạng mục công trình chính). Khối lượng đất thừa này sẽ được đổ thải tại vị trí bãi đất trống hoang hóa thuộc thôn Liên Phô, xã Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc. Khu đất có tổng diện tích khoảng 36 ha hiện tại là vùng đất trũng, thấp, đang bỏ hoang do UBND

xã Vĩnh Hòa quản lý; Hiện tại xung quanh khu vực có địa hình trũng, thấp, bỏ hoang, không có dân cư sinh sống đang có nhu cầu san lấp mặt bằng để có thể sử dụng khu đất vào các mục đích khác;. Do vậy việc đổ đất đá thải từ quá trình thi công dự án Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa vào khu vực này là hoàn toàn phù hợp (chủ đầu tư đã có biên bản thỏa thuận đổ thải với UBND xã Vĩnh Hòa). Cụ ly vận chuyển từ khu vực dự án đến khu vực đổ thải trung bình khoảng 2km;

Với diện tích bãi thải 360.000m²; chiều sâu hố móng khoảng 2m; bãi thải có khả năng chứa khoảng: 120.000m³; Do vậy bãi thải có dung tích đủ để đổ các vật liệu thải từ công trình (khoảng: 67119,13m³ đất bóc phong hóa và đất đào, đánh cấp nền đường).

Khu vực đổ thải được san gạt sau đó bàn giao lại cho UBND xã Vĩnh Hòa sử dụng cho các mục đích khác. Quá trình đổ thải các chất thải nếu không có biện pháp quản lý tốt và không tuân thủ theo đúng quy định theo văn bản thống nhất với địa phương thì sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực đổ thải.

e1. Đánh giá, dự báo tác động do bụi phát sinh từ quá trình trút đổ tại bãi thải

Khối lượng trút đổ chất thải từ quá trình đổ thải là 67.119,13 m³ (Thời gian trút đổ khoảng 12 tháng, 1 tháng làm việc 26 ngày). Nồng độ bụi phát thải do quá trình đổ thải tại bãi thải 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 3.35. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ chất thải

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m ³)	67.119,13	67.119,13	67.119,13	67.119,13
2	f (kg/m ³)	0,3	0,3	0,3	0,3
3	M _{bụi} (kg)	20135,7	20135,7	20135,7	20135,7
4	t1 (ngày)	312	312	312	312
5	M _{bụi ngày} (kg/ngày)	68,362	68,362	68,362	68,362
6	M _{bụi .h} (kg/h)	8,545	8,545	8,545	8,545
7	L (m)	800	800	800	800
8	W (m)	450	450	450	450
9	E _s (mg/m ² .s)	0,0074	0,0074	0,0074	0,0074
10	H (m)	5	5	5	5
11	t (h)	8	8	8	8
12	u (m/s)	1	1,2	1,4	1,5
13	C _{tt} (mg/m ³)	0,4958	0,4131	0,3541	0,3305
14	C _o (mg/m ³)	0,15	0,15	0,15	0,15
15	C (mg/m ³)	0,6458	0,5631	0,5041	0,4805
QCVN 02:2019/BYT		8	8	8	8
QCVN 05:2013/BTNMT		0,3	0,3	0,3	0,3

(Nguồn: Tính toán theo công thức 3.1)

Nhận xét:

Khi hoạt động trút đổ vật liệu kéo dài 8h trong điều kiện thời tiết $U = 1,0 - 1,5$ m/s thì nồng độ bụi ở khu vực vượt giới hạn giá trị cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT từ 1,64 đến 2,19 lần. Do vậy, để đảm bảo sức khỏe công nhân và người dân khu vực chủ đầu tư phải nghiêm chỉnh áp dụng biện pháp đề ra tại mục sau.

e2. Đánh giá, dự báo tác động do bụi từ hoạt động san gạt, lu lèn tại bãi thải

- 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 trút đổ tại khu vực bãi thải là: $67119,13\text{m}^3$, tuy nhiên chỉ tiến hành san gạt phía trên bề mặt với khối lượng 5% tương đương $3.555,9\text{m}^3$ 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 san gạt, lu lèn phụ thuộc vào tổng khối lượng san gạt và được tính theo công thức [3.1] với giả thiết thời tiết khô ráo, thời gian san nền là 312 ngày. Ta có kết quả tính toán như sau:

Bảng 3.36. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, lu lèn tại khu vực bãi thải

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m^3)	3.555,9	3.555,9	3.555,9	3.555,9
2	f (kg/m^3)	0,3	0,3	0,3	0,3
3	$M_{\text{bụi}}$ (kg)	1.066,4	1.066,4	1.066,4	1.066,4
4	t1 (ngày)	312	312	312	312
5	$M_{\text{bụi ngày}}$ (kg/ngày)	3,418	3,418	3,418	3,418
6	$M_{\text{bụi .h}}$ (kg/h)	0,42	0,42	0,42	0,42
7	L (m)	800	800	800	800
8	W (m)	450	450	450	450
9	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)	0,00036	0,00036	0,00036	0,00036
10	H (m)	5	5	5	5
11	t (h)	8	8	8	8
12	u (m/s)	1	1,2	1,4	1,5
13	C_{tt} (mg/m^3)	0,024	0,0201	0,0172	0,0804
14	C_o (mg/m^3)	0,1637	0,1637	0,1637	0,1637
15	C (mg/m^3)	0,1877	0,1568	0,1809	0,2441
QCVN 02:2019/BYT		8	8	8	8
QCVN 05:2013/BTNMT		0,3	0,3	0,3	0,3

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

Nhận xét:

So sánh với QCVN 02:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT thời gian thi công 8h nồng độ ô nhiễm của thông số bụi 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.

e3. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị tại khu vực bãi đổ thải

- Máy móc phục vụ tại khu vực bãi thải là máy ủi 108CV, máy lu 16T. Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường. Căn cứ vào định mức ở chương 1, với khối lượng san gạt 3.554,84 m³ thì số ca máy sử dụng: Máy xúc 5,93 ca, máy lu 17,6 ca; lượng dầu DO cần thiết là 0,835 tấn (thời gian đổ thải 12 tháng, mỗi tháng làm việc 26 ngày). 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 dầu của động cơ diesel như sau: Khi động cơ Diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Kết quả tính toán dự báo tải lượng phát thải do máy móc, thiết bị phục vụ thi công như bảng sau:

Bảng 3.37. Dự báo tải lượng bụi, khí thải từ hoạt động của thiết bị, 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	0,835	3,591	0,3996
2	CO	28	0,835	23,38	2,6019
3	SO ₂	20 x S	0,835	0,835	0,0929
4	NO ₂	55	0,835	45,925	5,1109

Ghi chú: Thời gian thi công: 312 ngày x 8 giờ x 3600s

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 3.38. Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ từ máy móc thi công

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
1	Thông số				
2	M(mg/s)	0,3996	2,6019	0,0929	5,1109
3	L (m)	335	335	335	335
4	W (m)	120	120	120	120
5	E _s (mg/m ² .s)	0,000009	0,000065	0,000023	0,00012
6	H (m)	5	5	5	5
7	t (h)	8	8	8	8
8	u (m/s)	1	1	1	1
9	C _{tt} (mg/m ³)	0,003	0,0043	0,0015	0,0080

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		10	C _o (mg/m ³)	0,1637	0,1637
11	C (mg/m ³)	0,1667	0,168	0,1652	0,1717
QCVN 03:2019/BYT (mg/m³)		-	20	5	5
QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³)		0,3	30	0,35	0,2

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

Nhận xét:

So sánh với QCVN 03:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết bất lợi u=1,0m/s thì nồng độ thông số ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên để đảm bảo tốt nhất môi trường làm việc cho công nhân chủ đầu tư phải áp dụng biện pháp đề ra tại mục sau.

e4. Đánh giá tác động môi trường tổng hợp tại bãi thải trong giai đoạn xây dựng

Trong giai đoạn chuẩn bị dự án, hoạt động trút đổ, san gạt chất thải tại bãi thải, hoạt động của máy móc thi công có thể diễn ra cùng lúc do đó sẽ có sự tác động cộng hưởng làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực thi công dự án. Tải lượng bụi và khí thải tổng hợp từ các hoạt động trên được tính toán như bảng sau:

Bảng 3.39. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm cộng hưởng từ giai đoạn thi công xây dựng

Hoạt động thi công	Tổng hợp nồng độ chất ô nhiễm, khi hoạt động thi công đồng thời(mg/m ³)			
	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
Thi công trút đổ	0,4958	-	-	-
Thi công san gạt, lu lèn	0,024	-	-	-
Hoạt động của máy móc thiết bị thi công tại bãi thải	0,003	0,0043	0,0015	0,0080
Nồng độ môi trường nền	0,1637	2,52	0,048	0,0257
Tổng	0,6865	2,5243	0,0495	0,0337
QCVN 03:2019/BYT (mg/m³)	-	20	5	5
QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³)	0,3	30	0,35	0,2

Nhận xét:

- So sánh với các quy chuẩn cho phép nồng độ ô nhiễm tổng hợp thì chỉ có chỉ tiêu bụi là vượt QCVN 05:2013/BTNMT 2,28 lần . Do vậy, chủ đầu tư cần phải thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đề ra tại mục sau.

e5. Tác động do nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua khu vực bãi thải kéo theo bùn đất vào nguồn tiếp nhận.

Lượng nước mưa chảy tràn ngày mưa lớn nhất:

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

- Trong đó:

+ Q: Lượng nước mưa chảy tràn ngày mưa lớn nhất (m³/s);

+ 2,78 x 10⁻⁷: Hệ số quy đổi đơn vị mm/h sang m/s;

+ ψ : hệ số dòng chảy;

- + F: diện tích khu vực tiếp nhận nước mưa chảy tràn;
- + h: Cường độ mưa lớn nhất tại trận mưa tính toán (h= 300 mm/24h).

Chọn $\psi = 0,15$ và $F = 360.000 \text{ m}^2$;

Vậy tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực là:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h = 2,78 \times 10^{-7} \times 0,15 \times 360.000 \times 300 = 4,5 \text{ (m}^3/\text{s)}.$$

Qua kết quả tính toán trên cho thấy lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án là không lớn tuy nhiên vẫn có thể gây ngập úng, ách tắc dòng chảy, bồi lắng lưu vực tiếp nhận.

e6. Tác động đến hoạt động tiêu thoát nước của khu vực: Khu vực bãi chứa vật liệu thải là khu vực đất bỏ hoang; xung quanh khu vực là vùng đất sâu, trũng; không có sông, suối chảy qua, chủ yếu là các tuyến mương nội đồng; Do vậy tác động đến nguồn nước mặt do hoạt động đổ thải là không lớn; Tuy nhiên trong quá trình thi công nếu không có biện pháp xử lý sẽ phát sinh một lượng nước mưa chảy tràn mang theo bùn đất vào nguồn nước, cản trở việc tiêu thoát nước gây ngập úng khu vực; Điều này có thể ảnh hưởng đến các hoạt động canh tác nông nghiệp của bà con tại khu vực; Vì vậy trong quá trình thi công sẽ tạo bờ bao xung quanh bãi thải và các rãnh thoát nước mưa chảy tràn; trên tuyến rãnh bố trí các hố lắng để tách cặn nhằm giảm thiểu bùn thải vào nguồn nước.

3.1.1.2.2. Tác động không liên quan đến chất thải

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

Trong giai đoạn triển khai xây dựng, hoạt động của máy móc thi công và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công ngoài phát sinh bụi, khí thải còn gây nên tiếng ồn, độ rung. Tiếng ồn tác động đến môi trường ảnh hưởng trước tiên đến sức khỏe của công nhân thi công. Độ ồn cao sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của con người như gây mất ngủ, mệt mỏi, tạo tâm lý khó chịu làm giảm năng suất lao động, gây khó chịu cho công nhân và người dân gần khu vực dự án cũng như người dân dọc hai bên tuyến đường vận chuyển; đối với độ rung gây ảnh hưởng tới công trình kiến trúc của người dân xung quanh khu vực gần dự án.

a.1. Tiếng ồn

Mức ồn của máy móc thi công được thể hiện bảng sau:

Bảng 3.40. Mức ồn từ các máy móc, thiết bị

TT	Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
1	Máy xúc 1,2 m ³	80	105
2	Máy lu rung 10T	72	90
3	Máy lu rung 16T	75	80
4	Máy ủi 110CV	80	95
5	Máy rải thảm 140CV	80	95
6	Máy san	80	110
7	Ô tô tự đổ 12T	85	105
8	Ô tô tưới nước 5m ³	90	110

9	Đầm bàn 1Kw	60	75
10	Đầm dùi 1,5 kW	62	75
11	Máy cắt gạch, đá 1,7kW	65	80
12	Máy cắt uốn cắt thép 5kW	55	60
13	Máy trộn vữa 250 lit	60	68
14	Máy hàn 23 kW	35	45
15	Máy bơm nước công suất 7,5 kW	40	60

(*Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2003*)

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

Công thức xác định khả năng lan truyền tiếng ồn:

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

Trong đó:

- + L : *Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh (dBA);*
- + L_p : *Mức ồn của nguồn gây ồn (dBA);*
- + ΔL_d : *Mức ồn giảm theo khoảng cách (dBA); $\Delta L_d = 20 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$*
- + r_1 : *Khoảng cách để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn. $r_1 = 1$ m (xác định với ồn điểm).*
- + r_2 : *Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);*
- + a : *Hệ số xác định mức độ hấp thụ tiếng ồn của môi trường xung quanh. $a = 0$ khi mặt đất trống trải.*
- + ΔL_b : *Độ giảm mức ồn khi truyền qua vật cản. $\Delta L_b = 0$ khi không có vật cản (dBA);*
- + ΔL_n : *Độ giảm mức ồn do không khí và các bề mặt hấp thụ tiếng ồn xung quanh tiếng ồn xung quanh điểm gây ồn (dBA). Chọn $\Delta L_n = 0$.*

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

Bảng 3.41. Độ ồn ước tính tại các vị trí khác nhau của các máy móc thiết bị

TT	Phương tiện	Độ ồn cách nguồn theo khoảng cách (dBA)			
		50m	100m	150m	200m
1	Máy xúc 1,2 m ³	71,1	65,0	61,5	59,0
2	Máy lu rung 10T	56,1	50,0	46,5	44,0
3	Máy lu rung 16T	46,1	40,0	36,5	34,0
4	Máy ủi 110CV	61,1	55,0	51,5	49,0
5	Máy rải thảm 140CV	61,1	55,0	51,5	49,0
6	Máy san	76,1	70,0	66,5	64,0
7	Ô tô tự đổ 12T	71,1	65,0	61,5	59,0
8	Ô tô tưới nước 5m ³	76,1	70,0	66,5	64,0
9	Đầm bàn 1Kw	76,1	70,0	66,5	64,0
10	Đầm dùi 1,5 kW	41,1	35,0	31,5	29,0
11	Máy cắt gạch, đá 1,7kW	46,1	40,0	36,5	34,0
12	Máy cắt uốn cắt thép 5kW	26,1	20,0	16,5	14,0
13	Máy trộn vữa 250 lit	26,1	20,0	16,5	14,0
14	Máy hàn 23 kW	11,1	5,0	1,5	0,0
15	Máy bơm nước công suất 7,5 kW	26,1	20,0	16,5	14,0

**QCVN
26: 2010/BTNMT**

Nhận xét:

Qua bảng tính toán mức độ ước tính khoảng cách gây ồn so với QCVN 26: 2010/BTNMT thì thấy rằng với khoảng cách trên 100m thì mức độ ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép.

a.2. Độ rung

Do độ rung được đánh giá theo mức rung lớn nhất của một trong những máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị máy móc sử dụng trong thi công trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.42. Mức rung của một số máy móc thi công điển hình ở khoảng cách 10 m

TT	Phương tiện	Rung nguồn ($r_0 = 10m$) (dB)
1	Máy xúc 1,2 m ³	78
2	Máy lu rung 10T	75
3	Máy lu rung 16T	80
4	Máy ủi 110CV	75
5	Máy rải thảm 140CV	70
6	Máy san	70
7	Ô tô tự đổ 12T	78
8	Ô tô tưới nước 5m ³	77
9	Đàn bàn 1Kw	78
10	Đàn dùi 1,5 kW	79
11	Máy cắt gạch, đá 1,7kW	70
12	Máy cắt uốn cắt thép 5kW	60
13	Máy trộn vữa 250 lit	75
14	Máy hàn 23 kW	50
15	Máy bơm nước công suất 7,5 kW	74

(*Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2003*)

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

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

Trong đó:

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

Bảng 3.43. Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị

TT	Phương tiện	Rung nguồn ($r_0 = 10m$) (dB)	Mức rung theo khoảng cách r (dB)			
			12m	14m	16m	18m
1	Máy xúc 1,2 m ³	78	77,0	76,2	75,4	74,8
2	Máy lu rung 10T	75	74,0	73,2	72,4	71,8
3	Máy lu rung 16T	80	79,0	78,2	77,4	76,8
4	Máy ủi 110CV	75	74,0	73,2	72,4	71,8
5	Máy rải thảm 140CV	70	69,0	68,2	67,4	66,8
6	Máy san	70	69,0	68,2	67,4	66,8
7	Ô tô tự đổ 12T	78	77,0	76,2	75,4	74,8
8	Ô tô tưới nước 5m ³	77	76,0	75,2	74,4	73,8
9	Đầm bàn 1Kw	78	77,0	76,2	75,4	74,8
10	Đầm dùi 1,5 kW	79	78,0	77,2	76,4	75,8
11	Máy cắt gạch, đá 1,7kW	70	69,0	68,2	67,4	66,8
12	Máy cắt uốn cắt thép 5kW	60	59,0	58,2	57,4	56,8
13	Máy trộn vữa 250 lit	75	74,0	73,2	72,4	71,8
14	Máy hàn 23 kW	50	49,0	48,2	47,4	46,8
15	Máy bơm nước công suất 7,5 kW	74	73,0	72,2	71,4	70,8

**QCVN
27:
2010/BTN
MT**

Nhận xét:

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị trong giai đoạn 1 vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 16 m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách 18 m trở lên theo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

b. Tác động do tập trung công nhân

Ngoài số lao động địa phương, dự kiến sẽ có khoảng 80 công nhân tham gia thi công tập trung ở khu vực dự án. 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 lán trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như:

sốt xuất huyết, bệnh mắt... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh dự án.

- Mâu thuẫn về lối sống; tệ nạn xã hội: do việc có số lượng lớn công nhân từ nơi khác đến sẽ có những phong tục tập quán, lối sống sinh hoạt khác với công nhân và người dân địa phương nên sẽ tồn tại những mâu thuẫn nhất định. Bên cạnh đó, những tệ nạn xã hội như hút chích, cờ bạc, mại dâm... sẽ phát sinh và lan rộng nếu không có những biện pháp phòng ngừa kịp thời.

c. Tác động đến tài nguyên sinh vật và con người

c.1. Tác động đến tài nguyên sinh vật

Tác động tiêu cực của dự án lên tài nguyên sinh vật chủ yếu diễn ra trong quá trình thi công xây dựng dự án. Các khía cạnh tác động của quá trình thi công các hạng mục công trình đến tài nguyên sinh vật thể hiện như sau:

+ Quá trình bóc phong hóa để san lấp xây dựng dự án sẽ bóc đi lớp thảm thực vật của dự án, thay đổi cấu trúc đất, mang theo lượng lớn sinh vật như giun đất, trai, ốc, lươn, chạch.. sống tại lớp đất hữu cơ này đi. Đồng thời khi đưa vật liệu san nền vào thi công dự án 1 lần nữa sẽ làm thay đổi cấu trúc đất của khu vực đưa sinh vật từ nơi khác như giun, rết... đến sinh sống tại dự án.

+ Hiện trạng khu vực dự án là đất trồng hoa màu, đất trồng lúa, thực vật sống chủ yếu tại dự án là lúa, ngô, rau xanh ... khi tiến hành bóc phong hóa, san lấp mặt bằng để thi công dự án; Hệ thực vật tại dự án sẽ thay đổi thành cây bóng mát tại khu vực vỉa hè, cây xanh cảnh quan.

+ Nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu đất dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng có thể mang theo các chất ô nhiễm trên mặt đất như xi măng, váng dầu nhớt, chất thải sinh hoạt của công nhân,...gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận gây đục và ô nhiễm nguồn nước ảnh hưởng trực tiếp đến các thủy sinh vật sống trong các nguồn nước này.

Nhìn chung các tác động tiêu cực đối với sinh vật nói trên là không nhiều và có thể giảm thiểu hiệu quả, khi Chủ đầu tư và các đơn vị thi công làm tốt quá trình xây dựng và thực hiện công tác thu gom, xử lý chất thải phát sinh tại công trường.

c.2. Tác động đến con người

Một số tác động của quá trình xây dựng dự án đến con người tại khu vực có thể tóm tắt như sau:

+ Bụi đất, bụi khói, tiếng ồn, độ rung và các chất khí phát sinh như SO_x, CO, NO_x, THC, VOC,...làm giảm chất lượng môi trường không khí khu vực dân cư xung quanh, gây ảnh hưởng đến sức khỏe dân cư (có thể gây nên các bệnh về hô hấp).

+ Bức xạ nhiệt từ các quá trình thi công có gia nhiệt, khói hàn (như quá trình cắt, hàn,...) tác động chủ yếu lên công nhân trực tiếp làm việc tại công trường.

+ Diện tích cây xanh, thảm thực vật bị mất... làm tăng nhiệt độ không khí xung quanh của khu vực, gây nóng bức, khó chịu.

+ Một số sự cố như tai nạn lao động, cháy nổ,...có thể xảy ra gây thiệt hại về con người và vật chất.

+ Ngoài những tác động nêu trên, sự gia tăng mật độ xe trong một khoảng thời gian ngắn sẽ làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực dự án, phát sinh bụi, tiếng ồn trên đường vận chuyển, gây ảnh hưởng tới cuộc sống của người dân dọc theo các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

d. Tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp

- Trong quá trình thi công một lượng nước thải, dầu thải phát sinh tràn ra ngoài môi trường nước gây ô nhiễm nguồn nước mặt như kênh tiêu gần khu vực dự án vốn là nguồn cấp nước chủ yếu cho sản xuất của người dân xung quanh khu vực dự án đặc biệt là sản xuất nông nghiệp, hiện tượng xả nước thải chưa xử lý đạt tiêu chuẩn và dầu tràn gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận; Điều này sẽ ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của vùng hạ lưu do mức độ phát tán rộng.

e. Tác động đến việc tiêu thoát nước của khu thực hiện dự án và khu vực xung quanh

Trong quá trình thi công dự án sẽ phá bỏ các mương tưới tiêu hiện trạng sẽ ảnh hưởng đến việc tiêu thoát nước cục bộ trong khu vực dự án và khu vực xung quanh trong thời gian thi công. Đồng thời việc san lấp mặt bằng, nâng cos nền hiện trạng, bê tông hóa tại khu vực dự án sẽ làm giảm khả năng thấm ngấm của nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực dự án; Tuy nhiên, xung quanh khu vực dự án chủ yếu là vùng đất trũng thấp, người dân chủ yếu sử dụng để trồng lúa, sen, tuyến kênh tiêu hiện trạng là tuyến mương chính phục vụ tiêu thoát nước cho toàn vùng dự án không phải thực hiện phá bỏ. Do vậy chủ đầu tư sẽ có biện pháp thi công phù hợp cũng như bố trí các tuyến rãnh thu gom nước mưa chảy tràn từ khu vực dự án phù hợp nhằm tránh hiện tượng ngập úng tại cụm công nghiệp khi dự án đi vào hoạt động.

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,...

- Việc xảy ra sự cố cháy nổ kho nhiên liệu trên khu vực dự án có thể lan truyền ảnh hưởng ô nhiễm môi trường đất nghiêm trọng đến các khu vực lân cận của dự án.

Nhìn chung, mức độ tác động ảnh hưởng của quá trình thi công xây dựng dự án đến môi trường đất chủ yếu là ở khả năng làm xói mòn và rửa trôi, phá hủy thảm thực vật.

g. Tác động đến sức khỏe công nhân và cộng đồng

- Hoạt động thi công dự án sẽ làm phát sinh các loại chất thải rắn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, tiếng ồn,... tác động tiêu cực đến môi trường không khí, đất, nước ngầm, nước mặt tại khu vực dự án cũng như không khí dọc các tuyến đường mà xe vận chuyển đi qua. Điều này sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp thi công và người dân sống hai bên các tuyến đường vận chuyển đất đá, vật liệu xây dựng như tuyến đường QL217 hiện trạng, tuyến đường liên xã...

- Bụi đất gây cảm giác ngột ngạt, khó thở, hạn chế tầm nhìn và giảm hiệu suất làm việc. Hít phải bụi trong thời gian dài có thể gây nên các bệnh về đường hô hấp. Bụi bám vào nhà cửa, công trình, vật dụng gia đình, thức ăn gây mất vệ sinh và có thể dẫn đến các bệnh về đường tiêu hóa.

- Tiếng ồn từ các máy móc, thiết bị thi công, còi xe tải ra vào dự án cũng gây ảnh hưởng đến giấc ngủ, tâm lý, sức khỏe của con người. Dưới tác dụng của tiếng ồn, độ nhạy cảm thính giác giảm xuống, nếu tác động lặp lại nhiều lần dẫn đến hiện tượng mệt mỏi, thính giác không có khả năng phục hồi về trạng thái bình thường. Sống và làm việc trong môi trường ồn càng lâu thì độ nhạy của tai càng giảm. Tiếng ồn còn gây ức chế thần kinh, gây căng thẳng, mất khả năng tập trung. Đây có thể là nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động, giảm hiệu suất làm việc.

+ Ngoài ra, nếu đơn vị thi công không thực hiện tốt công tác vệ sinh công trường, thu gom và xử lý chất thải sinh hoạt của công nhân (rác thải, nước thải) thì các chất này sẽ bị phân hủy gây mùi hoặc ngấm xuống đất, tạo điều kiện sinh trưởng cho các sinh vật trung gian gây bệnh (ruồi, muỗi, chuột, gián,...) ảnh hưởng đến công nhân và người dân sống gần công trường dự án.

- Quá trình thi công nếu công nhân không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, an toàn vệ sinh lao động.

- Việc sử dụng lao động địa phương chủ yếu là lao động phổ thông, chưa qua trường lớp đào tạo cơ bản nếu nhà thầu không tập huấn, hướng dẫn có thể gây ảnh hưởng đến an toàn lao động cũng như chất lượng công trình...

h. Tác động đến giao thông

- Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án, hoạt động vận chuyển gây cản trở giao thông tại khu vực như việc chở đất đổ thải, vật liệu xây dựng lán trại, 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 đất thừa, đất đắp và 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 QL217 hiện trạng 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.

i. Tác động do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh

Trong khu vực dự án có thể có bom mìn tồn lưu từ chiến tranh nếu không có kế hoạch rà phá bom mìn trước khi xây dựng có thể sẽ rất nguy hiểm đối với con người và các công trình hiện hữu trong khu vực. Khu vực dự án có khả năng có bom mìn tồn lưu sau chiến tranh, vì vậy chủ đầu tư cần thực hiện công tác rà phá bom mìn trước khi thi công xây dựng nhằm giảm thiểu các tác động có thể xảy ra do các sự cố bom mìn.

k. Tác động do các rủi ro, sự cố

k.1. Rủi ro, sự cố do cháy nổ

Các nguyên nhân có thể xảy ra sự cố cháy nổ trong giai đoạn triển khai xây dựng trong giai đoạn 1 của dự án các công trình bao gồm:

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

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

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

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

- Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Do đó trong quá trình thi công; Ban quản lý dự án và các cán bộ công nhân viên thi công cần phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn cho người lao động và công trình.

k.2. 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 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.

k.3. Rủi ro, sự cố do tai nạn lao động và giao thông

- Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông sẽ gây thiệt hại về người.

- 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 sẽ gây thiệt hại về người và tài sản.

- Sự cố về trật tự an ninh trật tự ảnh hưởng đến tình hình an ninh của người dân tại địa phương.

- Tình trạng ách tắc và mất an toàn giao thông: Do mật độ của các phương tiện vận chuyển gia tăng trên các tuyến đường vào khu vực dự án; Điều này có thể gây hiện tượng ách tắc và mất an toàn trên các tuyến đường; Đồng thời các hoạt động vận chuyển làm hư hại đến hệ thống đường giao thông trong khu vực.

k.4. Rủi ro, sự cố về phân bổ và huy động nguồn vốn

- Các nguyên nhân có thể gây chậm trễ trong thực hiện lợi ích của dự án: Đền bù cho những người bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công của dự án là yếu tố then chốt vì việc ký kết hợp đồng thi công chỉ được thực hiện sau khi đã hoàn thành đền bù.

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

k.5. Rủi ro, sự cố về chậm tiến độ giải phóng mặt bằng

- Các nguyên nhân dẫn đến sự cố chậm tiến độ giải phóng mặt bằng có thể do công tác đền bù chưa phù hợp; giá bồi thường áp theo khung quy định của nhà nước ở một số dự án còn thấp so với giá đất trên thị trường nên người dân không đồng thuận; thiếu kinh phí chi trả đền bù giải phóng mặt bằng; việc bố trí tái định cư chưa kịp thời; chậm làm thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất đối với diện tích đất nông nghiệp thu hồi phục vụ các dự án đầu tư.

- Đặc biệt, từ cuối năm 2019 đến năm 2021 dịch bệnh Covid -19 xảy ra trên toàn cầu gây nên thiệt hại rất nặng cho nền kinh tế các nước, trong đó có Việt Nam. Dịch bệnh đã làm cho một số hoạt động kinh doanh của nhà đầu tư không thể thực hiện theo tiến độ do chưa phân bổ được vốn, thiếu nhân lực, không thể tổ chức các cuộc họp quy mô hơn 20 người, không thể thỏa thuận giải phóng mặt bằng và thông báo với người dân khu vực bị ảnh hưởng....

- Việc chậm tiến độ giải phóng mặt bằng; nhà đầu tư không có đất để thi công xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật của cụm công nghiệp; điều này dẫn đến chậm tiến độ thi công và đưa cụm công nghiệp vào hoạt động; gây tổn thất về mặt kinh tế cho chủ đầu tư.

K6. Sự cố ngộ độc thực phẩm

Với số lượng công nhân tập trung tại khu vực dự án tương đối lớn nên sự cố ngộ độc thức ăn, nước uống rất dễ xảy ra. Khi công nhân ăn phải thức ăn có chứa các chất gây ngộ độc, thức ăn ôi thiu có chứa vi khuẩn gây bệnh như dịch tả, thương hàn.....Sự cố ngộ độc thức ăn nếu xảy ra sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người, làm ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng của công nhân, làm chậm tiến độ. Người bị ngộ độc thực phẩm thường biểu hiện qua những triệu chứng lâm sàng như nôn mửa, tiêu chảy, chóng mặt, sốt, đau bụng....Ngộ độc thực phẩm không chỉ gây hại cho sức khỏe (có thể dẫn đến tử vong) mà còn khiến tinh thần con người mệt mỏi.

K7. Sự cố dịch bệnh

Việc tập trung một lượng lớn công nhân thi công (80 người) có thể gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong các khu vực thi công sẽ dẫn đến những dịch bệnh như sốt xuất huyết, bệnh mắt...đặc biệt là dịch bệnh Covid 19 hiện đang xảy ra từ năm 2019 đến nay, dịch bệnh phát sinh từ công nhân sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

K8. Rủi ro, sự cố ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự trên địa bàn.

- Nguyên nhân:

+ Sự tập trung đông người ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự trên địa bàn do mâu thuẫn giữa công nhân thi công và người dân tại địa phương do:

Do xung đột va chạm;

Mâu thuẫn về lối sống.

+ Do các tệ nạn xã hội như cờ bạc, rượu chè;

Ngoài số công nhân tham gia thi công tại dự án thời điểm lớn nhất khoảng 120 người. Việc tập trung một lượng đến khu du lịch sinh thái sẽ tạo ra nhiều tác động đến kinh tế - xã hội;

- Tác hại: Điều này dẫn đến hiện tượng mất an ninh trật tự an toàn xã hội tại địa phương nơi thực hiện dự án;

3.1.2. Các biện pháp, công trình môi trường đề xuất thực hiện

3.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do GPMB.

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất sản xuất, đất giao thông, thủy lợi.

Do khu vực dự án chủ yếu là đất trồng lúa của các hộ dân thuộc địa bàn xã Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc. Do vậy chủ dự án sẽ phối hợp với UBND xã và UBND huyện Vĩnh Lộc làm thủ tục kiểm kê, đền bù, giải phóng mặt bằng phần diện tích đất cho các hộ dân tại khu vực dự án; Đối với phần đất giao thông, thủy lợi do UBND xã Vĩnh Hòa quản lý, công ty sẽ lập phương án đền bù, giải phóng mặt bằng đồng thời lên phương án thay thế mương bằng các tuyến cống thoát nước để trình UBND huyện Vĩnh Lộc phê duyệt phương án đền bù giải phóng mặt bằng và ban hành quyết định thu hồi đất.

Hiện tại Công ty CP HT Việt Nga tiến hành đền bù giải phóng mặt bằng cho các hộ dân có đất canh tác tại khu vực dự án; Phương án đền bù giải phóng mặt bằng được thực hiện theo đúng quy định hiện hành cụ thể:

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

- Chủ đầu tư luôn phối hợp với địa phương cung cấp những thông tin chính xác và kịp thời về công tác chuẩn bị thi công của Dự án tới các đối tượng bị ảnh hưởng để họ có kế hoạch gieo trồng và thu hoạch; Đồng thời chuẩn bị cho việc thay đổi và tiếp nhận các chính sách của kế hoạch giải phóng mặt bằng đã đề ra.

- Phương án thực hiện đền bù giải phóng mặt bằng đối với các hộ dân mất đất sản xuất như sau:

+ Quá trình thu hồi chuyển đổi mục đích sử dụng đất cho Dự án, Chủ dự án sẽ chủ động phối hợp chặt chẽ với UBND xã, UBND huyện Vĩnh Lộc và các bên liên quan khác,.. để thực hiện việc đo đếm đúng diện tích các loại đất sẽ được bồi thường, hỗ trợ phục vụ cho Dự án;

+ Có chính sách đất đổi đất giúp người dân có tư liệu sản xuất tránh xáo trộn chuyển đổi nghề nghiệp;

+ Hỗ trợ kinh phí đào tạo hướng nghiệp cho người dân bị mất đất trong độ tuổi lao động để có cơ hội tìm kiếm việc làm mới; các hộ dân bị mất đất sản xuất được ưu tiên vào làm việc tại các cơ sở sản xuất kinh doanh tại cụm công nghiệp.

Do vậy đến thời điểm hiện tại không có các đơn thư khiếu kiện của người dân đối với dự án xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc.

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

Các chính sách hỗ trợ cho các đối tượng bị ảnh hưởng bởi công tác giải phóng mặt bằng

- Dự án chiếm dụng vĩnh viễn một diện tích đất nông nghiệp của người dân. Việc thu hồi đất nông nghiệp sẽ gây tâm lý bất ổn của các hộ dân, ảnh hưởng tới đời sống, an ninh trật tự trên địa bàn. Để giảm thiểu tác động tâm lý của người dân Chủ dự án cần thực hiện tốt công tác đền bù giải phóng mặt bằng. Ngoài ra, trong quá trình thi công xây dựng cần thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường;

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

- Hỗ trợ để ổn định sản xuất và đời sống cho các hộ dân mất đất sản xuất;

- Các chính sách hỗ trợ để ổn định sản xuất và đời sống cho các đối tượng bị ảnh hưởng của dự án được quy định tại nghị định 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014.

- Hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp, tạo việc làm: Ngoài các chi phí đền bù thiệt hại về đất, tài sản, cơ sở hạ tầng kỹ thuật, chủ dự án còn có trách nhiệm hỗ trợ chi phí đào tạo cho những lao động nông nghiệp phải chuyển làm nghề khác do bị thu hồi đất sản xuất.

Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, hệ sinh thái tại khu vực dự án

- Lập phương án nộp tiền đất lúa đúng bằng diện tích đất chiếm dụng đất trồng lúa để thực hiện dự án;

- Trong quá trình phát quang thảm thực vật như: cây lúa, cây cỏ... cần áp dụng biện pháp thi công cuốn chiếu; Thực vật phát quang được phân loại và tận dụng một phần làm thức ăn cho gia súc; phần còn lại được vận chuyển đến bãi rác của các xã để đổ thải; không để thực vật tồn đọng lâu tại khu vực dự án phân hủy gây ô nhiễm môi trường;

Đối với công nhân thực hiện phát quang cần được trang bị bảo hộ lao động với số lượng 2 bộ/người;

Biện pháp giảm thiểu sự cố xung đột giữa người dân và chủ dự án:

Quá trình giải phóng mặt bằng phải được tiến hành công khai, minh bạch trên cơ sở thỏa thuận, thống nhất giữa chủ đầu tư và người dân có đất bị thu hồi và theo quy định, đơn giá của nhà nước. Chủ đầu tư cần hỗ trợ người dân mất đất ổn định sản xuất, đền bù thỏa đáng để tránh những phản ánh, khiếu kiện không đáng có.

Biện pháp giảm thiểu đối với quá trình đền bù, giải phóng mặt bằng:

- Việc đền bù giải phóng mặt bằng bao gồm 9 bước được thực hiện theo quy trình sau:

+ Thông báo thu hồi đất.

+ Thu hồi đất.

+ Kiểm kê đất đai, tài sản có trên đất.

+ Lập phương án bồi thường thiệt hại, hỗ trợ tái định cư.

+ Niêm yết công khai phương án lấy ý kiến của dân.

+ Hoàn chỉnh phương án

+ Phê duyệt phương án chi tiết và tổ chức kiểm tra thực hiện.

+ Tổ chức chi trả bồi thường.

- Mục đích là giảm thiểu gián đoạn các hoạt động kinh tế tại địa phương, giảm những tổn thất về thu nhập và giảm thiểu những tác động do mất thu nhập đối với những hộ bị thu hồi đất canh tác.

- Trong quá trình cập nhật kế hoạch giải phóng mặt bằng sẽ tham khảo ý kiến những người bị mất đất khi thực hiện dự án thông qua các cuộc họp tại các xã Vĩnh Hòa và xã Vĩnh Hòa. Kế hoạch GPMB sẽ được phổ biến tới những người bị mất đất. Khung pháp lý chủ đầu tư phải thực hiện theo các văn bản sau:

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

+ Quyết định số 829/2015/QĐ-UBND ngày 13/3/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Ban hành Bảng giá xây dựng mới nhà ở, nhà tạm, công trình kiến trúc làm cơ sở xác định giá trị bồi thường, hỗ trợ khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh.

+ Quyết định số 830/2015/QĐ-UBND ngày 13/3/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại cây trồng, vật nuôi khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

+ Quyết định số 4545/2014/QĐ-UBND, ngày 18/12/2014 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Quy định Bảng giá đất thời kỳ 2015 - 2019 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

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

3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do thi công dự án.

3.1.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải.

a1. Hoạt động thi công san nền, xây dựng lán trại

Theo đánh giá tại mục 3.1.1.2.1 tác động do hoạt động dựng lán trại, kho bãi, nhà vệ sinh, tập kết máy móc thiết bị thi công... đến môi trường là không lớn. Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Khu vực lán trại dự án sau khi kết thúc quá trình thi công tiến hành tháo dỡ, san gạt, trồng cây xanh. Khu lán trại được bố trí nhà làm việc, nhà ở, kho nguyên vật liệu bãi tập kết máy móc thi công và các công trình phụ trợ như bể chứa nước, nhà vệ sinh, hố lắng và xử lý nước thải.... (Sơ đồ bố trí lán trại và các công trình phục vụ thi công được trình bày ở phần phụ lục của báo cáo).

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

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

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

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

a1.1. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động đào đất

- Thi công bóc đất phong hóa theo hình thức cuốn chiếu; Bùn nạo vét được đưa lên xe vận chuyển về bãi đổ thải luôn. Không để tồn đọng trong khu vực thi công dự án để tránh việc phát tán bụi do gió và bùn đất bị rửa trôi do mưa gây ngập úng khu vực thi công, ắc tắc dòng chảy tuyến kênh mương, hệ thống sông, suối tại khu vực.

- Dùng xe chở xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm khu vực thực hiện dự án, làm đến đâu, tưới ẩm đến đó (Với diện tích khu vực thi công khoảng 34,99 ha; thời gian thi công khoảng 6 tháng; diện tích khu vực phun ẩm hàng ngày khoảng: 1.700m²/ngày); và tại bãi chứa nguyên vật liệu được tưới với tần suất ít nhất 04 lần/ngày vào những hôm trời hanh, nắng (vào khoảng thời gian 8 giờ; 10 giờ; 14 giờ và 16 giờ) sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa, với lượng nước ngày lớn nhất khoảng 3,0 m³/ngày..

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (2 bộ quần áo bảo hộ lao động/người, 2 khẩu trang, 2 kính/người, 2 mũ/người, 2 đôi găng tay/người, 2 đôi ủng/1 người...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Giai đoạn này có 80 công nhân do đó chủ đầu tư sẽ trang bị 160 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”.

a.1.2. Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình đắp đất

- Sử dụng xe chở xitec dung tích 5 m³ 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 (diện tích khu vực phun ẩm hàng ngày khoảng: 1.700m²/ngày) sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Lượng nước sử dụng để phun ẩm khu vực đắp đất khoảng 3m³/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.

- Thực hiện đào đất đến đâu sẽ san nền, lu lèn tạo mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

-Thực hiện san lấp, lu lèn theo đúng quy trình thi công để tăng độ gắn kết của các hạt đất, nhờ đó hạn chế được lượng bụi phát tán từ bề mặt san lấp.

- Sử dụng rào tôn cao 2,5m xung quanh phần diện tích đất thi công xây dựng để giảm bụi từ hoạt động thi công ra khu vực xung quanh. Diện tích tôn để bao xung quanh: 3.942m².

a.1.3. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ các máy móc sử dụng dầu DO thi công dự án

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng như độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72; thành phần CO (% theo thể tích) tối đa là 4,5; thành phần HC (phần triệu thể tích-ppm) tối đa là 1.200...

+ Có kế hoạch thi công hợp lý nhằm hạn chế các thiết bị máy móc thi công hoạt động đồng thời trong cùng một thời điểm sẽ phát sinh tải lượng bụi và khí thải lớn do cộng hưởng.

+ Các máy móc, phương tiện thi công phải định kỳ bảo dưỡng; thay dầu máy theo quy định đối với từng loại thiết bị máy móc và phương tiện (thông qua các ca máy vận hành của máy móc, phương tiện thi công). Tần suất bảo dưỡng 6 tháng/lần. Các phương tiện tham gia thi công sẽ được ký hợp đồng định kỳ bảo dưỡng với gara trên địa xã để đảm bảo hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị thi công đều được thực hiện gara sửa chữa, ngoài ranh giới dự án.

+ Thực hiện quan trắc môi trường không khí tại các vị trí xây dựng và các vị trí nhạy cảm nhằm theo dõi các diễn biến môi trường trong quá trình thi công.

- Đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

a.1.4. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu phục vụ thi công san nền và xây dựng lán trại

- Để khắc phục lượng bụi phát thải này trong khu vực trút đổ vật liệu rời như đất, cát, đá sẽ được phun ẩm, tránh hiện tượng khô hanh gây phát tán bụi ra xung quanh.

- Bố trí bãi tập kết gần vị trí thi công để giảm quãng đường vận chuyển trong thời gian thi công, hạn chế tối đa việc trút đổ, tập kết vật liệu gần tuyến đường giao thông rất dễ phát sinh bụi do gió cuốn của các phương tiện đi qua làm ảnh hưởng việc lưu thông đi lại của người dân.

- Khu vực để vật liệu 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.1.5. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu

- 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%.

- Phương tiện vận chuyển đưa vào sử dụng phải có giấy đăng kiểm chất lượng đạt QCVN 09:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô. Cụ thể các phương tiện ô tô vận chuyển phải đạt các tiêu chuẩn về khí thải:

+ Ô tô nồng độ khí thải nồng độ $\%CO \leq 4,5\%$ theo thể tích; nồng độ khí thải $THC \leq 600ppm$;

+ Các phương tiện ô tô vận chuyển phải có độ ồn $\leq 103dB(A)$;

- Có kế hoạch, chương trình đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường, thực hiện nghiêm túc kế hoạch, chương trình đề ra.

- Điều tiết số lượng xe phù hợp với thời gian và tiến độ thi công để tránh làm gia tăng quá mức mật độ xe hoạt động trên tuyến giao thông đi vào khu vực xây dựng công trình.

- Khi phát sinh bụi thì tiến hành dùng xe xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm trước khi thi công dọc các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu tại tuyến đường TL QL217 đoạn từ xã Vĩnh Hòa trong vòng bán kính 2km; đặc biệt là các khu vực có dân cư sinh sống (Khu dân cư xã Vĩnh Hòa dọc hai bên tuyến đường QL217, cách dự án 1km) với tần suất 2 lần/ngày vào buổi sáng và buổi chiều; có thể phun bổ sung nếu vào những ngày hanh khô;

- Bố trí khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi khu vực công trường tại khu vực cổng ra vào công trường (cạnh khu vực lán trại phục vụ quá trình thi công dự án). Với số lượng phương tiện vận chuyển ra vào khu vực dự án lớn nhất trong quá trình thi công khoảng 241 chuyến/ngày; Do vậy lượng cần cung cấp để rửa xe khoảng: 48,2m³; Lượng nước được khai thác từ nguồn nước kênh tiêu phía Tây Nam và sông nhà Lê phía Nam khu vực dự án. Trạm rửa xe bố trí hố lắng kích thước BxLxH=6x5x1m, 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 lắng nước thải từ hoạt động rửa xe trước khi chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Các phương tiện vận chuyển cần phải được phủ bạt để tránh làm rơi vãi vật liệu trên đường có thể gây mất an toàn giao thông.

- Thuê công nhân quét dọn vệ sinh đường khi có vật liệu rơi vãi: Bố trí công nhân quét dọn đất, cát, đá,... vương vãi trên đường mỗi khi vật liệu rơi vãi, đặc biệt trên các tuyến đường giao thông (tuyến đường QL217 hiện trạng và tuyến đường giao thông trong khu vực dự án có các phương tiện vận chuyển chạy qua) quét và thu gom liên tục khi có phát sinh đất, đá, cát rơi vãi ra tuyến đường.

- Các phương tiện tham gia vào quá trình này khi vận hành cần tuân thủ quy định về tốc độ xe chạy, chủ đầu tư có trách nhiệm duy tu bảo dưỡng các tuyến đường bị hư hỏng do quá trình đi lại của các phương tiện phục vụ thi công dự án.

a.2. Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

a.2.1. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động đào đất

Các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động do đào đất thi công các tuyến đường giao thông, hệ thống thoát nước, hệ thống thu gom và xử lý nước thải... được áp dụng tương tự như hoạt động bóc phong hóa trong giai đoạn san nền; Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân theo từng chủng loại và đảm bảo đúng theo tính chất công việc thực hiện; Đơn vị thi công yêu cầu công nhân thực hiện nghiêm túc, đầy đủ các bảo hộ lao động trong suốt quá trình thi công;

- Phun ẩm giảm bụi tại các khu vực thi công: Tại các khu vực gần nguồn nước có thể sử dụng các đường ống mềm để phụ ẩm giảm bụi; các khu vực xa sử dụng xe chở xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm khu vực thực hiện dự án, làm đến đâu, tưới ẩm đến đó (Với diện tích khu vực phun ẩm hàng ngày khoảng: 2.200m²/ngày); đặc biệt tại các khu giáp với tuyến đường giao thông trong khu vực dự án... và tại bãi chứa nguyên vật liệu được tưới với tần suất ít nhất 04 lần/ngày vào những hôm trời hanh, nắng (vào khoảng thời gian 8 giờ; 10 giờ; 14 giờ và 16 giờ) sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa,

với lượng nước ngày lớn nhất khoảng 3,0 m³/ngày. Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ nước nhà Lê gần khu vực dự án.

a.2.2. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất

- Trang bị đầy đủ bảo hộ cho công nhân thi công.
- Dùng xe chở xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm khu vực đắp đất thực hiện dự án, làm đến đâu, tưới ẩm đến đó (Với diện tích khu vực phun ẩm hàng ngày khoảng: 1.500m²; đặc biệt tại các khu giáp với các tuyến đường giao thông tại khu vực và tại bãi chứa nguyên vật liệu được tưới với tần suất ít nhất 04 lần/ngày vào những hôm trời hanh, nắng (vào khoảng thời gian 8 giờ; 10 giờ; 14 giờ và 16 giờ) sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa, với lượng nước ngày lớn nhất khoảng 3,0 m³/ngày.

a.2.3. Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình san gạt, lu lèn

Nồng độ bụi phát sinh lớn nhất từ hoạt động san gạt, lu lèn thi công các hạng mục công trình của dự án là 2,8197mg/m³. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình san gạt nền đường, vỉa hè... cần thực hiện các biện pháp như:

- Khi phát sinh bụi thì tiến hành sử dụng xe chở xitec dung tích 5 m³ 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.
- 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 đổ đất đến đâu tiến hành san nền, lu lèn tạo mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

a.2.4. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ các máy móc sử dụng dầu DO thi công dự án

- 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.

- Đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

a.2.5. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu

- Để khắc phục lượng bụi phát thải này trong khu vực trút đổ vật liệu rời như đất, cát, đá sẽ được phun ẩm, tránh hiện tượng khô hanh gây phát tán bụi ra xung quanh.
- Bố trí bãi tập kết gần vị trí thi công để giám quãng đường vận chuyển trong thời gian thi công, hạn chế tối đa việc trút đổ, tập kết vật liệu gần tuyến đường giao thông rất dễ

phát sinh bụi do gió cuốn của các phương tiện đi qua làm ảnh hưởng việc lưu thông đi lại của người dân.

- Khu vực để vật liệu 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.2.6. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ khí thải phát sinh từ quá trình trộn bê tông

Theo tính toán tại chương 3 nồng độ bụi phát sinh không lớn hơn nữa công nghệ sử dụng trong quá trình thi công xây dựng ngày càng tiên tiến chủ đầu tư sẽ thuê máy trộn bê tông 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 bê tông giảm đi tương đối nhiều. Ngoài ra, cần 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.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động trải nhựa đường

- Các nồi nấu nhựa đường được đặt cuối hướng gió để hạn chế các đối tượng bị tác động bởi sức nóng và khí thải phát sinh từ hoạt động nấu và rải nhựa đường.

- Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động làm sạch bề mặt đường cấp phối và trải nhựa đường.

+ Trang bị máy quét sạch mặt đường có bố trí hệ thống thu bụi nhằm giảm thiểu bụi phát tán ra môi trường xung quanh trong quá trình làm sạch mặt đường.

+ Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ cho công nhân, yêu cầu công nhân sử dụng bảo hộ lao động khi tham gia thi công trải nhựa đường. Cơ giới hóa tối đa hoạt động trải nhựa đường để tránh ảnh hưởng đến công nhân thi công.

+ Hoạt động làm sạch và thi công trải nhựa đường có thể thực hiện vào ban đêm để hạn chế tác động.

+ Sử dụng xe tưới nhựa, xe rải thảm chuyên dụng để tưới lớp nhựa bám dính; hạn chế sử dụng lao động thủ công để tưới nhựa nhằm hạn chế các tác động do khí thải đến công nhân thi công;

+ Phần nhũ tương tràn ra ngoài nhanh chóng được lấp bằng cát để giảm thiểu phát tán mùi nhựa.

+ Quá trình rải nhựa bắt buộc phải để thanh đầm của máy rải luôn hoạt động và tiến hành lu lèn chặt theo 3 giai đoạn: lu sơ bộ, lu trung gian và lu hoàn thiện để đảm bảo chất lượng đường cũng như thi công hoàn thiện nhanh giảm thời gian tác động do rải thảm đến công nhân và dân cư xung quanh.

Các biện pháp giảm thiểu đối với các tác động tới chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn thi công có tính khả thi cao bởi những đòi hỏi thực hiện phù hợp với năng lực của Dự án và nguồn lực của các nhà thầu. Việc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn sẽ làm tải lượng bụi phát sinh không đáng kể, giảm thiểu được bụi trong thi công cũng như trong vận chuyển.

a.2.8. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động làm sạch bề mặt kết cấu đường để thi công lớp nhựa thấm bám

Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Thi công theo đúng quy trình kỹ thuật đã được phê duyệt.
- Yêu cầu công nhân mang đầy đủ bảo hộ lao động mới được tham gia thi công.
- Trang bị máy quét kết hợp máy hút bụi để tiến hành làm sạch mặt đường.

a.2.9. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu và vận chuyển đồ thải.

Theo tính toán ở trên, nồng độ bụi của quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và vận chuyển đồ thải ảnh hưởng đến sức khỏe cho công nhân thi công và người dân 2 bên đường, do vậy chủ đầu tư đưa ra các biện pháp giảm thiểu sau:

- 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%.

- 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.

- Giảm thiểu bụi: Tiến hành dùng xe xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm trước khi thi công dọc các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu đặc biệt là các khu vực đi qua dân cư trên tuyến đường QL217 hiện trạng gần dự án với tổng chiều dài 4km sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa.

- Bố trí khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi khu vực công trường tại khu vực cổng ra vào công trường (cạnh khu vực lán trại phục vụ quá trình thi công dự án).

- Các phương tiện vận chuyển được phủ bạt để tránh làm rơi vãi vật liệu trên đường có thể gây mất an toàn giao thông.

- Cắt cử người quét dọn sạch sẽ tuyến đường nếu quá trình vận chuyển làm rơi vãi vật liệu, chất thải xuống đường.

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 3,8 m³/ngày đêm, trong đó, nước từ quá trình tắm, rửa, giặt, rửa tay chân,.. khoảng 1,9 m³/ngày; nước thải từ quá trình vệ sinh khoảng 1,9 m³/ngày.

- Đối với nước thải từ quá trình rửa chân tay,... được thu gom tại khu vực lán trại về hố lắng kích thước: 2,0m x 2m x 2m thời gian lắng ít nhất 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 nước rửa tay chân của công nhân trước khi thoát vào mương thoát nước tạm để đầu nối về kênh tiêu hiện trạng phía Tây Nam dự án.

- Đối với nước thải từ nhà vệ sinh, Trong thi công Nhà thầu thi công sẽ thuê 04 nhà vệ sinh di động của Công ty cổ phần môi trường và công trình đô thị Thanh Hóa bố trí tại khu lán trại. 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). Với lượng nước thải vệ sinh khoảng 1,9m³/ngày; Dung tích chứa chất thải của mỗi nhà vệ sinh di động là 1,2m³; Định kỳ 02 ngày/lần, Đơn vị thi công hợp đồng với Công ty cổ phần môi trường và công trình đô thị Thanh Hóa thông hút và xử lý. Ngoài ra, Công ty yêu cầu các đơn vị thi công xây dựng, giáo dục và ngăn cấm không cho công nhân phóng uế ở những nơi không được phép.

b.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

Đơn vị thi công sẽ áp dụng các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động đến nguồn tiếp nhận nước mưa và nước thải tại khu vực dự án nhằm 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 bởi vôi, vữa, đất, cát và bất kỳ vật liệu đào đất nào phát sinh từ các hạng mục xây dựng trong suốt quá trình thi công dự án. Các biện pháp giảm thiểu tác động bao gồm:

- 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 để 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 nên.

- Duy trì hệ thống rãnh thoát nước tạm tại các 2 khu vực lán trại có tổng chiều dài 1.200 m; kích thước: 0,5 x 0,5m, 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 24 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.

- Đối với khu vực thi công xây dựng ngoài việc thi công san nền tạo độ dốc thiết kế cần đào thêm các mương thông thủy tạm thời có kích thước 0,5 x 0,5m, trên các đường thoát nước có chiều dài 1.200m tại khu vực thi công, kết nối với tuyến mương hiện trạng phía Tây Nam dự án, cứ khoảng 50 m bố trí một hố thu có thể tích 0,7m x 0,7m x 0,5m (có 24 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 - Kênh tiêu hiện trạng.

- Tại khu vực phía Tây Nam tiếp giáp với khu vực dự án đã có tuyến mương đất có KT: 5mx3m; Do vậy đảm bảo cho việc thu gom toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực trong quá trình thi công giảm thiểu hiện tượng ngập úng.

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 54,8 m³/ngày. Lượng nước thải này được thu gom về 02 hố lắng (kích thước 6,0m x 5,0m x 1m) chia 2 ngăn tại các khu vực lán trại gần các công ra vào cụm công nghiệp, thời gian lắng 2h; nước sau ngăn lắng được dẫn sang ngăn chứa. Nước thải sau lắng phần lớn được tuần hoàn cấp lại cho quá trình rửa xe, máy móc hoặc làm nước tưới đường đập bụi; phần còn lại theo hệ thống mương thoát nước tạm ra kênh rộng 3,5 m gần dự án

- Tại hố lắng bố trí hệ thống thu gom và tách váng dầu mỡ do hoạt động rửa xe, máy tại khu vực dự án. Nước thải rửa xe được thu gom vào ngăn thứ nhất của hố lắng; nước được lưu lại trong thời gian 2-3h; cặn bùn đất lắng xuống đáy; dầu mỡ nổi trên mặt nước được các phao nổi trên mặt bề gạt về hố thu cuối bể để thu gom và tách dầu mỡ khỏi dòng thải; váng dầu mỡ được xử lý như chất thải nguy hại.

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.

c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng

Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

+ Đối với cát, đá rơi vãi có trong toàn bộ thời gian thi công; được thu gom sau mỗi ca làm việc. Lượng chất thải rắn này được tận dụng làm vật liệu san lấp các chỗ trống trong khu vực dự án.

+ Đối với loại chất thải rắn như bìa carton, các mẫu sắt thừa, bao bì xi măng 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.

+ Đối với đất đào bóc phong hóa và đất thừa từ quá trình thi công các hạng mục công trình là chất thải rắn thông thường không có khả năng gây độc cho môi trường vì vậy sẽ được vận chuyển đi đổ thải tại khu vực bãi thải đúng theo quy định. Vị trí đổ thải tại thôn Liên Khê, là khu đất sâu, trũng, bỏ hoang do UBND xã Vĩnh Hòa quản lý

+ Đối với thực vật phát quang: Thực vật phát quang của dự án chủ yếu là cây cỏ, có khả năng phân hủy nhanh do đó được thu gom, phơi khô và vận chuyển về bãi thải để đổ thải để lấp cùng với đất đào bóc phong hóa tạo nguồn dinh dưỡng hữu cơ cho đất.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Với số lượng công nhân khoảng 80 người lượng chất thải rắn sinh hoạt khoảng 26 kg/ngày. Đơn vị thi công sẽ bố trí 2 thùng đựng rác có nắp đậy với dung tích 50 lít tại khu vực lán trại của công nhân để thu gom rác thải sinh hoạt. Sau đó hợp đồng với đơn vị thu gom rác địa phương thu gom đưa đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn nguy hại:

. Toàn bộ lượng chất thải rắn nguy hại được thu gom vào 2 thùng chứa dung tích 50 lit/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lượng chất thải rắn nguy hại này

được lưu trữ tạm tại khu vực riêng làn trại có diện tích $5m^2$ (Khu vực này có mái che bằng tôn, tránh tác động từ điều kiện tự nhiên mưa, nắng..).

- Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải lỏng nguy hại:

Đơn vị sẽ trang bị 3 thùng chứa (dung tích 200l) có dán nhãn mác, có nắp đậy để lưu giữ theo đúng quy định tại khu vực bảo dưỡng; lượng chất thải lỏng nguy hại này được lưu trữ tạm tại khu vực riêng ở mỗi khu lán trại có diện tích $5m^2$.

- Kết thúc quá trình thi công xây dựng đơn vị thi công hợp đồng với Đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 36/2015/TT - BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

- Trong trường hợp dầu tràn ra ngoài gây ô nhiễm nguồn nước; Đơn vị thi công phải có biện pháp ứng phó với sự cố đồng thời thông báo cho cơ quan chức năng để có biện pháp xử lý kịp thời.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động đổ thải

Với khối lượng vật liệu đổ thải khá lớn; chất thải chủ yếu là bùn đất hữu cơ từ quá trình bóc phong hóa. Do vậy công ty sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường tại khu vực bãi thải. Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

*** Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí:**

- Theo tính toán ở trên, chất ô nhiễm chủ yếu trong quá trình trút đổ và san gạt bãi thải chủ yếu là bụi. Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh chủ đầu tư phải thực hiện các biện pháp như:

+ Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi cần được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng.

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

+ Đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

+ Sau khi kết thúc quá trình đổ thải trước mắt đơn vị thi công sẽ tiến hành san gạt, lu lèn tại bãi thải và vệ sinh hoàn trả lại mặt bằng sạch ở các vị trí đổ thải đảm bảo không ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực đổ thải và các khu vực xung quanh. Sau đó, bàn giao lại cho địa phương để tiến hành trồng cây tạo cảnh quan cho khu vực.

+ Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng...) khi làm việc tại khu vực bãi thải.

*** Biện pháp giảm thiểu tác động đối với môi trường nước:**

- Chủ đầu tư đã yêu cầu đơn vị thầu thi công đào rãnh thu gom, thoát nước có kích thước $0,6m \times 0,8m$ xung quanh bãi thải để thu gom nước thải và nước mưa chảy tràn tại khu vực về ao lắng để lắng cặn; Toàn bộ nước thải được thu gom về ao lắng có KT: $5m \times 10m \times 2m$ phía cuối bãi thải để lắng cặn trước khi thải ra môi trường.

- Định kỳ nạo vét rãnh thoát nước và ao lắng trong suốt quá trình đô thải để đảm bảo dung tích chứa;

- Trên tuyến rãnh cách 50m bố trí các hố ga để lắng cặn trước khi chảy vào ao lắng;

3.1.2.2. 2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung từ hoạt động của các máy móc thi công và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.

a.1. 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 cần áp dụng:

** Giảm thiểu tác động của tiếng ồn xung quanh khu vực công trường thi công:*

- Vận hành các phương tiện có mức ồn lớn cần phải tránh vận hành cùng một lúc. Bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công;

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất;

- Quy định tốc độ xe, máy móc thi công khi hoạt động tại công trường không quá 5 km/h;

- Hạn chế sử dụng các thiết bị gây mức ồn nguồn >75 dBA hoặc các hoạt động có thể tạo ra mức ồn >75 dBA để thi công cùng một thời điểm, không tiến hành thi công vào khoảng thời gian từ 22 ÷ 6 giờ và 11 ÷ 13 giờ;

- Công nhân thi công phải được trang bị đầy đủ nút tai để hạn chế hoặc chống ồn tại các vị trí công việc chịu ảnh hưởng lớn của tiếng ồn như: công nhân lái máy, các phương tiện thi công vận chuyển trong khu vực dự án.

** Giảm thiểu tiếng ồn dọc các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công:*

- Các phương tiện vận chuyển chạy đúng tốc độ theo quy định để hạn chế tai nạn giao thông, tiếng ồn.

- Thường xuyên bảo dưỡng bôi trơn động cơ để tránh hiện tượng động cơ của máy móc thiết bị bị khô dầu khi vận hành gây ra những tiếng ồn ào khó chịu.

- Hoạt động vận chuyển trên tuyến đường ra không diễn ra vào các thời điểm buổi tối (sau 22 giờ) và sáng sớm để tránh ảnh hưởng đến thời gian nghỉ của người dân.

- Đối với tuyến đường QL217 hiện trạng chạy qua dự án nhà đầu tư cần lên phương án sửa chữa, tu bổ lại nếu có bị hư hỏng, tránh hiện tượng ổ gà gây ảnh hưởng đến hoạt động của xe lưu thông trên tuyến đường.

a.2. Độ rung

- 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).

- Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung (khu dân cư dọc tuyến đường QL217 hiện trạng).

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.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do tập trung công nhân

- Sử dụng lao động địa phương: dự án sẽ tận dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc giản đơn.

- Phối hợp và duy trì quan hệ tốt giữa dự án với địa phương: dự án sẽ hợp tác với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội, cung ứng nhu yếu phẩm cần thiết.

- Áp dụng các biện pháp để bảo vệ sức khỏe của công nhân dự án, giảm thiểu những ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng:

+ Dự án sẽ tạo mọi điều kiện ăn ở tốt và hợp vệ sinh cho công nhân và bảo đảm không để các chất thải sinh hoạt thải ra môi trường xung quanh.

+ Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, UBMTTQ và Hội phụ nữ với mục đích tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, bệnh dịch trong khu vực... nhằm bảo đảm sức khỏe cho công nhân nói riêng và cộng đồng nói chung. Đồng thời, dự án còn hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực.

+ Nghiêm cấm uống rượu khi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân.

- Một số lượng lớn công nhân sẽ đến nơi này để làm việc, sẽ gây xáo trộn nhất định cuộc sống dân cư tại địa phương. Các dịch vụ sẽ được mở ra để phục vụ công trường, đó là mặt tốt, nhưng cũng có thể xảy ra những hiện tượng tiêu cực, ảnh hưởng xấu như: cờ bạc, nghiện hút,....

- Để quản lý tốt các vấn đề tiêu cực nảy sinh nói trên, Chủ đầu tư 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.

- 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.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do giao thông đường bộ

- Mật độ giao thông của khu vực dự án khá cao, nhất là vào các giờ cao điểm. Vì vậy, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công bố trí thời gian vận chuyển hợp lý nhằm tránh gây ùn tắc giao thông.

- Đồng thời nâng cao nhận thức về an toàn giao thông đối với các công nhân ra vào công trình nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng, công trình lân cận, người dân gần khu vực xây dựng.

- Yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển vật liệu đảm bảo an toàn kỹ thuật cho phương tiện và thực hiện nghiêm túc quy định che chắn thùng xe, tốc độ di chuyển trong khu vực... Trong trường hợp rơi vãi vật liệu xuống tuyến đường, chủ đầu tư và chủ phương tiện phải có biện pháp thu dọn vật liệu rơi vãi ngay tránh gây mất mỹ quan và nguy hiểm cho các phương tiện giao thông khác lưu thông trên tuyến đường.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến việc cấp nước cho khu vực và hoạt động sản xuất nông nghiệp

- Nước thải có chứa dầu mỡ và các chất ô nhiễm khi chưa xử lý hoặc xử lý không đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến hoạt động cấp nước tưới tiêu cho phần diện tích đất nông nghiệp tại khu vực. Do vậy chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

+ Đối với nước thải có chứa dầu mỡ được thu gom vào các bể lắng, váng dầu mỡ được thu gom vào các thùng chứa chất thải nguy hại, sau đó hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định; Trong trường hợp dầu tràn vượt quá khả năng xử lý cần báo ngay cho các cơ quan chức năng để có biện pháp xử lý phù hợp;

+ Đối với nước thải có chứa hàm lượng các chất hữu cơ, các chất ô nhiễm cao sẽ được thu gom và xử lý qua các nhà vệ sinh di động đặt tại khu vực thi công để xử lý; Định lý 2 ngày/lần các chất thải được bơm hút đi xử lý; công ty cam kết không xả nước thải chưa xử lý đạt tiêu chuẩn ra nguồn tiếp nhận;

- Đối với ảnh hưởng do các hoạt động phá dỡ, đào đắp, san lấp mặt bằng thi công các hạng mục công trình của dự án do khu vực dự án hệ thống mương cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp được bố trí khá nhiều do đó ảnh hưởng đến việc cấp nước và hoạt động sản xuất nông nghiệp sẽ giảm đi đáng kể. Do vậy chủ đầu tư sẽ bố trí hệ thống các cống dẫn nước thay thế cho các mương tưới tại khu vực dự án;

- Trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ có biện pháp ứng phó kịp thời như khơi thông dòng chảy trong trường hợp mương cấp nước bị bồi lắng, có biện pháp đền bù thỏa đáng đối với những hộ dân có đất sản xuất nông nghiệp bị ảnh hưởng trong trường hợp thi công xảy ra các sự cố ảnh hưởng đến các hoạt động canh tác.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tiêu thoát nước khu vực

Đối với hệ thống kênh mương thoát nước xung quanh khu vực dự án 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 tại khu vực dự án: Sau khi san lấp tạo mặt bằng thi công cụm công nghiệp, hầu hết các mương tưới tiêu trong khu vực đều bị phá bỏ và san lấp; Do vậy để giảm thiểu các tác động đến hoạt động tiêu thoát nước tại khu vực công ty sẽ bố trí các tuyến cống dọc theo các tuyến đường giao thông với độ dốc phù hợp để thu gom nước từ khu vực dự án; Nước qua các tuyến cống D1.000, D800, D600 được dẫn ra

kênh tiêu phía Đông Nam dự án (các tuyến mương thoát nước nội đồng) qua 1 cửa xả. Ngoài ra để tiêu thoát nước tại khu vực khi có mưa lớn công ty sẽ bố trí hệ thống các mương thoát nước tạm thời có KT 1,5mx1m dọc theo tuyến đường giao thông phía Nam và phía Tây Nam cụm công nghiệp; Đồng thời kết nối đường thoát nước từ mương tiêu ra kênh tiêu để đảm bảo tiêu thoát nước tốt tránh gây hiện tượng ngập úng tại cụm công nghiệp cũng như khu vực xung quanh.

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 thay đổi tính chất đất do nạo bỏ lớp đất hữu cơ; bổ sung lớp đất, cát san nền; 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. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đất bao gồm:

- Tăng diện tích cây xanh, thảm cỏ trong cụm công nghiệp nhằm giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường đất.

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

Chủ dự án sẽ thực hiện công tác rà phá bom mìn theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam:

- Chủ dự án sẽ Ký hợp đồng với Đoàn công binh Thanh Hóa trực thuộc Quân khu 4, đơn vị có chức năng thực hiện triển khai thực hiện trên toàn khu vực dự án thiết kế.

- Công tác rà phá bom mìn trong lòng đất phải được triển khai thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động thi công dự án.

h. Biện pháp giảm thiểu tác động do các rủi ro, sự cố

h.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố cháy nổ

- Phối hợp với Cảnh sát PCCC và lực lượng cứu hỏa trong công tác PCCC, lắp đặt hệ thống các trang thiết bị chữa cháy đầy đủ theo quy định.

- Sử dụng các nguồn nước mặt gần khu vực dự án hoặc kết hợp bể chứa nước sinh hoạt để phục vụ công tác chữa cháy khi xảy ra sự cố cháy nổ;

- Công ty yêu cầu đơn vị thi công trang bị đầy đủ các trang thiết bị (02 bình khí CO₂ loại 20kg, 06 bình bột MFZ4 loại 4kg, phuy cát,...) tại khu vực 2 khu lán trại nhằm xử lý kịp thời các sự cố cháy nổ xảy ra.

- Do đặc thù của dự án có lưu trữ một lượng tương đối lớn nhiên liệu và chất thải lỏng nguy hại là dầu thải. Do vậy, gần khu vực kho chứa tuyệt đối không sử dụng lửa. Lắp đặt biển cấm lửa tại các khu vực kho chứa nhiên liệu, dầu thải.

- Khi xảy ra sự cố cháy nổ thì chủ đầu tư, nhà thầu thi công cần phải bố trí lực lượng (cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án) tham gia công tác phòng chống cháy nổ khi xảy ra sự cố, kịp thời thông báo với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng được biết để phối hợp trong công tác phòng cháy chữa cháy và giảm thiểu thiệt hại tối đa.

h.2. 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 có thể làm tốc mái nhà ở tại khu vực lán trại. Do vậy cần có biện pháp che chắn, trằng buộc cẩn thận, các công trình được kiểm tra cẩn thận trước mùa mưa bão.

- 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, ảnh hưởng đến chất lượng công trình.

h.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố tai nạn lao động

- Bố trí 01 cán bộ chuyên trách giám sát vệ sinh môi trường, an toàn lao động và kỹ thuật lao động.

- Có cán bộ chuyên trách giám sát vệ sinh môi trường, an toàn lao động và kỹ thuật lao động.

- Tại các khu vực thi công bố trí các biển nội quy làm việc; cán bộ giám sát yêu cầu công nhân tuân thủ tất cả những điều đã ghi trong nội quy.

h.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố về phân bổ và huy động nguồn vốn

Việc thu hút nguồn vốn từ các nhà đầu tư không hợp lý theo quy định của chủ đầu tư là nguyên nhân chính có thể dẫn đến sự chậm trễ của dự án. Ngoài ra, còn có các nguyên nhân có thể gây chậm trễ trong thực hiện lợi ích của dự án như chậm tuyển dụng tư vấn dự án. Tuy nhiên, do đây là dự án xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp có ảnh hưởng đến sự phát triển chung của huyện Vĩnh Lộc nói riêng và tỉnh Thanh Hóa nói chung, vì vậy nguồn vốn sẽ được công ty ưu tiên để dự án thực hiện đúng tiến độ. Bên cạnh đó nguồn vốn hợp pháp bên ngoài có thể đa dạng và thuận lợi hơn do đây là dự án có thể sinh lời nhờ vào việc cho thuê đất.

h.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố chậm tiến độ GPMB

Để giảm thiểu các tác động do chậm tiến độ GPMB; chủ đầu tư phải phối hợp với chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án để họp dân, tuyên truyền sâu rộng để người dân hiểu về lợi ích mang lại khi dự án đi vào hoạt động cũng như những quyền lợi người dân được hưởng cũng như nghĩa vụ người dân phải thực hiện để người dân hiểu và thực hiện đúng theo quy định; Tuy nhiên, trong thời điểm dịch bệnh covid 19 đang diễn biến phức tạp, chủ đầu tư cần phải thực hiện các biện pháp phòng chống dịch khi có yêu cầu của địa phương như khẩu trang, khử khuẩn, khoảng cách, hạn chế tụ tập đông người...

- Chủ đầu tư cần đền bù giải phóng mặt bằng cho người dân theo đúng quy định hiện hành; có chính sách ưu tiên những người dân mất đất sản xuất được vào làm việc tại cụm công nghiệp...

h6. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố ngộ độc thực phẩm

Để giảm thiểu tác động do sự cố ngộ độc thực phẩm đối với công nhân tại khu vực dự án cần thực hiện các biện pháp sau:

- Phải có nguồn nước sạch sử dụng để chế biến thức ăn, cũng như vệ sinh các dụng cụ chế biến thực phẩm và chén đĩa sạch sẽ sau khi sử dụng.

- Thức ăn phải rõ nguồn gốc; không được sử dụng các thực phẩm không đạt tiêu chuẩn để chế biến.

- Phải có tủ lạnh và tủ cấp đông để bảo quản thức ăn.

- Trong trường hợp xảy ra ngộ độc thực phẩm Chủ đầu tư phải đưa người bệnh đến cơ sở y tế gần nhất để được khám, chữa bệnh kịp thời.

h7. Giảm thiểu sự cố dịch bệnh

- Thu gom chất thải rắn chất thải xây dựng và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

- Thường xuyên dọn vệ sinh khu vực lán trại và nơi sinh hoạt chung của công nhân.

- Sử dụng lao động địa phương để hạn chế ăn uống tại công trường.

- Đối với dịch bệnh Covid – 19 cần thực hiện khuyến cáo “5K” của bộ y tế: Khẩu trang – Khoảng cách – Không tập trung – Khai báo y tế. Liên hệ nguồn vacxin để tiêm cho nhân viên và công nhân trong thời gian sớm nhất.

- Hạn chế cho người ngoài ra vào công trường thi công.

h.8. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tình hình an ninh trật tự tại địa phương

Việc tập trung đông công nhân tại khu vực dự án ảnh hưởng đến an ninh trật tự tại khu vực; Để giảm thiểu tác động chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp sau:

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để giảm công nhân từ nơi khác;

- Phối hợp với chính quyền địa phương để thực hiện khai báo tạm vắng tạm trú;

- Đề ra các nội quy quy chế cụ thể nghiêm cấm công nhân không đánh bạc, rượu chè, chích hút... tại địa phương.

- Phối hợp với công an xã để đảm bảo tình hình an ninh trật tự tại khu vực.

3.1.5. Đánh giá tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng

Sau khi thi công xong, nơi đóng lán trại, kho bãi phục vụ thi công của 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 không xây dựng kiên cố và 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, thùng conterer, bể lắng,... khối lượng ước tính khoảng 30m³.

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

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 ảnh hưởng đến các tuyến đường vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu (đất, đá, cát, xi măng,...). Lượng xe vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu phục vụ cho dự án trong quá trình thi công và mức độ tham gia giao thông trên các tuyến này cũng có thể ảnh hưởng đến mật độ giao thông và làm hư hỏng các tuyến đường này. Đồng thời ảnh hưởng đến hoạt động lưu thông của các phương tiện và người dân tại khu vực; có thể gây hiện tượng ách tắc, tai nạn giao thông.....

c. Công trình biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất

Sau khi thi công xong, nơi đóng lán trại, kho bãi sẽ nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công. Khôi phục lại cảnh quan tại các khu vực đất bị chiếm dụng làm lán trại, kho bãi...

c1. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

- Các khu lán trại thi công, 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 tháo dỡ và di chuyển, vì vậy biện pháp giảm thiểu môi trường sau thi công tại các khu vực này 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.

- Đối với các hệ thống phụ trợ như: rãnh thoát nước, bể lắng,... sẽ được phá dỡ, vận chuyển, dọn dẹp sạch sẽ hoàn nguyên lại mặt bằng.

- Chi phí dự toán theo đơn giá xây dựng Quyết định số 3592/2011/QĐ-UBND, ngày 01/11/2011 của UBND tỉnh Thanh Hoá về việc công bố đơn giá xây dựng công trình – Phần xây dựng. Đơn giá 213.119 đồng/1m³ (ứng với chi phí san lấp bằng thủ công). Dự kiến kinh phí hoàn nguyên môi trường tại khu vực lán trại, khoảng 30.000.000 đồng.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

- Đối với hoàn nguyên bãi thải:

Trong quá trình đổ thải trước mắt đơn vị thi công sẽ tiến hành san gạt, lu lèn tại bãi thải và vệ sinh hoàn trả lại mặt bằng sạch ở các vị trí đổ thải đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động trồng cây, hoa màu, mỹ quan khu vực đổ thải và các khu vực xung quanh. Sau đó, bàn giao lại cho UBND xã Vĩnh Hòa để tiến hành trồng cây tạo cảnh quan cho khu vực.

- 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 có 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 do đơn vị thi công chịu trách nhiệm.

3.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành báo cáo tập trung vào 02 giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại.

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

Do tính chất của dự án là đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp nên giai đoạn vận hành thử nghiệm của dự án chỉ là vận hành các công trình hạ tầng kỹ thuật, trong đó các công trình xử chất thải gồm:

- Công trình xử lý bụi, khí thải, chất thải rắn: Bao gồm: bụi khí thải phát sinh từ hoạt động của nhà máy đến hoạt động tại dự án (bụi, khí thải từ các nhà máy, mùi từ các thùng chứa rác); bụi khí thải từ phương tiện giao thông, chất thải rắn sinh hoạt... Các công trình xử lý bụi, khí thải và các công trình thu gom, lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt này do các nhà máy, chủ đầu tư thành viên trang bị và vận hành. Chủ dự án chỉ yêu cầu và hướng dẫn các nhà đầu tư thành viên đến hoạt động tại dự án đầu tư và vận hành. Do vậy, không cần vận hành thử nghiệm đối với các hạng mục này.

- Công trình xử lý nước thải: Nước thải từ các nhà máy tại khu vực dự án sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, hố ga, bể tách dầu mỡ và các hệ thống xử lý nước thải tại các nhà máy trong cụm công nghiệp do các nhà đầu tư thành viên tự đầu tư xây dựng và vận hành. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ tại nguồn sẽ theo hệ thống thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án để xử lý tiếp trước khi xả ra nguồn nước tiếp nhận.

Đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án, Công ty dự kiến sẽ xây dựng 2 hệ thống modul hợp khối để xử lý nước thải; Mỗi moodun hợp khối có công suất 225m³/ngày với vai trò xử lý độc lập riêng biệt đảm bảo xử lý nước thải cho từng khu vực của cụm công nghiệp; sau khi xây dựng xong phải được chạy vận hành thử nghiệm trước khi đi vào vận hành chính thức để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống. Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm của Cụm công nghiệp sẽ bắt đầu tiến hành khi có tối thiểu 1 nhà đầu tư thành viên đi vào hoạt động và có đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Do công nghệ xử lý nước thải của dự án được chọn là công nghệ xử lý sinh học kết hợp hóa lý, các chủng vi sinh sử dụng đã được nuôi cấy sẵn và cho vào hệ thống nên chọn thời gian vận hành thử nghiệm là 03 tháng. Ngoài ra, khả năng lấp đầy Cụm công nghiệp của dự án phải theo thời gian. Do đó, để tránh tình trạng hệ thống xử lý nước thải hoạt động không hiệu quả (do không đủ lưu lượng nước thải về hệ thống) và lãng phí trong vận hành, hệ thống xử lý nước thải của dự án sẽ được thiết kế để vận hành theo lượng nước thải phát sinh của các nhà máy trong cụm công nghiệp.

Các tác động môi trường trong giai đoạn vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án được bao gồm:

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

Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm CCN, nước thải công nghiệp được tạo ra từ các quá trình sản xuất khác nhau của nhà máy xí nghiệp trong CCN. Tùy theo từng loại hình công nghệ sản xuất mà thành phần nước thải, nồng độ các chất ô nhiễm khác nhau. Các nguồn phát sinh nước thải của dự án như sau:

- Nước thải từ hoạt động sản xuất của các nhà máy xí nghiệp, thành phần chủ yếu bao gồm Hàm lượng hữu cơ, kim loại, dầu mỡ, chất rắn lơ lửng...

- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của toàn bộ cán bộ, công nhân viên CCN, thành phần bao gồm: Chất rắn lơ lửng, chất dinh dưỡng, BOD, Coliform...

Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm CCN, lượng nước thải phát sinh khi có tối thiểu 1 chủ đầu tư thành viên. Tác động do nước thải ở giai đoạn vận hành thử nghiệm này là không lớn.

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

Tùy theo tính chất từng ngành nghề sản xuất mà chủ đầu tư của từng nhà máy sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý khí thải phù hợp.

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

Các nhà máy trong Cụm công nghiệp sẽ tự thu gom và thuê đơn vị có chức năng xử lý riêng.

d. Sự cố nước thải không đạt tiêu chuẩn

CCN đi vào vận hành thử nghiệm sẽ phát sinh một lượng nước thải khá lớn, lượng nước thải này sau khi xử lý cục bộ tại các bể xử lý của các nhà đầu tư thứ cấp được dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Cụm công nghiệp. Trong trường hợp, nước thải đầu ra có các thông số cao hơn so với QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp thì công ty phải xử lý đạt tiêu chuẩn quy định đối với nước thải đầu ra của các chủ đầu tư thành viên do nhà đầu tư quy định để nước thải sau khi xử lý tại hệ thống đạt chuẩn.

3.2.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành

Khi dự án đi vào vận hành, các tác động chính được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.44. Nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành dự án

TT	Các hoạt động	Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường	Đối tượng chịu tác động
	của dự án		
I	Tác động liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên.	- Khí thải, bụi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại từ quá trình thi công.	- Tác động tới môi trường không khí trong Cụm CN và khu vực xung quanh.
2	Phương tiện ra vào Cụm CN.	Khí thải, bụi.	- Tác động tới môi trường không khí trong Cụm CN.
3	Hoạt động sản xuất của các nhà máy thành viên.	- Khí thải, bụi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại từ quá trình sản	Tác động tới môi trường không khí trong Cụm CN và

		xuất.	khu vực xung quanh.
4	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.
5	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong công ty 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.
II	Tác động không liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên.		- Tác động đến cơ sở hạ tầng.
			- An toàn giao thông.
2	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 CN.
3	Các sự cố môi trường trong quá trình vận hành.	- Sự cố tai nạn lao động.	Ảnh hưởng đến cán bộ công nhân làm việc trong Cụm CN.
		- Sự cố hư hỏng hệ thống cung cấp điện, nước.	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, đất.
		- Sự cố cháy nổ.	Thiệt hại về người và tài sản, ô nhiễm môi trường do khí thải từ quá trình cháy
4	Sinh hoạt của cán bộ công nhân công ty; các nhà máy thành viên và tại khu thương mại dịch vụ.		- Ảnh hưởng đến nguồn cung cấp nước, điện.
			Trật tự, an ninh xã hội, dịch bệnh.

3.2.2.1. Đánh giá dự báo tác động

3.2.2.1.1. Tác động có liên quan tới chất thải

a. Tác động do bụi và khí thải

Trên cơ sở các căn cứ lập quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, các loại hình công nghiệp bao gồm:

- Nhóm các dự án may mặc, da giày;
- Nhóm các dự án cơ khí; sản xuất máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp;
- Nhóm các dự án chế biến nông, lâm sản;
- Nhóm các dự án sản xuất hàng tiêu dùng;
- Nhóm các dự án sản xuất vật liệu xây dựng;
- 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 hoạt động xây dựng hoàn thiện các hạng mục công trình của các nhà đầu tư thành viên;

+ Bụi và khí thải phát sinh từ các dây chuyền sản xuất của nhà máy, xí nghiệp hoạt động trong Cụm CN. Quá trình sản xuất của các cơ sở trong cụm công nghiệp phát sinh một lượng lớn bụi và khí thải ra môi trường. Tùy thuộc vào các loại hình sản xuất mà thành phần và tải lượng các khí thải khác nhau. Nguồn phát sinh các khí thải bao gồm: Bụi, khí thải phát sinh do quá trình sản xuất; bụi, khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng.

+ Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động của phương tiện giao thông của cán bộ, công nhân viên ra vào cụm công nghiệp.

+ Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm đi tiêu thụ.

+ Khí thải tại khu xử lý nước thải, khu tập kết rác thải tập trung nếu không được bảo quản tốt sẽ gây mùi, ô nhiễm môi trường không khí xung quanh trước khi vận chuyển đi xử lý.

+ Khí thải từ các hệ thống xử lý nước thải của các cơ sở sản xuất do quá trình bay hơi gây nên mùi khó chịu cho môi trường xung quanh.

a1. Đánh giá tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông

a1.1. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông.

*** Bụi và khí thải của các phương tiện giao thông của cán bộ, công nhân viên ra vào cụm công nghiệp:**

- Theo tài liệu Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường của Tổ chức Y tế thế giới WHO, năm 1993, cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03 lít/km, cho các loại ô tô 4 chỗ chạy xăng là 0,30 lit/km. Thành phần khí thải của các phương tiện giao thông bao gồm: CO_x, NO_x, SO_x, C_xH_y, Aldehyd... Hệ số ô nhiễm do các xe chạy xăng tạo ra được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.45. Hệ số ô nhiễm của xe chạy xăng của các phương tiện

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm
-----------	---------------------	----------------------

		(kg/1.000 lit xăng)
1	CO	491
2	C _x H _y	63,2
3	NO _x	25,3
4	SO ₂	2,9
5	Aldehyd	1,4
6	Bụi	4,8

(*Nguồn:*Theo tài liệu *Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường của Tổ chức Y tế thế giới WHO, năm 1993*)

Với quy mô lớn nhất số người ở trong khu vực dự án là 2.085 người, thì phương tiện giao thông ra vào khu vực khi dự án đi vào hoạt động khoảng 200 xe ô tô/ngày và 1.885 xe gắn máy/ngày. Tính toán áp dụng với quãng đường trung bình với 1 km thì lượng xăng tiêu thụ như sau:

Bảng 3.46: Lượng xăng tiêu thụ của các phương tiện ra vào cụm công nghiệp.

TT	Loại xe	lit/km	km/lượt	Lit/lượt	xe/ngày	Lượt xe	lit/ngày
1	Xe gắn máy	0,03	1	0,03	1.885	2	113,1
2	Ô tô 4 chỗ chạy bằng xăng	0,30	1	0,3	200	2	120
Tổng cộng							233,1

Như vậy, với lượng nhiên liệu tiêu thụ khoảng **233,1 lít xăng/ngày**, tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong ngày được tính toán như sau:

Bảng 3.47: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện ra vào cụm công nghiệp

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (Kg/1.000 lit xăng)	Tải lượng ô nhiễm (Kg/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	CO	491	114,4	3.974,03	3,974
2	HC	63,2	14,73	511,4	0,511
3	NO _x	25,3	5,897	204,8	0,204
4	SO ₂	2,9	0,675	23,47	0,023
6	Bụi	4,8	1,118	38,85	0,039

Ghi chú:

- Thời gian hoạt động của các phương tiện: 8giờ x 3.600 giây;

* Bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu cho các nhà máy xí nghiệp trong cụm công nghiệp.

Theo số liệu từ báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án; Khi cụm công nghiệp được lắp đầy. Với quy mô công suất của các nhà máy, xí nghiệp ở mức độ trung bình. Từ diện tích phân khu chức năng theo tổng mặt bằng xây dựng đã được phê duyệt; Công ty dự kiến: số đơn vị đầu tư vào cụm công nghiệp như sau:

- 01 nhà máy thuộc công nghiệp sản xuất chăn ga gói đệm xuất khẩu;
- 03 nhà máy thuộc công nghiệp may mặc, giày da;
- 02 nhà máy thuộc công nghiệp cơ khí, sản xuất máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp;
- 03 nhà máy thuộc công nghiệp chế biến nông, lâm sản; sản xuất hàng tiêu dùng;
- 02 nhà máy thuộc công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng;
- Hoặc bố trí các nhà máy có ngành nghề liên quan.

Vậy với quy mô sản xuất của các nhà máy xí nghiệp trong cụm công nghiệp dự kiến khoảng 11 chuyến/ngày; Tính toán áp dụng với quãng đường trung bình trong cụm công nghiệp khoảng 1 km thì lượng dầu DO tiêu thụ như sau:

Hoạt động của phương tiện vận chuyển sử dụng nhiên liệu dầu DO sẽ phát sinh bụi và khí thải.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86 : 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diesel phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NO_x, PM. Tải lượng bụi và khí thải gây ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được xác định như sau:

Đối với các phương tiện vận chuyển có tải trọng 12 tấn; Lượng CO phát sinh là: 0,74g/km; NO_x: 0,39g/km; HC: 0,07g/km; bụi PM: 0,06g/km;

Vậy với quãng đường vận chuyển của các phương tiện vận chuyển trong khu vực cụm công nghiệp.

Lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển vật liệu, sản phẩm đi tiêu thụ của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong cụm công nghiệp:

Số chuyến xe: 11 chuyến/ngày;

Vậy lượng bụi và khí thải phát sinh như sau:

Khối lượng CO: $0,74\text{g/km} \times 11\text{chuyến/ngày} \times 1\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 16,28g/ngày; Tải lượng phát thải khí CO: $0,565\text{mg/s} \sim 0,00056 \text{ mg/m.s}$;

Khối lượng NO_x: $0,39\text{g/} \times 11\text{chuyến/ngày} \times 1\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 8,58 g/ngày; Tải lượng phát thải khí NO_x: $0,2979\text{mg/s} \sim 0,00029 \text{ mg/m.s}$;

Khối lượng HC: $0,07\text{g/km} \times 11\text{chuyến/ngày} \times 1\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 1,54g/ngày; Tải lượng phát thải khí HC: $0,053 \text{ mg/s} \sim 0,000053 \text{ mg/m.s}$;

Khối lượng bụi PM: $0,06\text{g/km} \times 11\text{chuyến/ngày} \times 1\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 1,32g/ngày; Tải lượng phát thải bụi PM: $0,0458 \text{ mg/s} \sim 0,000045\text{mg/m.s}$;

a1.2. Bụi bay bốc theo bánh xe của các phương tiện ra vào khu vực dự án như sau:

** Tác động do bụi cuốn lên từ lốp xe ô tô 4 bánh và xe tải ra vào cụm công nghiệp;*

Lượng bụi phát tán do tác động của gió và bánh xe chạy được tính như sau:

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

Trong đó:

- E : Lượng bụi phát tán cuốn theo bánh xe;
- + $1,7$: Hệ số phát tán bụi của công thức thực nghiệm;
- + k : Hệ số kể đến kích thước bụi, ($k=0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn $30\mu\text{m}$);
- + s : Hệ số kể đến loại mặt đường; $s=12$;
- + S : Tốc độ trung bình của xe ($S = 10\text{km/h}$);
- + W : Trọng lượng của xe, $W=5$ tấn (trung bình);
- + w : Số lớp xe con; $w=4$; Số lớp xe tải; $w=10$ bánh.
- + p : Số ngày mưa trung bình năm, $p = 137$ ngày.

Thay các hệ số trên, ta có:

Hệ số tải lượng ô nhiễm đối với xe con: $E = 0,19$ kg/km/lượt xe.

Hệ số tải lượng ô nhiễm đối với xe tải: $E = 0,24$ kg/km/lượt xe.

Tải lượng bụi phát sinh hằng ngày được tính như sau: $Q = E \times d$; (kg/ngày);

Trong đó:

- Q : Tải lượng bụi;
- + E : Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe);
- + d : Quãng đường chịu ảnh hưởng (Quãng đường chịu ảnh hưởng của dự án với cự ly 1km);
- Xe ô tô con: 200 xe/ngày (tính cho 2 chiều là 400 lượt);
- Xe tải: 11 xe/ngày(tính cho 2 chiều là 22 lượt);

Vậy lượng bụi bay bốc theo bánh xe: $0,19 \times 400 \times 1 + 0,24 \times 22 \times 1 = 81,28$ kg/ngày;
tương đương $2.822,2$ mg/s ~ $2,82$ mg/m.s.

** Tác động do bụi cuốn lên từ lớp xe máy ra vào khu vực dự án;*

Lượng bụi phát tán do tác động của gió và bánh xe chạy được tính như sau:

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

Trong đó:

- E : Lượng bụi phát tán cuốn theo bánh xe;
- + $1,7$: Hệ số phát tán bụi của công thức thực nghiệm;
- + k : Hệ số kể đến kích thước bụi, ($k=0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn $30\mu\text{m}$);
- + s : Hệ số kể đến loại mặt đường; $s=12$;
- + S : Tốc độ trung bình của xe ($S = 10\text{km/h}$);
- + W : Trọng lượng của xe, $W=50$ kg = $0,05$ tấn (trung bình);
- + w : Số lớp xe; $w=2$;
- + p : Số ngày mưa trung bình năm, $p = 137$ ngày.

Thay các hệ số trên, ta có $E = 0,08 \text{ kg/km/lượt xe/năm}$.

Tải lượng bụi phát sinh hằng ngày:

Quãng đường chịu ảnh hưởng của dự án với cự ly 1km

Xe máy: 1.885 xe/ngày (tính cho 2 chiều là 3.770 lượt)

Vậy lượng bụi bay bốc theo bánh xe: $0,08 \times 3.770 \times 1 = 301,6 \text{ kg/ngày}$; tương đương $10.472,2 \text{ mg/s} = 10,47 \text{ mg/m.s}$.

Như vậy tổng tải lượng bụi phát tán trong khu vực dự án là $2.822,2 + 10.472,2 = 13.294,4 \text{ mg/s} \sim 13,29 \text{ mg/m.s}$.

Tổng hợp tải lượng bụi và các khí ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 3.48. Tải lượng ô nhiễm từ các phương tiện giao thông và vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm đi tiêu thụ trong giai đoạn vận hành ổn định

Vận chuyển	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện giao thông (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng bụi đường bốc theo bánh xe	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
Các phương tiện giao thông, vận chuyển	CO	3,974	0,00056	-	3,9746
	HC	0,511	0,000053	-	0,511
	NO _x	0,204	0,00029	-	0,204
	SO ₂	0,023	-	-	0,023
	Bụi	0,039	0,000045	13,29	13,329

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

$$C = \frac{0,8 \times E \left(\exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} + C_0 \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad (3.2)$$

Trong đó:

- + C : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3).
- + C_0 : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí của môi trường nền (mg/m^3) với $C_{\text{Bụi}} = 0,156 \text{ mg/m}^3$; $C_{\text{CO}} = 2,74 \text{ mg/m}^3$; $C_{\text{SO}_2} = 0,0525 \text{ mg/m}^3$; $C_{\text{NO}_2} = 0,033 \text{ mg/m}^3$.
- + E : Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).
- + z : Độ cao của điểm tính toán (m). Chọn tính ở độ cao $z = 1,5 \text{ m}$.
- + h : Độ cao so với mặt đất xung quanh; giả thiết mặt đường cao bằng mặt đất (m), $h = 0,5 \text{ m}$.
- + U : Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án là $U = 1,0 - 1,5 \text{ m/s}$.
- + σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức: $\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}$ (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 3.49. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động giao thông và các phương tiện vận chuyển

Vận tốc gió	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m ³)
		x =5	x=10	x=15	x=20	x=25	
	Hệ số khuếch tán (ζ_x)	1,72	2,85	3,83	4,72	5,56	
u=1,0 m/s	Bụi	5,644666	4,4186329	3,8206314	3,3313244	3,00244837	0,3
	CO	5,125717	4,5928062	4,3328775	4,1201941	3,97724408	30
	HC	0,408136	0,3169682	0,272501	0,2361162	0,21166111	-
	NO ₂	0,154402	0,1272841	0,114057	0,1032342	0,06295986	0,2
	SO ₂	0,07087	0,0667667	0,0647652	0,0631275	0,0620268	0,35
u=1,5 m/s	Bụi	4,079775	3,3540075	2,8550261	1,2642	1,15526	0,3
	CO	4,445517	4,1300536	3,9131652	3,2216929	3,17434075	30
	HC	0,291771	0,2378029	0,2006988	0,0824054	0,07430469	-
	NO ₂	0,119789	0,1037359	0,0926991	0,057512	0,05510237	0,2
	SO ₂	0,065633	0,0632035	0,0615334	0,0562091	0,05584444	0,35

Nhận xét

Khi so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy nồng độ do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm đi tiêu thụ và các phương tiện giao thông ra vào khu vực cụm công nghiệp sẽ phát sinh một lượng bụi và các khí ô nhiễm ; Nồng độ bụi lớn nhất do hoạt động của các phương tiện giao thông vận chuyển tại CCN vượt GHCP lớn nhất là: 18,05 lần, các khí thải đều nằm trong GHCP. Do vậy công ty cần áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi và các khí ô nhiễm phát thải trên các tuyến đường giao thông ra vào khu vực dự án.

a2. 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.

Sau khi các hạng mục hạ tầng kỹ thuật được xây dựng hoàn thành, dự án đi vào hoạt động thì quá trình đầu tư xây dựng các nhà máy, xí nghiệp, lắp đặt dây chuyền sản xuất của các nhà đầu tư thành viên thuê đất bắt đầu diễn ra.

Trong quá trình thi công xây dựng khu văn phòng, nhà ăn ca, nhà xưởng sản xuất của các nhà đầu tư thành viên sẽ phát sinh một lượng bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thi công xây dựng và máy móc thiết bị tham gia thi công.

Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng của các nhà đầu tư thành viên bao gồm:

- Hoạt động của máy móc thi công đào đắp, xây dựng các hạng mục công trình của các nhà đầu tư thành viên. Đối với hoạt động này, bụi phát sinh chủ yếu trong khu vực thi công và một phần phát tán ra bên ngoài tùy theo hướng gió và tốc độ gió. Phạm vi ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công tại dự án 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 phát sinh với phạm vi rộng hơn do đặc thù của hoạt động là vận chuyển trên đường nên bụi và khí thải 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. Đối tượng chịu ảnh hưởng của hoạt động này có thể mở rộng đến những công nhân làm việc tại các nhà máy của các nhà đầu tư thứ cấp đang hoạt động và công nhân thi công tại các dự án trong cụm công nghiệp với thời gian ảnh hưởng trong suốt quá trình xây dựng.

Tuy nhiên, quá trình xây dựng của các nhà đầu tư thành viên 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 và đối tượng chịu tác động là công nhân thi công, công nhân làm việc tại các nhà máy trong cụm công nghiệp. Ngoài ra, trước khi xây dựng các nhà đầu tư thành viên phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu theo báo cáo ĐTM hoặc Kế hoạch bảo vệ môi trường đã được phê duyệt.

a3. Đánh giá tác động do bụi, khí thải phát sinh từ các dây chuyền sản xuất của các nhà máy thành viên

Sau khi hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc hoàn thành và đi vào hoạt động; Công ty dự kiến sẽ bố trí các loại hình sản xuất vào các phân khu chức năng trong cụm công nghiệp như sau:

- Đất công nghiệp đã cấp đất cho doanh nghiệp (ký hiệu CN-HT): Dự kiến bố trí đầu tư sản xuất các sản phẩm chăn ga gối đệm xuất khẩu.

- Công nghiệp khu 1 (ký hiệu CNQH – 01): Dự kiến bố trí các nhà máy ngành nghề may mặc, giày da.

- Đất công nghiệp khu 2 (ký hiệu CNQH-02): Dự kiến bố trí các nhà máy ngành nghề cơ khí, sản xuất máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp, giày da (CN 02-03).

- Đất công nghiệp khu 3 (ký hiệu CNQH-03): Dự kiến bố trí các nhà máy ngành nghề chế biến nông, lâm sản; sản xuất hàng tiêu dùng.

- Đất công nghiệp khu 4 (ký hiệu CNQH-04): Dự kiến bố trí các nhà máy ngành nghề sản xuất vật liệu xây dựng, may mặc (CN04-03).

Với các loại hình sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp nêu trên nguồn phát sinh bụi và khí thải và đặc trưng của nguồn thải được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.50. Đặc trưng các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí của các nhà máy xí nghiệp trong cụm công nghiệp

STT	Các ngành sản xuất	Đặc trưng nguồn gây ô nhiễm Không khí
1	Nhóm các dự án may mặc, sản xuất chăn ga gối đệm.	<ul style="list-style-type: none"> + Bụi, khí thải (SO₂, NO_x, CO, VOC...) phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông. + Bụi vải do cắt, may, đóng gói sản phẩm. + Bụi do vận chuyển, bốc xếp nguyên liệu và sản phẩm may mặc. + Bụi và khí thải từ lò hơi cấp nhiệt cho quá trình là hấp. + Khí thải phát sinh do hoạt động tập kết rác thải sinh hoạt của công nhân trong nhà máy; + Khí thải phát sinh từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải trong nhà máy; - Tiếng ồn từ các phương tiện, máy móc trong dây chuyền sản xuất.
2	Các nhà máy giày da	<ul style="list-style-type: none"> -Bụi từ các công đoạn cắt da, vải, mài đế giày, thổi bóng bề mặt; -Hơi dung môi: chủ yếu là các hợp chất dễ bay hơi trong dung môi pha keo như axeton, formandehit phát sinh từ công đoạn dán đế giày; -Bụi và khí thải từ quá trình đốt than; -Bụi và khí thải từ máy phát điện dự phòng; -Bụi và khí thải từ các phương tiện vận tải. -Khí thải từ hệ thống xử lý nước thải; - Tiếng ồn từ các phương tiện, máy móc trong dây chuyền sản xuất.
3	Ngành công nghiệp sản xuất, sửa chữa thiết bị cơ khí, sản	<ul style="list-style-type: none"> -Khói hàn, bụi kim loại, hơi dung môi hữu cơ pha sơn, bụi sơn, tiếng ồn, rung động... - Bụi, khí thải của các phương tiện vận tải; hoạt động gia công

	xuất máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp	các thiết bị (hàn, cắt, đập kim loại); máy phát điện (vận hành khi có sự cố mất điện lưới); từ hoạt động của phân xưởng sơn, hệ thống xử lý môi trường... - Chất thải nguy hại từ các linh kiện hỏng.
4	Nhóm các dự án chế biến lâm sản	- Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm; - Bụi từ quá trình chế biến lâm sản: băm dăm, phơi, bóc gỗ... - Bụi và khí thải từ hoạt động bóc xúc nguyên vật liệu, sản phẩm đi tiêu thụ, - Mùi, khí thải từ quá trình sấy gỗ - Bụi và khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu cấp nhiệt cho lò hơi. - Tiếng ồn từ các phương tiện, máy móc trong dây chuyền sản xuất.
5	Nhóm các dự án chế biến nông sản	- Bụi từ hoạt động bóc xúc, đảo trộn - Khí thải từ hoạt động gia nhiệt, đun nấu, xử lý, sấy khô, khí thải từ lò hơi, lò đốt - Nguồn phát thải thứ cấp từ các bãi rác tạo khí mêtan
6	Nhóm dự án sản xuất hàng tiêu dùng	- Nhóm các dự án chế biến thực phẩm, nước ép trái cây: + Khí thải từ hoạt động gia nhiệt, đun nấu, xử lý, chưng cất + Nguồn phát thải thứ cấp từ các bãi rác thực phẩm tạo khí mêtan.
7	Nhóm các dự án sản xuất vật liệu xây dựng	- Nguồn gây ô nhiễm chủ yếu là bụi - Khí thải do đốt dầu FO, DO khi sấy, nung phát sinh các chất ô nhiễm như: SO ₂ , CO, NO ₂ - Khí thải từ quá trình tráng men

Nhìn chung nguồn tác động gây ô nhiễm môi trường từ các cơ sở sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp khá đa dạng; tải lượng và thành phần các chất ô nhiễm phụ thuộc vào quy mô công suất, loại hình sản xuất và công nghệ sản xuất và xử lý chất thải của các nhà máy ... Do dự án xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp mới dự kiến phân khu chức năng để kêu gọi các nhà đầu tư vào cụm công nghiệp; Do vậy các nguồn tác động chỉ đánh giá ở mức độ dự báo các tác động theo các loại hình sản xuất còn lại mức độ ô nhiễm, tải lượng, nồng độ và thành phần bụi và khí thải sẽ được đánh giá chi tiết trong các báo cáo môi trường do các nhà đầu tư thứ cấp lập trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt. Các tác động chính từ các hoạt động của các cơ sở sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp bao gồm:

a.3.1. Tác động do các hoạt động đốt cháy nhiên liệu hóa thạch: than, dầu FO, dầu DO, gas.... và các nhiên liệu khác:

- Để 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, CO₂, CO, SO₂, NO_x.

+ Đối với nhiên liệu là than đá: Khi đốt cháy sinh ra các chất ô nhiễm chủ yếu là Bụi, CO₂, CO, SO₂, NO_x.

+ Đối với nhiên liệu là gas: Khi đốt cháy sinh ra các chất ô nhiễm chủ yếu là CO, CO₂, NO_x...

+ Đối với nhiên liệu là gỗ: Khi đốt cháy sinh ra các chất ô nhiễm chủ yếu là bụi, CO, NO₂, SO₂, NO_x.

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 3.51. Hệ số ô nhiễm đối với các nguồn ô nhiễm

Loại hình công nghiệp	Bụi (kg/tấnNL)	SO ₂ (kg/tấnNL)	NO ₂ (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:					
- FO	P*	20S	8,5	0,64	0,127
- DO	0,28	20S	2,84	0,71	0,035
- Gas	0,21	20S	2,24	0,82	0,036
Dệt may	7,0	-	-	-	142

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_x, CO, CO₂, 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:

$$C = \frac{M}{\pi \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \left(\exp \frac{-y^2}{2\sigma_y^2} \right) \left[\left(\exp \frac{-(H-z)^2}{2\sigma_z^2} \right) + \left(\exp \frac{-(H+z)^2}{2\sigma_z^2} \right) \right]$$

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 ($x, y=z=0$) ($\mu \text{ g/m}^3$);
- 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); $z = 1,5$;
- 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);
- σ_z là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương đứng (m/s);
- $\sigma_z = bx^c + d$
- σ_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, theo các hướng gió chủ đạo. Điều kiện khí tượng tại khu vực dự án như sau:

- Mùa hè: Nhiệt độ = 27,8 ($^{\circ}\text{C}$); Vận tốc gió = 1,5 m/s
- Mùa đông : Nhiệt độ = 14,3 ($^{\circ}\text{C}$); 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.

a3.2. Tác động đến môi trường không khí do các hoạt động sản xuất của các cơ sở sản xuất trong cụm công nghiệp:

*** Từ hoạt động của các nhà máy sản xuất giày da**

Nguồn phát sinh ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu từ các hoạt động:

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm lưu kho và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ. Loại bụi này có nguồn gốc từ bụi đất, đá, do vậy ít có tính độc hại tuy nhiên quy mô ô nhiễm khá lớn.

- Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu dầu DO thành phần chính là bồ hóng, các khí thải SO_2 ; NO_2 , CO và một số loại hợp chất hữu cơ.

- Bụi phát sinh từ các công đoạn cắt da, cắt vải, may mũi giày, mài đế giày, dây chuyền sấy, thổi bóng bề mặt sản phẩm bằng khí nén và xử lý làm sạch có thải ra một số hơi

nóng, khí bụi. Thành phần chủ yếu của bụi da và các loại bụi vô cơ khác, bụi cao su....

Tại khu vực mài và trộn hóa chất để làm đế cũng có phát sinh bụi có nguồn gốc vô cơ lẫn hữu cơ và các hơi dung môi, sơn, keo dán...

- Hơi dung môi hữu cơ: Trong quá trình sản xuất phát sinh khí thải gây ô nhiễm do sự bay hơi của dung môi hữu cơ: axeton, formandehit, tại các công đoạn hấp sấy, rửa bề mặt, dán mũi, đế giày... Hơi dung môi phát sinh tại hầu hết các công đoạn trong các phân xưởng sản xuất.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí tại các nhà máy da giày chủ yếu do các hợp chất hữu cơ đa vòng trong các loại keo dán: Benzen, toluen, xylen và các dung môi pha keo có chứa hỗn hợp axeton, xăng, formandehyt; các hợp chất hữu cơ bay hơi có tác động lớn đến môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc tại các xưởng sản xuất.

*** *Từ hoạt động của các nhà máy may mặc, sản xuất chăn, ga, gối, đệm.***

+ Bụi, khí thải (SO₂, NO_x, CO, VOC...) phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông.

+ Bụi vải do cắt, may, đóng gói sản phẩm.

+ Bụi do vận chuyển, bốc xếp nguyên liệu và sản phẩm may mặc.

+ Bụi và khí thải: SO₂; CO, NO₂ từ quá trình đốt cháy nhiên liệu cấp nhiệt cho lò hơi.

+ Khí thải phát sinh do hoạt động tập kết rác thải sinh hoạt của công nhân trong nhà máy;

+ Khí thải phát sinh từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải trong nhà máy;

- Tiếng ồn từ các phương tiện, máy móc trong dây chuyền sản xuất.

*** *Từ hoạt động của các nhà máy sản xuất thiết bị cơ khí, máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp.***

Bụi và khí thải phát sinh tại xưởng gia công và lắp ráp kết cấu chủ yếu xảy ra tại các công đoạn tiện, khoan, cắt, mài, khử ba via, gọt cạnh, làm sạch bề mặt, phun sơn, hoàn thiện. Các chất tác động đến môi trường không khí bao gồm các bụi kim loại, mạt sắt, gỉ sắt, mạt phôi tiện, bụi sơn, khói hàn, CO, NO_x, SO₂, bụi silic, tiếng ồn, độ rung...

Nhìn chung các tác động do bụi tại cơ sở sản xuất thiết bị cơ khí, sản xuất máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp không có khả năng phát tán xa, nhà máy được bố trí khu vực hàn, sơn trong phòng kín có đầu tư hệ thống xử lý khí thải do đó chủ yếu chỉ ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp sản xuất; Tuy nhiên tiếng ồn tại các cơ sở này khá cao có thể ảnh hưởng đến các cơ sở sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp.

*** *Từ hoạt động của các nhà máy chế biến lâm sản – Nhà máy chế biến gỗ:***

Quá trình sản xuất chế biến gỗ sẽ phát sinh bụi và khí thải từ các công đoạn sau:

- Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm;

- Bụi từ quá trình chế biến nông, lâm sản: băm dăm, phơi, bóc gỗ, chặt cành, mảnh, xẻ gỗ, nghiền mùn gỗ; bụi ...

- Bụi và khí thải từ hoạt động bốc xúc nguyên vật liệu, sản phẩm đi tiêu thụ,

- Bụi và khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu cấp nhiệt cho lò hơi.

- Tiếng ồn từ các phương tiện, máy móc trong dây chuyền sản xuất.

-Thành phần bụi và khí thải phát sinh từ quá trình chế biến lâm sản chủ yếu là bụi gỗ từ quá trình băm dăm, xay nghiền mùn..., bụi đất bay bốc theo bánh xe do các phương tiện vận chuyển và các khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO: SO₂; NO₂, CO, CO₂, VOC, THC...

*** *Từ hoạt động của các nhà máy chế biến nông sản (loại hình tác động nhiều nhất là các nhà máy chế biến tinh bột sắn, nhà máy chế biến tinh bột ngô):***

Nguồn gây ô nhiễm môi trường từ các hoạt động chế biến nông sản: nhà máy chế biến tinh bột sắn, nhà máy chế biến tinh bột ngô... đang gây tác động đến môi trường từ các nguồn sau:

- Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển;
- Bụi và khí thải từ dây chuyền sản xuất;
- Mùi từ các hệ thống thu gom và xử lý nước thải;

Thành phần các chất gây ô nhiễm môi trường chủ yếu là bụi và các khí thải: NH₃; H₂S, các hợp chất hữu cơ nhóm (-SH) và các khí thải phát sinh do đốt dầu DO của các máy móc phương tiện: SO₂; NO₂; CO, CO₂.....

Các nhà máy chế biến nông sản nếu không có biện pháp xử lý hiệu quả sẽ gây mùi khó chịu và ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại các nhà máy và các nhà máy trong cụm công nghiệp.

*** *Từ hoạt động sản xuất vật liệu xây dựng.***

Nguồn gây ô nhiễm chủ yếu từ các nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng chủ yếu là bụi từ các hoạt động bốc xúc, vận chuyển, phối trộn, trút đổ cốt liệu, do đốt dầu FO, DO khi sấy, nung, khí thải từ quá trình tráng men và khí thải từ các phương tiện sử dụng dầu DO.

*** *Từ hoạt động sản xuất hàng tiêu dùng (Nhà máy nước ép trái cây, nước giải khát, may mặc, da giày, đồ gỗ...):***

Nguồn gây ô nhiễm chủ yếu từ các nhà máy sản xuất nước ép trái cây chủ yếu là bụi từ hoạt động bốc xúc, vận chuyển, làm sạch nguyên liệu, khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt, đun nấu, xử lý, chưng cất, từ các bãi rác thực phẩm tạo khí mêtan.

a4. Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung, khu tập kết rác thải của dự án.

Các hơi khí độc hại như H₂S; NH₃; CH₄...phát sinh từ khu tập kết chất thải rắn; khâu vận chuyển chất thải rắn; từ các công trình xử lý nước thải (cống rãnh; bể 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.

Các nguồn phát sinh mùi hôi bao gồm:

- 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 cống rãnh thu gom nước thải sinh hoạt làm phát sinh mùi hôi 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 này 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 CCN bị ảnh hưởng.

Các hơi khí độc hại như: H_2S ; NH_3 ; CH_4 ...phát sinh từ khu tập kết chất thải rắn; khâu vận chuyển chất thải rắn; từ các công trình xử lý nước thải (cống rãnh; bể 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.

b. Tác động do nước thải

Nguồn nước thải trong giai đoạn này bao gồm:

- Nguồn nước thải của các cơ sở sản xuất kinh doanh đã xây dựng hoàn thiện và đi vào hoạt động sẽ phát sinh nước thải từ các nguồn:

+ Nước thải từ quá trình sản xuất;

+ Nước thải từ sinh hoạt của công nhân;

- Nước thải từ hoạt động thi công của các nhà đầu tư thứ cấp bao gồm: nước thải từ hoạt động thi công xây dựng và nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng;

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân quản lý cụm công nghiệp.

Các tác động do nước thải trong giai đoạn này bao gồm:

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động thi công của các nhà đầu tư thành viên

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 lốp 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 cần 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.

b2. Tác động do nước thải xây dựng phát sinh từ các quá trình thi công của các nhà đầu tư thành viên.

Sau khi công ty đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc sẽ kêu gọi các nhà đầu tư thành viên vào hoạt động tại cụm công nghiệp; Để phục vụ sản xuất các nhà đầu tư thứ cấp sẽ tiến hành xây dựng các công trình xưởng sản xuất và các công trình phụ trợ để phục vụ sản xuất; Hoạt động xây dựng sẽ phát sinh một lượng lớn nước thải từ quá trình thi công; Thành phần các chất ô nhiễm có trong nước thải xây dựng chủ yếu là bùn đất, dầu mỡ cuốn theo từ nước vệ sinh thiết bị, máy móc, khu vực thi công; Lượng nước thải này nếu không được thu gom xử lý hiệu quả sẽ gây ô nhiễm môi trường tại khu vực; ảnh hưởng đến phần diện tích đất canh tác của bà con nhân dân tại địa phương; Vì vậy công ty cần phối hợp với các nhà đầu tư thứ cấp có kế hoạch thu gom và xử lý hiệu quả lượng nước thải phát sinh từ quá trình thi công.

b3. Tác động do nước thải phát sinh từ các quá trình sản xuất và sinh hoạt của các nhà đầu tư thành viên

Trong giai đoạn vận hành CCN, nước thải công nghiệp được tạo ra từ các quá trình sản xuất khác nhau của các nhà máy xí nghiệp trong CCN. Tùy theo từng loại hình công nghệ sản xuất mà thành phần nước thải, nồng độ các chất ô nhiễm khác nhau. Các nguồn phát sinh nước thải của dự án như sau:

+ Nước thải từ hoạt động sản xuất của các nhà máy xí nghiệp, thành phần chủ yếu bao gồm: Chất hữu cơ, kim loại, dầu mỡ, chất rắn lơ lửng, hóa chất tẩy bề mặt...

+ Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của toàn bộ cán bộ, công nhân viên CCN, thành phần bao gồm: Chất rắn lơ lửng, chất dinh dưỡng, BOD, Coliform...

- Lưu lượng nước thải của CCN cần xử lý được tính toán như sau:

Do ngành công nghiệp may mặc, giày da có số lượng công nhân lớn, nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải sinh hoạt nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải sinh hoạt, tính chất nước thải có nồng độ thấp hơn so với một số loại hình nước thải công nghiệp, việc đầu tư hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không phức tạp và tốn kém do đó yêu cầu các nhà máy ngành nghề này không dẫn nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp để xử lý mà phải đầu tư hệ thống xử lý nước thải riêng để tự xử lý nước thải đạt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột

B) và thải ra hệ thống thoát nước mưa của cụm công nghiệp 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: 100% nước cấp (bao gồm nước thải từ quá trình sinh hoạt, sản xuất,... của các nhà máy, trừ các nhà máy thuộc công nghiệp may mặc, giày da).

+ Nước thải sinh hoạt: 100% nước cấp (từ ban quản lý trong cụm công nghiệp).

Lưu lượng nước thải của các nhà máy, xí nghiệp (không có nước thải từ các nhà máy may mặc, giày da) của các cơ sở sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp được tính toán tại bảng sau:

Bảng 3.52. Lưu lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành

TT	Nguồn phát sinh nước thải	Nhu cầu nước cấp (đã có hệ số phụ tải)	Định mức xả thải	Nhu cầu xả thải (m ³ /ngđ)
		(m ³ /ngđ)	(%)	
1	Hoạt động sản xuất công nghiệp của cụm công nghiệp (không bao gồm nước thải từ các nhà máy thuộc công nghiệp may mặc, da dày).	435,73	100	435,73
2	Hoạt động sinh hoạt của quản lý và bảo vệ của CCN	5,98	100	5,98
Tổng cộng				441,71

***Tính chất nước thải đầu vào**

Tính chất nước thải đầu vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp phụ thuộc các loại hình sản xuất và hiệu suất, công nghệ xử lý của các nhà đầu tư thứ cấp. Với 8 loại hình sản xuất, 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 hợp chất gen sinh học
- Các chất độc đặc biệt bao gồm các kim loại nặng, các hợp chất tổng hợp hữu cơ không phân hủy sinh học.

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 CCN chủ yếu bao gồm các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (thể hiện qua hàm lượng BOD, COD), dầu mỡ và kim loại nặng. Thành phần nước thải phụ thuộc vào ngành nghề của các cơ sở sản xuất trong CCN và được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.53. Đặc trưng nguồn nước thải của các cơ sở sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp trong giai đoạn vận hành

STT	Các ngành sản xuất	Đặc trưng nguồn gây ô nhiễm
		Nước thải và nước mưa chảy tràn
1	Các nhà máy may, sản xuất chăn ga gối đệm	<p>Phát sinh từ việc sinh hoạt của công nhân, nước vệ sinh lò hơi, in lụa và các chi tiết nhỏ lẻ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	Các nhà máy giày da	<p>Phát sinh từ việc sử dụng hóa chất tẩy rửa, dung môi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt: CHC, hợp chất N, tổng P, TSS, VSV; - Nước thải sản xuất: <ul style="list-style-type: none"> + 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	Ngành công nghiệp sản xuất linh kiện, sản xuất thiết bị cơ khí, máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp	<p>Nguồn nước thải của các nhà máy xí nghiệp này chủ yếu từ:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nước rửa máy móc thiết bị và vệ sinh nhà xưởng. + Nước giải nhiệt làm mát máy móc thiết bị. + Nước tẩy rửa bề mặt mạ chi tiết. + Nước thải từ quá trình xử lý khí thải mạ, phun sơn. <p>- Thành phần ô nhiễm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nước thải từ quá trình gia công cơ khí, sửa chữa: Thành phần chứa các kim loại nặng, các chất vô cơ, dầu mỡ, sơn, dung môi... + Nước thải sinh hoạt của công nhân: Hợp chất N, tổng P, TSS, VSV; + Nước mưa chảy tràn chứa: TSS, BOD, COD, VSV ...
4	Ngành chế biến lâm sản	<p>Nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh nhà xưởng sản xuất, bãi chứa nguyên liệu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
5	Nhóm các dự án chế biến nông sản	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải phát sinh từ quá trình rửa, sơ chế nguyên liệu, rửa máy móc sau khi sản xuất, rửa nhà xưởng sản xuất, từ công đoạn chế biến, hoàn tất sản phẩm.

		- Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải gồm có: pH, TSS, BOD ₅ , COD, tổng N, tổng P, coliform, chất béo, chất bảo quản, chất tẩy rửa.
6	Ngành sản xuất vật liệu xây dựng	Phát sinh từ quá trình lắng, loại bỏ sạn trong đất nguyên liệu, quá trình rửa máy móc sau khi sản xuất. - Thành phần các chất ô nhiễm: - Nước mưa chảy tràn: TSS, dầu mỡ, VSV... - 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.
7	Nhóm các dự án sản xuất hàng tiêu dùng (Nước ép, nước giải khát, công nghiệp phục vụ may mặc, da giày...)	- Phát sinh từ quá trình sơ chế, chế biến thực phẩm, rửa nguyên liệu, vệ sinh máy móc, thiết bị, vệ sinh nhà xưởng. - Phát sinh từ quá trình phân hủy chất thải rắn, bã nguyên liệu... - Thành phần nước thải chứa nhiều chất rắn lơ lửng, dung môi hữu cơ, ... Thành phần ô nhiễm: pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng N, tổng P, dầu mỡ, coliforms.

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, sản xuất máy móc thiết bị công, nông nghiệp, ngành chế biến nông lâm sản, ngành sản xuất hàng tiêu dùng. Cụ thể:

- Nước thải từ các bể tẩy rửa, bể mạ của ngành sản xuất cơ khí, thiết bị sản xuất công nông nghiệp. Điểm đặc biệt là nước thải của các nhà máy có loại ngành này thường có khả năng bị nhiễm dầu mỡ nên sẽ tăng cao khả năng gây ô nhiễm nguồn nước. Đặc biệt đối với các nhà máy gia công cơ khí, sản xuất linh kiện và phụ tùng thay thế. Ngoài ra, trong một số xí nghiệp của loại hình công nghiệp này nước thải có khả năng bị nhiễm các loại hóa chất, ion kim loại, bụi hơi dung môi sẽ có tác động nguy hiểm tới môi trường.

- Nước thải ngành chế biến nông sản, nước giải khát: thường chứa hàm lượng các chất hữu cơ cao (nhà máy chế biến tinh bột sắn, tinh bột ngô, bột dong....). Do hàm lượng tinh bột và các chất hữu cơ khác còn lại trong nước rửa, vệ sinh máy móc thiết bị khá cao; Do vậy nếu không có biện pháp thu gom và xử lý kịp thời có khả năng gây mùi khó chịu do sự phân hủy yếm khí của VSV, làm tăng độ đục nguồn nước tiếp nhận nên các ảnh hưởng tới môi trường nước tiếp nhận cũng rất lớn.

- Nước thải chế biến lâm sản không lớn; Tuy nhiên tại các khu vực tập kết nguyên liệu, sản phẩm nếu không có mái che, nước mưa chảy tràn qua các khu vực này mang theo một lượng lớn các chất hữu cơ, các keo gỗ: tannin, lignin; Đây là các chất hữu cơ mạch vòng, có liên kết mạch các bon dài và khá bền vững, trong nước thải thường có màu vàng, nâu và khó xử lý, chi phí cho xử lý nước thải khá cao, đồng thời tác động đến hệ sinh thái tại nguồn tiếp nhận lớn.

Nhìn chung nước thải các công đoạn sản xuất của loại hình công nghiệp có chứa hàm lượng chất ô nhiễm không cao; tuy nhiên nếu không có biện pháp xử lý hiệu quả sẽ tác động xấu đến môi trường và hệ sinh thái khá lớn.

*** Tính chất vật lý**

Tính chất vật lý của nước thải được xác định dựa trên các chỉ tiêu màu sắc, mùi, nhiệt độ và lưu lượng.

- Màu sắc

Màu thực của nước là màu tạo ra do các chất hòa tan hoặc ở dạng hạt keo. Màu bên ngoài còn gọi là độ màu biểu kiến của nước, là màu do các chất lơ lửng trong nước tạo nên. Trong thực tế, người ta chỉ xác định màu thực của nước, nghĩa là sau khi đã lọc bỏ các chất không tan.

Màu của nước thải mới có màu nâu hơi sáng, tuy nhiên thường có màu xám vẩn đục. Màu sắc của nước thải sẽ thay đổi đáng kể nếu như bị nhiễm Khuẩn, khi đó sẽ có màu đen tối.

Màu được xác định bằng phương pháp so màu với các dung dịch chuẩn Pt-Co

- Mùi

Trong nước thải, mùi xuất hiện do các khí sinh ra trong quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ hay do một số chất được đưa thêm vào.

Bảng 3.54. Một số chất có mùi

Chất có mùi	Công thức hóa học	Mùi
Amoni	NH ₃	Khai
Phân	C ₈ H ₅ NHCH ₃	Phân
Hydrosulfua	H ₂ S	Trứng thối
Sulfua hữu cơ	(CH ₃) ₂ S, CH ₃ SSCH ₃	Bắp cải rửa
Mercaptan	CH ₃ SH, CH ₃ (CN) ₂ SH	Hôi
Amin	CH ₃ NH ₂ , (CH ₃) ₂ N	Cá ươn
Diamin	NH ₂ (CH ₂) ₄ NH	Thịt thối
Clo	Cl ₂	Nồng
Phenol	C ₆ H ₅ -OH	Phenol

- Nhiệt độ:

Nhiệt độ của nước thải thường cao hơn so với nguồn nước sạch ban đầu, do có sự gia nhiệt vào nước từ các dụng cụ và máy móc sản xuất.

- Lưu lượng:

Là thể tích thực của nước thải, có đơn vị m³/ngày đêm. Lưu lượng nước thải phụ thuộc vào: loại hình, công nghệ sản xuất, loại và thành phần nguyên vật liệu, công suất nhà máy,... Công nghệ sản xuất ảnh hưởng lớn đến lượng nước tiêu thụ, lượng nước thải tạo

thành, chế độ xả thải và thành phần tính chất nước thải. Áp dụng công nghệ tiên tiến và trang thiết bị càng hiện đại, lượng nước sử dụng sẽ giảm đi rất nhiều.

***Tính chất hóa học**

Tính chất hóa học của nước thải được thể hiện qua các một số thông số đặc trưng như độ kiềm, nhu cầu oxi sinh hóa, nhu cầu oxi hóa học, các chất khí hòa tan, các hợp chất N,...

***Thông số đặc trưng của nước thải Cụm công nghiệp**

- pH của nước thải

Tại các công đoạn trong dây chuyền sản xuất có thể thải ra các nguồn nước thải mang tính axit, trung tính hoặc kiềm; Tuy nhiên đối với các loại hình sản xuất của các cơ sở sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp cho thấy giá trị pH trong nước thải của các nhà máy dao động không lớn thường từ 6,3-7,5; Đồng thời nước thải từ quá trình sản xuất đều được thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra hệ thống thu nước của cụm công nghiệp về hệ thống xử lý nước thải tập trung; Vì vậy nhìn chung tác động do pH trong nước thải từ Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc là không lớn.

- Các chất rắn trong nước thải

Các chất thải rắn trong nước thải của cụm công nghiệp thường tồn tại dưới dạng cặn lắng, các chất rắn không lắng là các chất hòa tan và dạng keo. Nhìn chung với các loại hình sản xuất trong Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa nguồn chất rắn trong nước thải dễ lắng thường là nước thải từ các nhà máy gia công cơ khí, sản xuất máy móc thiết bị công nông nghiệp, các nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng; một số loại hình sản xuất như chế biến nông lâm sản, sản xuất nước giải khát chứa các chất rắn dạng huyền phù khó lắng; Do vậy dựa vào đặc điểm các chất thải rắn; các cơ sở sẽ áp dụng các biện pháp tách cặn khác nhau để xử lý chất rắn có trong nước thải.

- Các chất hữu cơ

Các chất hữu cơ có trong nước thải được thể hiện thông qua các chỉ tiêu phân tích COD, BOD có trong nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp. Chỉ tiêu BOD phản ánh mức độ ô nhiễm hữu cơ của nước thải. Hàm lượng BOD càng lớn thì nước thải (hoặc nước nguồn) bị ô nhiễm càng cao và ngược lại

Hàm lượng COD, BOD trong nước thải sản xuất của các nhà máy chế biến nông, lâm sản, sản xuất nước giải khát, văn phòng phẩm là khá cao; do vậy nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hiệu quả sẽ tác động xấu đến môi trường, ảnh hưởng đến hệ sinh thái tại nguồn tiếp nhận (sông nhà Lê).

b.3. Tác động do nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt từ các nhà máy, xí nghiệp, công trình công cộng và tại khu văn phòng, nhà điều hành trong CCN 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.

Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ cụm công nghiệp (nước thải từ cán bộ công nhân viên điều hành cụm công nghiệp) là: $Q_{\text{nước thải sinh hoạt}} = 5,98 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- 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 3.55. 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/)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B
			Min	Max	
BOD ₅	45 - 54	22,5-27	190,6	228,8	30
COD	72 - 102	36-51	305,1	432,2	-
TSS	70 - 145	35-72,5	292,6	606,2	50
Tổng N	6 - 12	3,0-6,0	25,1	50,2	-
Tổng P	0,8 - 4,0	0,4-2	3,34	16,72	-
Amoni	2,4 - 4,8	1,2-1,4	10,06	15,05	5
Dầu mỡ	10 - 30	5,0-15	41,8	125,4	10
Tổng Coliform *	10 ⁶ - 10 ⁹	10 ⁶ - 10 ⁹	10 ⁶	10 ⁹	3.000

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993)

- Tác động của một số chất ô nhiễm trong nước thải:

+ Tác động của chất rắn lơ lửng (SS): Chất rắn lơ lửng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh do làm tăng độ đục của nguồn nước, làm giảm năng suất sinh học, giảm oxy hòa tan vào trong nước và gây bồi lắng tiếp nhận.

+ Tác động của chất hữu cơ (BOD/COD): Chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải sinh hoạt. Ô nhiễm hữu cơ sẽ dẫn đến giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước do vi sinh vật sử dụng oxy hòa tan để phân hủy các chất hữu cơ.

+ Tác động của dầu mỡ: Dầu mỡ có tính độc cao và tương đối bền vững trong môi trường nước. Hầu hết các loài động thực vật đều bị tác hại của dầu mỡ, các loài thủy sinh và cây ngập nước dễ bị chết do dầu mỡ ngăn cản quá trình hô hấp, quang hợp và cung cấp dinh dưỡng.

b.4. Đánh giá tác động do nước mưa chảy tràn

Khi cụm công nghiệp đi vào vận hành thương mại, giả sử trong cụm công nghiệp đã lấp đầy; Trong tổng diện tích đất cụm công nghiệp là 34,99 ha ; Trong đó: Diện tích đất trồng cây xanh: 20.960,20m²; diện tích đất xây dựng các công trình nhà xưởng, đường giao thông, hệ thống các công trình đầu nổi: 172.359m²; Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn của khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)} \quad (3.6)$$

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

Trong đó:

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

ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc. Theo TCXDVN 51:2008 đối với mái nhà, đường bê tông sử dụng $\psi = 0,8$; đối với bãi cỏ, cây xanh $\psi = 0,1$

h- Cường độ mưa cao nhất, mm/h (h=300 mm/24h).

F- diện tích khu vực dự án.

Từ đó ta có:

- Lưu lượng nước mưa tại khu vực xây dựng các công trình: $0,479 \text{ (m}^3/\text{s)}$.

- Lưu lượng nước mưa tại khu vực cây xanh: $0,007 \text{ (m}^3/\text{s)}$.

Kết quả lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án là: $Q = 0,486 \text{ (m}^3/\text{s)}$.

Nhìn chung nước mưa chảy tràn là khá sạch so với các nguồn nước thải khác; Tuy nhiên do chảy tràn qua các khu vực sân, bãi tập kết nguyên liệu, sản phẩm; Do vậy sẽ cuốn theo các chất bẩn đi vào nguồn thải; Do vậy cần có biện pháp thu gom, phân luồng và có biện pháp xử lý phù hợp nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực đối với môi trường.

c. Tác động do chất thải rắn

Chất thải rắn trong CCN được sinh ra từ các hoạt động sản xuất của các nhà máy, xí nghiệp. Thành phần chất thải rắn phụ thuộc vào từng loại hình doanh nghiệp và công nghệ của từng doanh nghiệp sản xuất, bao gồm:

- Chất thải rắn vô cơ: Chất thải rắn phát sinh từ quá trình xử lý bề mặt kim loại tại các nhà máy lắp ráp, sửa chữa cơ khí. Các chất thải rắn này thuộc nhóm độc hại cao.

- Chất thải rắn chứa dầu: Sinh ra từ quá trình gia công cơ khí, sửa chữa máy móc thiết bị.

- Chất thải rắn có khối lượng lớn, độ độc nhỏ: Chất thải rắn nhóm này có tính trơ, độ độc hại tương đối thấp như tro đốt nguyên liệu hóa thạch, xỉ của các lò hơi đốt than...

- Chất thải rắn thừa từ nguyên liệu sản xuất như: Vải thừa, phụ kiện ngành may, phế phẩm từ quá trình chế biến nông sản,....

- Chất thải rắn sinh hoạt của các cán bộ công nhân trong CCN và công nhân làm việc tại các nhà máy bao gồm giấy nylon, giấy vụn, thủy tinh, vỏ đồ hộp...

- Chất thải rắn (bùn thải) từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải: phát sinh trong quá trình hoạt động của hệ thống nước thải. Nếu không có biện pháp thu gom, định kỳ nạo vét; là nguyên nhân làm giảm hiệu suất của hệ thống, không đáp ứng được nhu cầu xử lý cũng như thu gom nước thải của cụm công nghiệp.

Thành phần và chủng loại chất thải rắn trong cụm công nghiệp được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.56. Thành phần chất thải từ các cơ sở sản xuất trong cụm công nghiệp

STT	Các ngành sản xuất	Đặc trưng nguồn gây ô nhiễm
		Chất thải rắn
1	Các nhà máy may	- Rác thải sinh hoạt: Sinh ra do sinh hoạt của công nhân tại nhà máy. Các loại rác thải này thường là: thực phẩm thừa, nhựa, thủy tinh, nilon, cao su, giấy,...

STT	Các ngành sản xuất	Đặc trưng nguồn gây ô nhiễm
		<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sản xuất: là bao bì đựng nguyên vật liệu, vải vụn, chỉ vụn, các phụ kiện trong may mặc (nút áo, kim may hư...). - Bùn cặn phát sinh từ các công trình xử lý môi trường bao gồm: bùn cặn phát sinh từ các bể tự hoại, bể USBF, bể lắng, hố gas.... + Tro xỉ từ lò hơi: Lượng tro xỉ từ quá trình đốt than cấp nhiệt tro lò hơi.
2	Các nhà máy giày da	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải sản xuất chủ yếu là các đầu mẫu da, đế giày cao su, giày hồng, thùng đựng hóa chất, hóa chất hết hạn, xỉ than, thùng cattong và các vật liệu khác; - Rác thải sinh hoạt: Sinh ra do sinh hoạt của công nhân tại nhà máy. Các loại rác thải này thường là: thực phẩm thừa, nhựa, thủy tinh, nilon, cao su, giấy,.. - Bùn thải từ quá trình nạo vét hệ thống thu gom nước mưa, nước thải, hệ thống xử lý nước thải.
3	Ngành chế biến nông, lâm sản	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt: Sinh ra do sinh hoạt của công nhân tại nhà máy. Các loại rác thải này thường là: thực phẩm thừa, nhựa, thủy tinh, nilon, cao su, giấy,.. - Chất thải rắn sản xuất: Đầu gỗ thừa, vỏ cây keo, thực bì, gỗ bào, mùn cưa, mùn gỗ và các chất thải rắn từ quá trình chế biến nông sản: lõi ngô, vỏ sắn, bã nguyên liệu, hộp đựng keo, dụng cụ hỏng, các bộ phận thay thế trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị - Bùn đất, bùn thải từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải. - Tro, xỉ than: từ quá trình đốt than, củi cấp nhiệt cho lò hơi.
4	Ngành công nghiệp sản xuất, gia công cơ khí; sản xuất máy móc thiết bị công nghiệp.	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn từ quá trình gia công cơ khí; các sản phẩm hỏng, các mẫu kim loại, gỉ sắt, sơn hỏng, các linh kiện điện tử hỏng . - Các chất thải rắn sinh hoạt
5	Ngành sản xuất vật liệu xây dựng.	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn từ quá trình sản xuất gạch: Đất, đá, gạch vỡ, balet hỏng, vật liệu thải, bao bì đựng vật liệu... - Chất thải rắn sinh hoạt;

STT	Các ngành sản xuất	Đặc trưng nguồn gây ô nhiễm
		- Bùn đất nạo vét hệ thống thu thoát nước;
6	Nhóm các dự án chế biến thực phẩm, nước giải khát	- Tạp chất và phân bỏ đi từ thực phẩm - Vỏ các chai lọ, bao bì đựng sản phẩm hỏng, chất tẩy rửa, bao bì đựng hóa chất xử lý môi trường....

c1. Chất thải rắn công nghiệp

c1.1. 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. Đặc trưng của các chất thải sản xuất từ các nhà máy trong cụm công nghiệp đã được thống kê tại bảng 3.56.

Hệ số phát thải của một số nhà máy, xí nghiệp sản xuất theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) như sau:

Bảng 3.57. Hệ số phát sinh chất thải rắn của các ngành sản xuất

STT	Ngành công nghiệp	Hệ số phát thải (kg/tấn SP)
1	Cơ khí, sx máy móc thiết bị	0,2273
2	Nhóm các dự án may mặc	143,1
3	Nhóm các dự án da giày	64,5
4	Nhóm các dự án chế biến thực phẩm, nước giải khát	125,5
5	Nhóm các dự án chế biến lâm sản	0,0369
6	Nhóm các dự án sản xuất vật liệu xây dựng	360
7	Nhóm các dự án chế biến nông sản	125,5

Đối với tác động của chất thải rắn báo cáo chỉ đưa ra hệ số ô nhiễm; khi CCN đi vào hoạt động từng nhà máy xí nghiệp sau đầu tư vào CCN sẽ dựa trên hệ số phát thải để đánh giá cụ thể và chính xác hơn cho cơ sở của mình.

c.1.2. Chất thải rắn công nghiệp nguy hại

- Chất thải rắn nguy hại từ quá trình sản xuất:

+ 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... 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 máy móc thiết bị chất thải nguy hại phát sinh như bóng đèn huỳnh quang, các loại linh kiện máy móc bị lỗi, hỏng.....Ngoài ra trong thành phần của loại chất thải này còn có một lượng nhỏ là bóng đèn huỳnh quang, bình axquy...

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 10% 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 409,4m³/ngày.đêm thì lượng cặn phát sinh từ các công trình xử lý môi trường tối đa là:

$$409,4 \times 0,3\% \times 365 \text{ ngày} = 448,2\text{m}^3/\text{năm}$$

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 và làm lây lan các dịch bệnh, gây mùi hôi thối, mất mỹ quan trong khu vực.

c2. Chất thải rắn sinh hoạt

Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức phát thải chất thải rắn sinh hoạt trung bình là 1,0 kg/người/ngày, đối với cán bộ, công nhân không ở lại CCN chỉ hoạt động 8h/ngày thì lượng chất thải rắn sinh hoạt trung bình là 0,35kg/người; với tổng số lượng cán bộ quản lý, nhân viên của toàn CCN là 40 người (Tính cho toàn thời gian) thì tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ CCN khoảng 1,0 x 40 = 40 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.

Bảng 3.58. Thành phần rác thải sinh hoạt

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Giấy	2 - 4	0,8 – 1,6
2	Thủy tinh	0,5 - 1,5	0,2 -0,6
3	Kim loại	1,5 - 2,5	0,6 – 1
4	Nhựa	4,5 - 7	1,8 – 2,8
5	Chất hữu cơ	70 - 82	28 – 32,8
6	Chất hữu cơ khó phân hủy	2 - 5	0,8–2
7	Các chất có thể đốt cháy	5 - 9	2–3,6

Đối với rác thải phát sinh từ các nhà máy thành viên: Với tổng số lượng cán bộ công nhân viên, người lao động của toàn của các nhà máy thành viên là 2.085 người. Trong đó có 2000 người làm việc theo ca (8h/ngày), 85 người làm việc toàn thời gian, thì tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ CCN khoảng 0,35 x 2.000 + 1 x 85 = 785 kg/ngày. Lượng rác thải phát sinh tương đối lớn do đó nhà đầu tư hạ tầng cần có biện pháp thu gom và bố trí khu tập kết để thu gom rác thải mang đi xử lý.

3.2.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động của tiếng ồn của nhà máy, xí nghiệp sản xuất

Tiếng ồn là một trong nguồn tác động trong hoạt động sản xuất của các nhà máy trong CCN. 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.

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 3.59. 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 đưnngj 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 CCN 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);
- + ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách (dBA); $\Delta L_d = 20 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$
- + r_1 : Khoảng cách để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, $r_1 = 1$ m (xác định với ồn điểm).
- + r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);
- + a : Hệ số xác định mức độ hấp thụ tiếng ồn của môi trường xung quanh, $a = 0$ khi mặt đất trống trải.
- + ΔL_b : Độ giảm mức ồn khi truyền qua vật cản, $\Delta L_b = 0$ khi không có vật cản (dBA);
- + ΔL_n : Độ giảm mức ồn do không khí và các bề mặt hấp thụ tiếng ồn xung quanh tiếng ồn xung quanh điểm gây ồn (dBA), Chọn $\Delta L_n = 0$.

Từ các công thức trên ta 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 CCN. Nhìn chung tiếng ồn phát sinh do hoạt động của các nhà máy, xí nghiệp tại các CCN 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, lò hơi, lò sấy... 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

- Hoạt động xây dựng hạ tầng Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa sẽ làm thay đổi địa hình cảnh quan và hệ sinh thái tại khu vực. Hiện trạng đang là khu vực đất trồng lúa sẽ được đắp đất, san gạt và thi công các hạng mục công trình, xây dựng các nhà máy, xí nghiệp hiện đại làm thay đổi hoàn toàn cảnh quan tại khu vực.

- Ngoài ra hoạt động của Cụm công nghiệp có phát sinh một lượng chất thải: nước thải, khí thải, chất thải rắn vào môi trường; Do vậy nếu không kiểm soát tốt nguồn ô nhiễm chưa được xử lý ra môi trường có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái nguồn tiếp nhận cụ thể:

+ 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...

+ 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_x , SO_x , CO, CO_2 , C_xH_y , 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.

Do vậy, hoạt động của dự án có thể làm thay đổi số lượng, thành phần, cấu trúc của hệ sinh thái của khu vực thực hiện dự án. Tuy nhiên, theo tài liệu đánh giá tại chương II của báo cáo cho thấy hệ sinh thái động thực vật ở đây khá đơn giản, không có các loài động thực vật quý hiếm, không có loài đặc hữu, quý hiếm, cần bảo tồn; bụi, khí thải, nước thải được xử lý đạt các quy chuẩn hiện hành trước khi thải ra môi trường nên tác động đến môi trường và hệ sinh thái là không lớn.

- Hoạt động của cụm công nghiệp không ảnh hưởng đến việc thu hẹp không gian, thay đổi cấu trúc, chức năng giá trị của các danh lam thắng cảnh, hệ sinh thái tự nhiên của các khu bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh học cũng như không làm suy giảm số lượng, chất lượng các loài quý hiếm, các loài nguy cấp, loài được ưu tiên bảo vệ...Do trong vòng bán kính 2km không có các khu bảo tồn, danh lam thắng cảnh, vườn Quốc gia được xếp hạng hay quy hoạch bảo vệ.

e. Tác động đến môi trường kinh tế xã hội

- Tác động đến sức khỏe cộng đồng:

Đối với CCN tất cả các nguồn gây ô nhiễm trong quá trình hoạt động đều có thể tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến sức khỏe của con người tùy vào nồng độ và thời gian tác động của các chất ô nhiễm, mức độ tác động của chúng đối với sức khỏe cộng đồng sẽ khác nhau. Các tác động lớn nhất và trực tiếp sẽ là tới những người lao động làm việc trong các nhà máy, xí nghiệp.

- Tác động tới kinh tế xã hội:

Quá trình hình thành và phát triển CCN có một ý nghĩa kinh tế to lớn đối với xã Vĩnh Hòa nói riêng và huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa nói chung. Trước hết là góp phần tạo công ăn việc làm cho 997 người lao động địa phương và nâng cao đời sống của người dân. Việc đưa CCN 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 CCN.

- 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.

f. Tác động qua lại của dự án đến các doanh nghiệp kế cận.

Khi đi vào hoạt động sẽ có những tác động đáng kể tới các doanh nghiệp kế cận, một số nhà máy đã đi vào sản xuất gần dự án như nhà máy may Vĩnh Lộc. Sự tập trung một lượng lớn công nhân lưu thông trên tuyến đường QL217 gây ùn tắc, tai nạn giao thông; Sự phát tán các chất ô nhiễm, sự lan truyền tiếng ồn trong môi trường không khí sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động của các doanh nghiệp, người dân xung quanh.

Việc tập trung một lượng lớn các nhà máy trong cụm công nghiệp hoạt động cũng sẽ tạo ra một lượng nước thải sinh hoạt và rác thải của quá trình sản xuất. Nếu lượng nước thải này không được thu gom xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường sẽ là nguồn gây ô nhiễm tới môi trường không khí, nước mặt và nước ngầm khu vực xung quanh, gây tác động đến khả năng khai thác nước ngầm của các nhà máy, doanh nghiệp khác. Đặc biệt, nếu ô nhiễm nguồn nước sinh hoạt sẽ trực tiếp ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân của các doanh nghiệp xung quanh và người dân gần dự án.

Ngoài ra tập trung công nhân cũng là yếu tố gây nên sự lan truyền dịch bệnh đặc biệt là dịch bệnh covid – 19 hiện đang diễn ra hết sức phức tạp.

Cụ thể từng tác động sẽ nêu rõ ở phần rủi ro, sự cố.

f. Tác động do các rủi ro, sự cố

f.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 với tốc độ cao, mật độ giao thông lớn dẫn đến không kiểm soát được tình huống bất ngờ nên có thể xảy ra tai nạn giao thông.

f.2. Tác động rủi ro, sự cố do hệ thống thu gom, xử lý chất thải, nước thải, khí thải.

Khi CCN đi vào hoạt động sẽ phát sinh một lượng lớn chất thải (khí, nước thải và chất thải rắn). Việc hư hỏng hệ thống thu gom, xử lý chất thải có thể sẽ phải ngừng hoạt động sẽ dẫn tới việc ứ đọng hoặc phát thải ra môi trường một khối lượng lớn các chất ô nhiễm, có thể dẫn tới gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, phạm vi bị tác động rất rộng.

f.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...

f.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 thành viên 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 thành viên trong quá trình trang bị trang thiết bị PCCC như không trang bị đủ số lượng thiết bị PCCC cần thiết, sử dụng 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, da giày, khu vực chứa nhiên liệu, keo...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.

f.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.

f.6. Sự cố về đình công và an ninh trật tự.

- Sự cố về quá trình đình công của công nhân do cơ chế làm việc không đảm bảo, chế độ chính sách đãi ngộ với người công nhân chưa phù hợp.

- Các tệ nạn xã hội phát sinh, các xung đột giữa công nhân với nhân dân địa phương nơi cư trú gây ảnh hưởng đến an ninh trật tự tại khu vực.

f.7. Sự cố mất điện:

Khi xảy ra sự cố bị mất điện tại khu vực nhà máy, thì toàn bộ hệ thống quạt hút tại các phân xưởng, khu vực nhà kho dừng hoạt động và các máy móc thiết bị sử dụng bằng điện đều tạm ngừng điều này dẫn đến quá trình thông khí ra ngoài môi trường không đảm bảo ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động tại các phân xưởng, nhà kho,.... Mặt khác còn gây thiệt hại về kinh tế cho các nhà đầu tư thứ cấp. Sự cố mất điện trong thời gian dài sẽ dẫn đến hệ thống xử lý nước thải ngừng hoạt động điều này có thể làm chết hệ vi sinh; giảm hiệu suất xử lý.....

f.8. Sự cố chậm tiến độ lắp đầy vào cụm công nghiệp

Nhiều cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá sau khi xây dựng xong hạ tầng kỹ thuật nhưng các nhà đầu tư thứ cấp đầu tư vào còn chậm; tiến độ lắp đầy của các cụm công nghiệp chỉ đạt 50-70% sau 2-3 năm đi vào hoạt động; Điều này ảnh hưởng rất lớn đến nhà đầu tư hạ tầng kỹ thuật, gây thiệt hại về kinh tế, người dân tại địa phương mất đất sản xuất nhưng không có việc làm mới do ít có các cơ sở sản xuất kinh doanh đầu tư vào cụm công nghiệp; đất bị bỏ hoang, gây tổn thất lớn về tài nguyên; các công trình đầu tư hạ tầng bị xuống cấp do không có kinh phí tu sửa định kỳ.... Vì vậy chủ đầu tư cần phải đánh giá

được khả năng lấp đầy, cũng như tiến độ để đầu tư vào cụm công nghiệp với quy mô, diện tích và các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật phù hợp nhằm giảm thiểu rủi ro do sự cố này gây ra.

f.9. Sự cố hư hỏng hệ thống cấp nước, thiếu nguồn nước sạch cấp cho dự án

Khi đi vào vận hành, hệ thống cấp nước cho dự án có thể bị rò rỉ hoặc bị vỡ đường ống làm thất thoát nguồn nước, áp lực nước trong đường ống không đủ cung cấp cho các đối tượng dùng nước. Do vậy, Ban quản lý và khai thác hạ tầng kỹ thuật phải có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với tác động này khi dự án đi vào vận hành.

Công ty dự kiến đầu nối nguồn nước sạch đường QL217 khi nhà máy nước huyện Vĩnh Lộc lắp đặt đường ống phân phối nước đến khu vực, để cấp cho hoạt động sinh hoạt và sản xuất kinh doanh tại cụm công nghiệp; Do nhu cầu về nước cấp khá lớn khoảng hơn 615,5m³/ngày; Do vậy nếu đường ống phân phối chưa thể lắp đặt hoặc công suất của nhà máy nước sạch không đảm bảo cấp cho hoạt động của CCN sẽ ảnh hưởng rất lớn đến tính hình sản xuất của các cơ sở trong cụm công nghiệp; Vì vậy cần có các biện pháp để giảm thiểu các tác động do sự cố thiếu nguồn nước.

f.10. Sự cố dịch bệnh

Việc tập trung một lượng lớn công nhân làm việc tại CCN có thể gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong các khu vực nhà máy, nhà xưởng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như sốt xuất huyết, bệnh mắt, dịch covid -19... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

3.3.3. Đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường khi dự án đi vào vận hành

3.3.3.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành thử nghiệm.

Như đã phân tích, do là dự án xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp nên việc vận hành thử nghiệm sẽ áp dụng đối với hạng mục hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án, thời gian vận hành thử nghiệm được chọn là 03 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm.

Các tác động môi trường trong giai đoạn vận hành thử nghiệm được xác định là không lớn do các cơ sở trong cụm công nghiệp chưa đầu tư sản xuất với công suất tối đa và chỉ có 1 số cơ sở đi vào vận hành. Tuy nhiên, chủ dự án phải thực hiện nghiêm túc các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường sau:

- Chủ dự án chỉ được đưa vào vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải tập trung cùng với vận hành toàn bộ dự án khi đáp ứng đủ các điều kiện sau đây:

+ Đã hoàn thành các công trình xử lý theo quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường.

+ Có quy trình vận hành hệ thống xử lý, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường;

+ Có hồ sơ hoàn công công trình xử lý nước thải tập trung đã được bàn giao, nghiệm thu theo quy định của pháp luật về xây dựng. Chủ dự án chịu trách nhiệm trước pháp luật về hồ sơ hoàn công công trình xử lý chất thải;

+ Lập và gửi Kế hoạch vận hành thử nghiệm cho UBND tỉnh Thanh Hóa và Sở Tài nguyên môi trường Thanh Hóa.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm, chủ dự án có trách nhiệm thực hiện các nội dung sau:

+ Phối hợp với cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường để được kiểm tra, giám sát quá trình vận hành thử nghiệm; tổ chức theo dõi, giám sát kết quả quan trắc nước thải theo quy định;

+ Phối hợp với tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường để quan trắc chất lượng nước thải đánh giá hiệu quả trong từng công đoạn xử lý và cả công trình xử lý. Việc quan trắc chất thải phải tuân thủ theo đúng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và pháp luật về tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng;

+ Tự đánh giá hoặc thuê tổ chức có đủ năng lực đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình xử lý nước thải của dự án; tổng hợp, đánh giá các số liệu và lập báo cáo kết quả hoàn thành công trình bảo vệ môi trường (bao gồm cả công trình xử lý nước thải và các công trình bảo vệ môi trường khác) gửi Sở Tài nguyên và môi trường Thanh Hoá để được kiểm tra, xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường theo quy định.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm, nếu nước thải xả ra môi trường không đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật về môi trường, chủ dự án phải thực hiện các biện pháp sau:

+ Dừng hoạt động để tiến hành cải tạo, nâng cấp, xây dựng bổ sung các công trình xử lý chất thải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật về bảo vệ môi trường theo quy định;

+ Trường hợp gây ra sự cố môi trường hoặc gây ô nhiễm môi trường, chủ dự án phải dừng ngay hoạt động vận hành thử nghiệm và báo cáo kịp thời Ủy ban nhân dân huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và môi trường Thanh Hoá để được hướng dẫn giải quyết và chịu trách nhiệm khắc phục sự cố môi trường, bồi thường thiệt hại và bị xử lý vi phạm theo quy định của pháp luật.

3.3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành thương mại

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

Biện pháp quản lý chung:

Đối với nhà đầu tư hạ tầng cụm công nghiệp:

- Quy hoạch các khu chức năng và loại hình sản xuất trong cụm công nghiệp phải đảm bảo giảm thiểu ảnh hưởng của các loại hình sản xuất gây ô nhiễm môi trường với các loại hình sản xuất khác; thuận lợi cho công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.

- Chỉ kêu gọi các nhà đầu tư vào lĩnh vực theo đúng chấp thuận chủ trương đầu tư.

- Đầu tư xây dựng và quản lý, vận hành các công trình hạ tầng kỹ thuật bảo vệ môi trường cụm công nghiệp theo quy định về đầu tư xây dựng, quản lý vận hành hạ tầng kỹ thuật bảo vệ môi trường cụm công nghiệp theo Thông tư 31/2016/BTNMT.

+ Khi chưa được cấp có thẩm quyền cho phép, không được mở rộng cụm công nghiệp, không tiếp nhận thêm dự án đầu tư vào cụm công nghiệp trong trường hợp cụm

công nghiệp chưa có công trình hạ tầng kỹ thuật bảo vệ môi trường theo quy định tại Thông tư 31/2016/BTNMT, lắp đặt trạm quan trắc tự động chất thải theo quy định.

- Bố trí các dải cây xanh cách ly tại các khu vực tiếp giáp với khu đô thị, khu dân cư đảm bảo khoảng cách theo quy định ($\geq 10\text{m}$).

- Quy định đối với Các nhà đầu tư thành viên phải xử lý nước thải đảm bảo đạt quy chuẩn của ngành trước khi đầu nối về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp.

- Yêu cầu Nhà đầu tư thành viên lập hồ sơ môi trường theo quy định trước khi tiến hành thi công xây dựng.

- Nộp các loại phí bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật.

- Bố trí ít nhất 01 cán bộ phụ trách bảo vệ môi trường có trình độ đại học trở lên thuộc một trong các chuyên ngành: quản lý môi trường; khoa học, công nghệ, kỹ thuật môi trường; hóa học; sinh học. Cán bộ phụ trách bảo vệ môi trường được tập huấn định kỳ hàng năm về công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.

- Xây dựng và tổ chức thực hiện phương án bảo vệ môi trường theo quy định tại Thông tư 31/2016/BTNMT.

- Tổng hợp, báo cáo kết quả quan trắc môi trường, công tác bảo vệ môi trường cụm công nghiệp, các cơ sở trong cụm công nghiệp gửi Sở Tài nguyên và Môi trường trước ngày 31 tháng 12 hằng năm.

Đối với các nhà đầu tư thành viên cần:

- Trước khi dự án đi vào hoạt động cần lập kế hoạch bảo vệ môi trường hoặc báo cáo Đánh giá tác động môi trường, xây dựng hệ thống xử lý và lập hồ sơ xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Thực hiện trách nhiệm quản lý chất thải rắn, khí thải, tiếng ồn, độ rung,...

+ Xử lý nước thải:

Ký và thực hiện biên bản, hợp đồng thỏa thuận với chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng cụm công nghiệp về đầu nối nước thải vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp hoặc ký hợp đồng chuyển giao nước thải để xử lý với cơ sở có chức năng theo quy định tại Thông tư 31/2016/BTNMT;

(+) Thực hiện chương trình quan trắc môi trường của cơ sở theo quy định và thông báo kết quả của chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng cụm công nghiệp để tổng hợp báo cáo cơ quan có thẩm quyền.

+ Xử lý chất thải rắn:

Cơ sở phải thực hiện việc quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn y tế và chất thải rắn nguy hại phát sinh từ hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ theo quy định của pháp luật về quản lý chất thải rắn.

+ Xử lý khí thải:

(+) Đầu tư, lắp đặt hệ thống xử lý khí thải bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật môi trường; có sàn thao tác bảo đảm an toàn tại vị trí lấy mẫu khí thải;

(+) Có nhật ký vận hành hệ thống xử lý khí thải được ghi chép đầy đủ, lưu giữ tối thiểu 02 năm.

(+) Thực hiện quan trắc khí thải tự động, liên tục và đăng ký chủ nguồn khí thải theo quy định (đối với cơ sở có phát sinh khí thải công nghiệp thuộc danh mục các nguồn khí thải lưu lượng lớn quy định tại Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP.

+ Xử lý tiếng ồn, độ rung, ánh sáng, bức xạ:

Cơ sở phát sinh tiếng ồn, độ rung, ánh sáng, bức xạ phải đầu tư, lắp đặt hệ thống giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, ánh sáng, bức xạ bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật môi trường và các quy định khác có liên quan.

+ Thực hiện chương trình quan trắc môi trường của cơ sở theo quy định và thông báo kết quả cho chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng cụm công nghiệp để tổng hợp báo cáo cơ quan có thẩm quyền. Thông báo cho chính quyền địa phương, cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường, đồng thời thông báo cho chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng cụm công nghiệp khi xảy ra sự cố môi trường và thực hiện việc ứng phó, khắc phục sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

Trên đây là các biện pháp quản lý chung về công tác bảo vệ môi trường trong cụm công nghiệp. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường cụ thể, chi tiết cho dự án như sau:

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi và 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, đặc biệt là các thời điểm công nhân đi đi làm và giờ tan ca.

+ Yêu cầu các thiết bị vận chuyển như xe tải, xe chở công ten nơ của các nhà đầu tư thành viên phải chở đúng trọng tải quy định, phủ bạt khi vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm rời có nguy cơ phát tán bụi.

+ 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, cây xanh cách ly tạo không gian xanh trong khu vực dự án.

+ Bố trí công nhân trồng, chăm sóc cây xanh, quét dọn sạch các tuyến đường giao thông trong khu vực cụm công nghiệp;

- Đối với các nhà đầu tư thành viên:

+ Thực hiện theo đúng hồ sơ môi trường đã được xác nhận, phê duyệt.

+ Các thiết bị vận chuyển như xe tải, xe chở công ten nơ 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.

a.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ hoạt động xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên

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

- **Đối với các nhà đầu tư thành viên:** Thực hiện theo đúng hồ sơ môi trường đã được xác nhận, phê duyệt.

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

- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:

+ Quy hoạch, phân khu chức năng cho từng nhóm ngành nghề sản xuất, kinh doanh trong CCN để bảo đảm khoảng cách an toàn theo quy định tại TCVN 4449:1987 đến khu dân cư hiện trạng khu vực phía Đông Bắc, dân cư dọc tuyến đường QL217 . Cụ thể: Bố trí các nhóm ngành nghề ít phát sinh ô nhiễm tại khu vực phía Đông Bắc và giáp đường QL217 .

+ Ban quản lý hạ tầng kỹ thuật quy định rõ trách nhiệm của các cơ sở hoạt động trong Cụm công nghiệp phải xây dựng hệ thống xử lý khí thải đạt, QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2013/BTNMT, QCVN 19:2009/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ) và QCVN 20:2009/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ), chiều cao ống khói đảm bảo phát tán ô nhiễm đạt quy chuẩn môi trường.

+ Ban quản lý CCN phải bố trí tối thiểu 03 cán bộ phụ trách về bảo vệ môi trường để kiểm tra việc thực hiện của các nhà đầu tư thành viên về các nội dung của phương án bảo vệ môi trường, trách nhiệm bảo vệ môi trường khác theo quy định.

+ 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 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.

+ Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên xây dựng hệ thống thu gom, xử lý khí thải của cơ sở đạt tiêu chuẩn môi trường. Lắp đặt hệ thống xử lý khí thải đối với các nhà máy, xí nghiệp có phát sinh bụi trong Cụm công nghiệp: Để lựa chọn phương án xử lý bụi, khí thải khả thi, đầu tiên cần xem xét nguyên lý, tính năng kỹ thuật, ưu khuyết điểm của từng phương án xử lý bụi, khí thải phù hợp.

+ Tuyên truyền, ưu tiên các nhà đầu tư áp dụng công nghệ sản xuất thân thiện với môi trường, tiết kiệm năng lượng, tự động hóa đặc biệt đối với các ngành công nghiệp có nguy cơ phát thải các chất thải gây ô nhiễm môi trường không khí lớn.

+ Việc vận hành và quản lý thiết bị, máy móc cũng như quá trình công nghệ sản xuất là một biện pháp để khống chế hiệu quả ô nhiễm môi trường không khí. Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành định lượng chính xác vật liệu, chấp hành công nghệ sẽ làm giảm lượng chất thải.

+ Thường xuyên kiểm tra việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải của các nhà máy thành viên theo quy định hiện hành. Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên thực hiện lập các báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc kế hoạch bảo vệ môi trường ngay từ khi đăng ký đầu tư, trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

+ Thường xuyên quét dọn vệ sinh môi trường các tuyến đường, chăm sóc cây xanh, thảm cỏ...

+ Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên thực hiện theo đúng hồ sơ môi trường đã được xác nhận, phê duyệt.

- Đối với các nhà đầu tư thành viên:

+ Điều chỉnh quy trình công nghệ, nguyên nhiên liệu hướng tới sản xuất sạch: được coi là cơ bản vì nó cho phép hạ thấp hoặc loại trừ các chất ô nhiễm không khí hiệu quả nhất. Nội dung chủ yếu của biện pháp này là hoàn thiện công nghệ sản xuất và sử dụng chu trình khép kín. Biện pháp điều chỉnh công nghệ bao gồm việc sử dụng những công nghệ sản xuất không có hoặc có ít chất thải, thay thế các nguyên liệu, nhiên liệu nhiều chất độc bằng nguyên nhiên liệu không độc hoặc ít độc hại hơn. Đồng thời sử dụng các phương pháp sản xuất không sinh bụi bằng phương pháp gia công ướt phát sinh ít bụi.

+ Thực hiện các giải pháp kỹ thuật nhằm hạn chế ô nhiễm tại các nhà máy sản xuất như tính toán chiều cao ống khói thải phù hợp, điều chỉnh quy trình công nghệ và nguyên liệu, lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải cục bộ tại các nhà máy như: Lắng, lọc, hấp phụ...

+ Áp dụng các biện pháp an toàn phòng chống sự cố (cháy, nổ...) tại các khu vực sản xuất. Quy hoạch bố trí hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên nhà máy. Hiện đại hóa các thiết bị công nghệ, sử dụng các loại thiết bị ít gây ồn và chấn động.

+ Xây dựng kế hoạch kiểm tra định kỳ, bảo dưỡng, thay thế hoặc đổi mới các máy móc thiết bị sản xuất kịp thời nhằm tránh gây rò rỉ các chất ô nhiễm, các chất độc hại ra môi trường, hạn chế nguy cơ cháy nổ.

+ Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành định lượng chính xác vật liệu, chấp hành công nghệ sản xuất để hạn chế tối đa lượng chất thải phát sinh.

- Ngoài ra còn có biện pháp sử dụng cây xanh để giảm thiểu ô nhiễm: biện pháp này thuộc trách nhiệm của cả chủ đầu tư và các nhà đầu tư thành viên, cây xanh có tác dụng che nắng, giảm bức xạ mặt trời chiếu xuống mặt đất, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ phản xạ, giảm nhiệt độ của không khí, hấp thụ tiếng ồn. Sóng âm truyền qua các dải cây xanh sẽ bị suy giảm năng lượng, mức cường độ âm thanh giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kiểu lá và kích thước của cây xanh và chiều rộng của dải cây. Các dải cây xanh sẽ có tác dụng phản xạ âm, do đó làm giảm mức độ ô nhiễm trong Cụm công nghiệp; đồng thời tạo nên “vành đai xanh” hạn chế phát tán ô nhiễm ra môi trường xung quanh.

Do đó để hạn chế các tác động xấu của ô nhiễm môi trường không khí, đồng thời làm đẹp cảnh quan môi trường Cụm công nghiệp, dự án đã quy hoạch cây xanh có diện tích là 20.960,2m²(Chiếm 10,84% tổng diện tích quy hoạch). Đối với các cơ sở trong cụm công nghiệp bố trí trồng cây xanh trong khuôn viên cơ sở.

- Phải bố trí tối thiểu 01 cán bộ phụ trách về bảo vệ môi trường để thực hiện các nội dung của phương án bảo vệ môi trường, trách nhiệm bảo vệ môi trường.

- Các nhà đầu tư thành viên trong Cụm công nghiệp phát sinh khí thải thuộc Danh mục quy định tại Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 phải thực hiện đăng ký chủ nguồn khí thải, quan trắc khí thải tự động, liên tục và truyền dữ liệu về Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá.

Biện pháp xử lý bụi và khí thải đối với các nhà máy sản xuất trong Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc phụ thuộc vào loại hình sản xuất, đặc trưng của các loại bụi, khí thải phát sinh; các công nghệ được các nhà đầu tư thứ cấp áp dụng. Tuy nhiên theo số liệu tham khảo một số loại hình sản xuất tương tự của các nhà máy đang áp dụng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa; chúng tôi đưa ra một số biện pháp xử lý bụi và khí thải đối với một số loại hình đặc trưng từ các cơ sở để các nhà đầu tư thứ cấp tham khảo, còn giải pháp từng cơ sở sẽ được đầy đủ trong hồ sơ môi trường riêng:

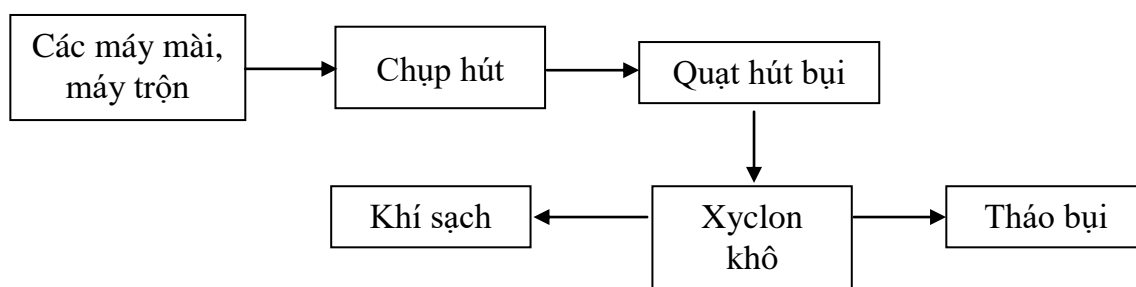
*** Đối với các nhà máy giày da:**

- Biện pháp xử lý bụi và khí thải từ các công đoạn mài đế giày và cán trộn nguyên liệu:

+ Giảm thiểu tác động của bụi trong các phân xưởng sản xuất:

Trong công đoạn mài đế giày và cán trộn nguyên liệu, tác nhân gây ô nhiễm khí ở đây chủ yếu là bụi. Bụi phát sinh là các hạt cao su, hạt nhựa, hạt đá mài bị bào mòn, đặc điểm của bụi là hạt có kích thước lớn, dễ lắng đọng. Để khống chế và xử lý nguồn ô nhiễm

này, Công ty tiến hành lắp đặt hệ thống hút bụi chung cho các máy mài (áp dụng đối với nhà máy có công đoạn mài trộn), toàn bộ khí bụi được dẫn về hệ thống xử lý theo sơ đồ sau:



Hình 3.1. Xử lý bụi mài và phối trộn

Các máy mài được bao che trong hộp kín và có các chụp hút bụi, công nhân thao tác và quan sát công việc qua kính chắn bằng mica phía trên. Bụi phát sinh trong hộp thao tác, khí thải chứa bụi được hút và dẫn tập trung về hệ thống xyclon khô để tách bụi.

Các máy bôi keo và máy trộn keo được lắp đặt chụp hút bụi và dẫn về hệ thống xyclon. Thiết bị tách bụi cyclon bao gồm các bộ phận như hình vẽ. Không khí mang bụi đi vào thiết bị theo ống nối theo thân tiếp tuyến với thân hình trụ đứng. Phần dưới của thân hình trụ có phễu và dưới cùng là ống xả bụi. Bên trong thân hình trụ có ống thoát khí sạch lắp cùng trục đứng với thân hình trụ.

Trong các xưởng của nhà máy được lắp các máy hút bụi, kèm hệ thống ống hút và các Xyclon để hút triệt để bụi trong nhà xưởng.

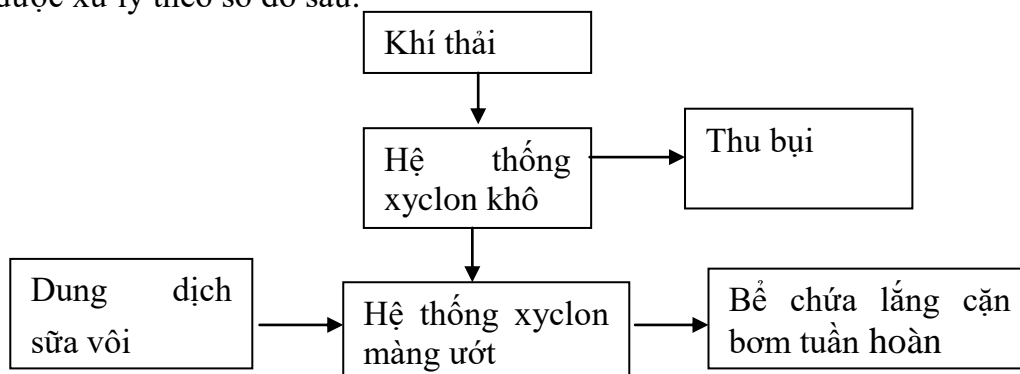
Bụi được thu hồi và giữ lại ở đáy xyclon và định kỳ thu gom vào túi đựng, phần bụi lắng được thu gom định kỳ và phối hợp cùng với các Công ty vệ sinh công cộng chuyển đến các bãi rác tập trung để tiếp tục xử lý.

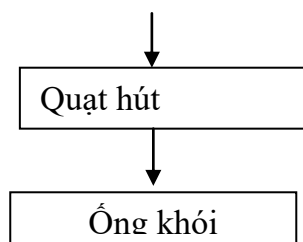
+Giảm thiểu ô nhiễm công đoạn chùi rửa sản phẩm, từ nôi hấp là sản phẩm, quét keo dán có phát sinh dung môi hữu cơ bay hơi.

Lắp đặt hệ thống hút mùi, quạt thông gió công nghiệp, máy làm mát bằng hơi nước, máy lọc hơi ẩm, đồng thời kiểm tra, giám sát thường xuyên điều kiện làm việc;

Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cần thiết như khẩu trang cacbon, áo quần che hết phần tay, chân, kính đeo mắt, nón bảo hộ cho công nhân làm việc trong khu vực này.

+ Biện pháp xử lý bụi và khí thải lò hơi: Có chứa các hợp chất CO, SO₂; CO₂; NO₂; bụi được xử lý theo sơ đồ sau:





Hình 3.2. Sơ đồ xử lý khí thải lò hơi

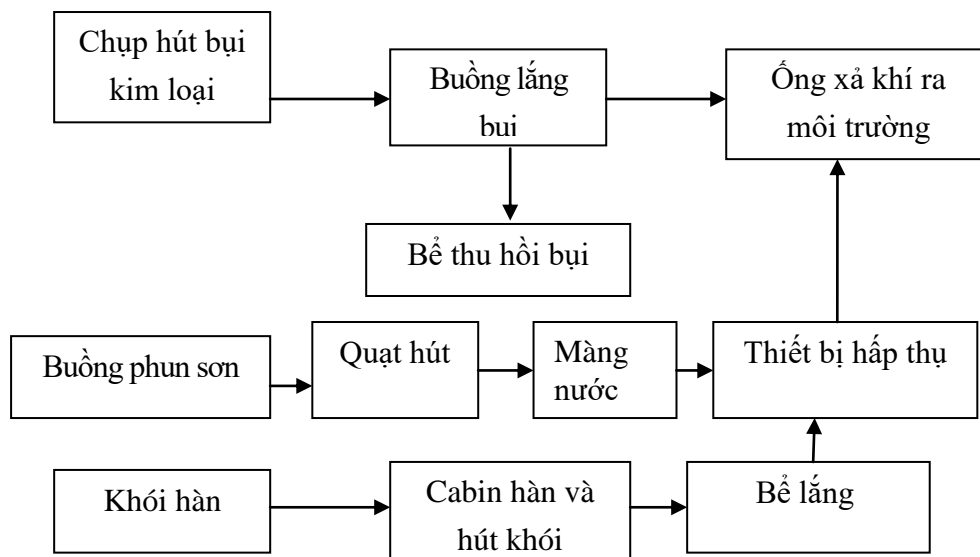
*** Đối với các nhà máy may:**

- Đối với bụi từ dây chuyền cắt may: Chủ yếu là các loại bụi vải từ quá trình cắt, may được công ty lắp đặt hệ thống các quạt hút đưa về lọc bụi túi vải để thu bụi;
- Đối với bụi từ khí thải lò hơi được xử lý theo quy trình xử lý khí thải lò hơi như của các nhà máy giày da.

*** Đối với các nhà máy sản xuất thiết bị cơ khí, sản xuất máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp:**

- Sử dụng biện pháp lọc bụi để xử lý bụi mịn, kích thước nhỏ;
- Đầu tư hệ thống xử lý bụi và khí thải trong các xưởng gia công, lắp ráp.
- Tại các công đoạn phun sơn: Đầu tư buồng phun có hệ thống xử lý bụi sơn và hơi dung môi pha sơn.

Qua nghiên cứu một số cơ sở cơ khí tương tự khác, chúng tôi đưa ra biện pháp xử lý khí thải từ phân xưởng sản xuất cơ khí như sau:



Hình 3.3: Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải

*** Đối với các nhà máy chế biến nông, lâm sản:**

- Đối với bụi từ các công đoạn sản xuất: Bố trí các quạt hút thu bụi về các lọc bụi túi vải; bụi được định kỳ thu gom và tận dụng làm chất đốt hoặc sản xuất viên nén.
- Bố trí các quạt gió trên mái nhà xưởng để đảm bảo thông gió trong xưởng sản xuất.
- Mùi từ quá trình chế biến nông sản, các công đoạn pha keo dán phát sinh từ quá trình chế biến lâm sản, làm gỗ ép: NH₃, H₂S, các hợp chất lưu huỳnh, hơi dung môi... được

thu gom và xử lý bằng các phương pháp hấp thụ (bằng các dung dịch hấp thụ) hoặc sử dụng than hoạt tính để hấp phụ khí thải trước khi thải ra môi trường.

*** Đối với các nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng:**

- Phun nước giảm bụi tại các khu vực sản xuất, khu vực các tuyến đường giao thông, khu tập kết vật liệu để giảm bụi.

- Sử dụng các dây chuyền hiện đại, kín trong sản xuất gạch không nung;

- Bố trí hệ thống các quạt hút trên mái nhằm trao đổi và lưu thông, thoáng khí trong các xưởng sản xuất.

a.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải và khu tập kết rác thải

- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:

+ Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa, nước thải riêng biệt, đồng bộ theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt.

+ Các thùng rác ven đường, nơi công cộng,... phải được thu gom bằng các xe đẩy tay sau đó chuyển về khu trung chuyển rác của CCN, Công ty TNHH dịch vụ vệ sinh môi trường Vĩnh Lộc sẽ thu gom, vận chuyển, xử lý với tần suất 1 lần/ngày.

+ Phun chế phẩm sinh học với tần suất 1 lần/ngày tại khu vực tập kết rác thải;

+ Yêu cầu các nhà máy thành viên, khu dịch vụ không tập trung rác thải sinh hoạt ra đường, vỉa hè trước giờ đổ rác.

+ Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh thu gom nước thải, thoát nước mưa.

+ Bố trí các đường ống thu gom và có biện pháp xử lý khí thải (đốt) tại các bể yếm khí, không xả ra môi trường gây mùi hôi thối tại khu xử lý nước thải tập trung và các khu vực xung quanh.

- Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh khu vực khuôn viên; thu gom, quản lý nhất thải rắn đúng nơi quy định; không phóng uế bừa bãi ra khu vực xung quanh.

- Đối khu tập kết rác thải tập trung của CCN: Rác thải phải được thu gom triệt để hàng ngày và khi phát sinh mùi phải được phun chế phẩm vi sinh để giảm thiểu mùi hôi

- Đối với các nhà đầu tư thành viên:

Thực hiện theo báo cáo ĐTM hoặc kế hoạch đã được phê duyệt, xác nhận.

+ 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 phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải

b.1. Đối với chủ đầu tư hạ tầng

- Hệ thống thoát nước trong Cụm công nghiệp được xây dựng bảo đảm các yêu cầu sau:

+ Bố trí hệ thống thu gom và thoát nước thải hợp lý dựa trên cơ sở địa hình khu vực.

+ Tách riêng hệ thống thu gom, thoát nước thải với hệ thống thoát nước mưa;

+ Hệ thống thu gom, thoát nước thải phải có vị trí, cốt hồ ga phù hợp để đấu nối với điểm xả nước thải của các cơ sở và bảo đảm khả năng thoát nước thải của Cụm công nghiệp; vị trí đấu nối nước thải nằm trên tuyến thu gom của hệ thống thoát nước Cụm công nghiệp và đặt bên ngoài phần đất của các cơ sở.

+ Xây dựng hệ thống thoát nước, xử lý nước thải tập trung, hệ thống thoát nước mưa của cụm công nghiệp hoàn thành trước khi Cụm công nghiệp đi vào hoạt động.

+ Điểm xả thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung khu công nghiệp tại nguồn tiếp nhận bố trí bên ngoài hàng rào khu công nghiệp, có biển báo, có sàn công tác diện tích tối thiểu là một (01) m² và có lối đi để thuận lợi cho việc kiểm tra, kiểm soát nguồn thải.

+ Lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với các thông số: lưu lượng nước thải đầu ra, pH, nhiệt độ, BOD, COD, TSS trong nước thải của Cụm công nghiệp trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Hệ thống quan trắc tự động bảo đảm yêu cầu kỹ thuật kết nối để truyền dữ liệu tự động, liên tục về Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá.

- Kiểm soát lưu lượng và chất lượng nước thải, nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải từ các cơ sở sản xuất của các nhà đầu tư thành viên trước khi đưa vào HTXLNT tập trung; để có biện pháp thu gom đấu nối với hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp.

- Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải sơ bộ, cục bộ đạt tiêu chuẩn quy định đối với đặc trưng của từng loại hình sản xuất cũng như khả năng tiếp nhận xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp mới được đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp.

- Riêng đối với loại hình sản xuất công nghiệp may mặc, da dầy có số lượng công nhân lớn, nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải sinh hoạt, tính chất nước thải có nồng độ thấp hơn so với một số loại hình nước thải công nghiệp, việc đầu tư hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không phức tạp và tốn kém. Do đó yêu cầu các nhà máy ngành nghề này không dẫn nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp để xử lý, mà phải đầu tư hệ thống xử lý nước thải riêng để tự xử lý nước thải đạt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B) và thải ra hệ thống thoát nước mưa của cụm công nghiệp theo quy hoạch của dự án.

- Đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung quy định nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải của các cơ sở trước khi đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung. Quy định về hàm lượng các chất ô nhiễm đối với nước thải đầu ra của các nhà đầu tư thành viên phải xử đạt nồng độ nhỏ hơn giới hạn theo bảng 3.60 trước khi đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung để có căn cứ tính toán. Cụ thể như sau:

Bảng 3.60. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước khi đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung

TT	Chỉ tiêu	Nước thải đầu vào HTXL (mg/l)	QCVN 40:2011/BTNMT Cột B
1	pH	6,9 - 9,0	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	1.157,1	50

3	COD	2.185,7	150
4	TSS	3.107,1	100
5	Tổng N	257,1	40
6	Tổng P	55,7	6
7	Coliform	10 ⁹	5.000
8	As	0,1	0,1
9	Pb	0,5	0,5
10	Cd	0,1	0,1
11	Hg	0,01	0,01

- Dự tính đơn giá xử lý cho trạm xử lý nước thải tập trung (Tham khảo đơn giá của Cụm công nghiệp Lê Môn đang hoạt động tại thành phố Thanh Hóa dự kiến đơn giá xử lý nước thải là 7.500 đồng/1m³).

- Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải đầu vào, đầu ra.

- 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.

- Vận hành thường xuyên hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung theo đúng quy trình công nghệ để bảo đảm nước thải được xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

- Việc vận hành hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung có nhật ký vận hành ghi chép đầy đủ các nội dung: lưu lượng, các thông số đặc trưng của nước thải đầu vào và đầu ra (nếu có); lượng điện tiêu thụ; loại và lượng hóa chất sử dụng, bùn thải phát sinh. Nhật ký vận hành viết bằng tiếng Việt và lưu giữ tối thiểu 02 năm.

- Mạng lưới thu gom và hệ thống thoát nước mưa, nước thải, hệ thống xử lý nước thải tập trung được thường xuyên duy tu, bảo dưỡng định kỳ để bảo đảm luôn trong điều kiện vận hành bình thường.

- 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. Yêu cầu các nhà đầu tư thực hiện lập hồ sơ về môi trường ngay từ khi đăng ký đầu tư, trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt, xác nhận.

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

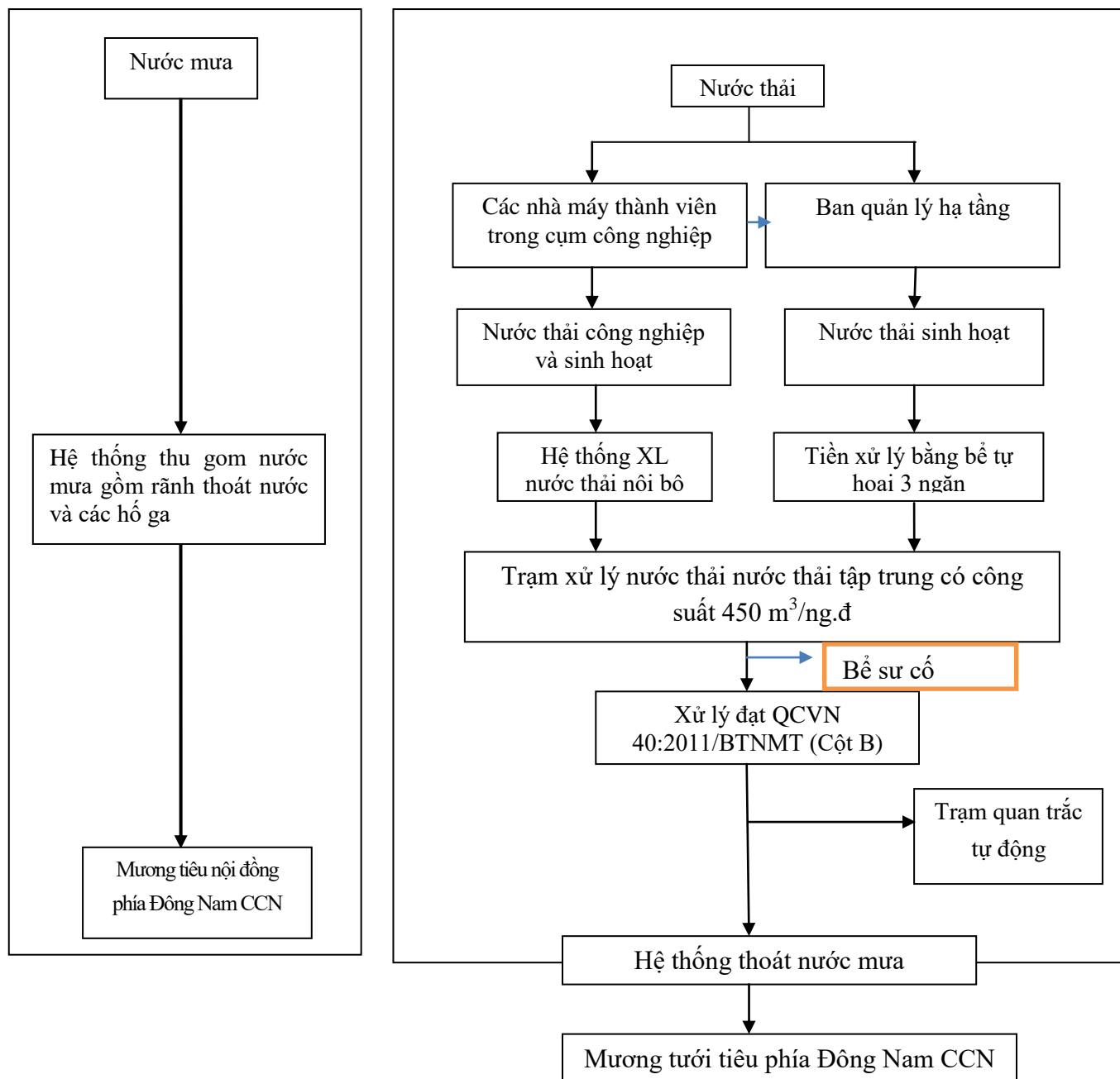
- Phân dòng hệ thống xử lý nước thải

Hệ thống thoát nước thải của CCN được thiết kế đồng bộ và tách riêng với thoát nước mưa.

+ 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 kênh mương nội đồng hiện trạng phía Đông Nam, sau đó theo địa hình tự nhiên đổ ra sông nhà Lê phía Nam dự án .

+ Nước thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp được dẫn dòng đến hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 450 m³/ngày.đêm; sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B) sẽ xả thải ra mương nội đồng phía Đông Nam khu vực dự án.

Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải của Cụm công nghiệp như sau:



Hình 3.4. Sơ đồ tổ chức thu gom và xử lý nước thải Cụm công nghiệp

* Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung: Căn cứ vào nhu cầu xả thải đã tính toán ở trên, dự án lựa chọn hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 450 m³/ngày.đêm. Để thuận lợi cho quá trình phân kỳ đầu tư cũng như việc thu gom nước thải của các

nhà đầu tư vào cụm công nghiệp theo từng giai đoạn công ty sẽ bố trí 1 hệ thống xử lý nước thải gồm 2 modul xử lý nước thải tập trung với quy trình công nghệ xử lý như nhau và tuân thủ theo quy trình xử lý nước thải chung của cụm công nghiệp, khả năng xử lý và kích thước tương đương nhau; tuy nhiên công suất xử lý của mỗi modul là $225\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$. Trong đó tùy thuộc vào số lượng các nhà máy điền đầy vào cụm công nghiệp cũng như lưu lượng nước thải phát sinh hàng ngày tại cụm công nghiệp để nhà đầu tư tiến hành vận hành 1 hay 2 modul xử lý nước thải cho phù hợp.

b.1.1. 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:

- Công suất trạm xử lý nước thải.
- Lưu lượng, thành phần, tính chất nước thải của các dự án đầu tư vào Cụm công nghiệp.
- Các điều kiện tự nhiên và khí tượng, thủy văn Cụm Công nghiệp.
- Những quy định xả vào cống chung và vào nguồn nước tiếp nhận.
- Hiệu quả của Công nghệ xử lý.
- Diện tích đất có sẵn của Cụm Công nghiệp.
- Quy mô và xu hướng phát triển các ngành nghề đầu tư trong tương lai của Cụm Công nghiệp.
- Yêu cầu về năng lượng, hóa chất, các thiết bị sẵn có trên thị trường.
- Hệ thống xử lý phải đảm bảo hiệu quả xử lý khi có sự thay đổi lớn về lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong mùa khô và mùa mưa.
- Hệ thống dễ vận hành, có tính ổn định cao, vốn Đầu tư kinh phí tối ưu, chi phí vận hành rẻ.

Cụm Công nghiệp với nhiều ngành nghề và quy mô sản xuất khác nhau nên mức độ ô nhiễm gây ra cũng khác nhau. Lưu lượng nước thải phát sinh rất lớn nếu không được xử lý đạt tiêu chuẩn sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt hay nước ngầm.

- Khả năng đáp ứng thiết bị cho Hệ thống xử lý.
- Chi phí đầu tư ban đầu.
- Chi phí quản lý và vận hành.
- Tình hình đất đai, quy hoạch tổng thể của Cụm Công nghiệp.

b.1.2. Các phương pháp xử lý áp dụng

Với đặc điểm, tính chất đặc thù của nước thải đi vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp chủ yếu là nước thải sinh hoạt sau các bể tự hoại và nước thải sản xuất sau hệ thống xử lý nước thải cục bộ tại các nhà máy; Do vậy yêu cầu như đã phân tích ở trên, chúng tôi sẽ tiến hành xử lý nước thải của Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc bằng phương pháp xử lý chính là kết hợp: Sinh học và hóa lý.

- Bể thu nước thải: Hệ thống xử lý nước thải của cụm công nghiệp đều bố trí 1 bể thu gom nước thải với thể tích khoảng 12 m^3 (KT: $3\text{m}\times 2\text{m}\times 2\text{m}$) để thu gom nước thải từ hệ thống thu gom chính (sau đó có thể phân luồng về 2 modul xử lý nước thải). Với vai trò của bể là thu gom và tách các cặn có kích thước lớn (rác) trước khi dẫn vào bể điều hòa.

- Bể thu điều hòa: Mỗi một modul xử lý nước thải của cụm công nghiệp đều bố trí 1 bể điều hòa nước thải với thể tích khoảng 40m^3 (KT: $5\text{m} \times 4\text{m} \times 2\text{m}$) với mục tiêu để ổn định lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trước khi vào các bể xử lý.

- Bể Keo tụ, tạo bông: Bể keo tụ sử dụng hóa chất keo tụ (PAC) làm cặn lơ lửng để tạo thành các hạt có kích thước lớn hơn, mắt thường có thể nhìn thấy được. Dùng Polymer trợ lắng liên kết bông bùn tạo thành các bông cặn lớn hơn. Thể tích bể keo tụ tạo bông tại mỗi hệ thống có thể tích 4m^3 (KT: $2\text{m} \times 2\text{m} \times 1\text{m}$).

- Bể lắng 1: Với vai trò để lắng cặn sau khi keo tụ và tạo bông; Thể tích bể lắng 1 tại mỗi hệ thống có thể tích 40m^3 (KT: $5\text{m} \times 4\text{m} \times 2\text{m}$).

- Bể thiếu khí (Anoxic): Bể Anoxic chủ yếu xử lý nitơ sinh học thông qua quá trình nitơ rat hóa và nitorat hóa ngược. Quá trình nitorat hóa dưới tác dụng của vi khuẩn nitorat chuyển nitơ amoniac thành nitorat. Quá trình khử nitorat ngược là dưới tác dụng của vi khuẩn khử nitơ (vi khuẩn kỵ khí dị dưỡng). Nitorat và nitorit chuyển hóa thành khí N_2 . Khử nitorat ngược các vi khuẩn kỵ khí dị dưỡng có thể tiến hành hô hấp được khi tận dụng oxi trong các ion Nitrat và nitrit trong trường hợp không có oxi phân tử. Vai trò chính của bể thiếu khí chủ yếu là quá trình nitrat hóa ngược để loại bỏ các hợp chất nitơ trong nước thải. Nồng độ oxi hòa tan trong bể anoxic chỉ duy trì khoảng 2mg/l . Công ty bố trí thể tích bể anoxic tại mỗi hệ thống có thể tích 36m^3 (KT: $6\text{m} \times 3\text{m} \times 2\text{m}$).

- Bể hiếu khí (Aerotan): Nước thải sau xử lý tại bể thiếu khí được dẫn sang bể hiếu khí; Bể hiếu khí sử dụng công nghệ bùn hoạt tính để phân hủy các chất hữu cơ còn lại trong nước thải và các hợp chất photpho; Các hợp chất photpho trong nước thải được lưu trữ dưới dạng polymer photphat để tạo thành bùn photpho và được thải qua bùn thải. Bể này liên tục được sục khí để đảm bảo hàm lượng oxi hòa tan trong nước luôn duy trì từ $6,5-7,5\text{mg/l}$ để tạo điều kiện cho các vi sinh vật hiếu khí hoạt động. Thể tích Aerotan tại mỗi hệ thống có thể tích 360m^3 (KT: $12\text{m} \times 10\text{m} \times 3\text{m}$).

- Bể lắng 2: Nhằm tách các bông bùn vi sinh trong nước thải và hoàn lưu bùn cho bể Anoxic và Aerotank. Thể tích bể lắng 2 tại mỗi hệ thống có thể tích 40m^3 (KT: $5\text{m} \times 4\text{m} \times 2\text{m}$).

- Thiết bị lọc áp lực: Để lọc nhanh, xử lý lượng cặn khó lắng tại bể lắng trước khi nước thải ra môi trường. Mỗi hệ thống bố trí thiết bị lọc áp lực có thể tích 40m^3 ;

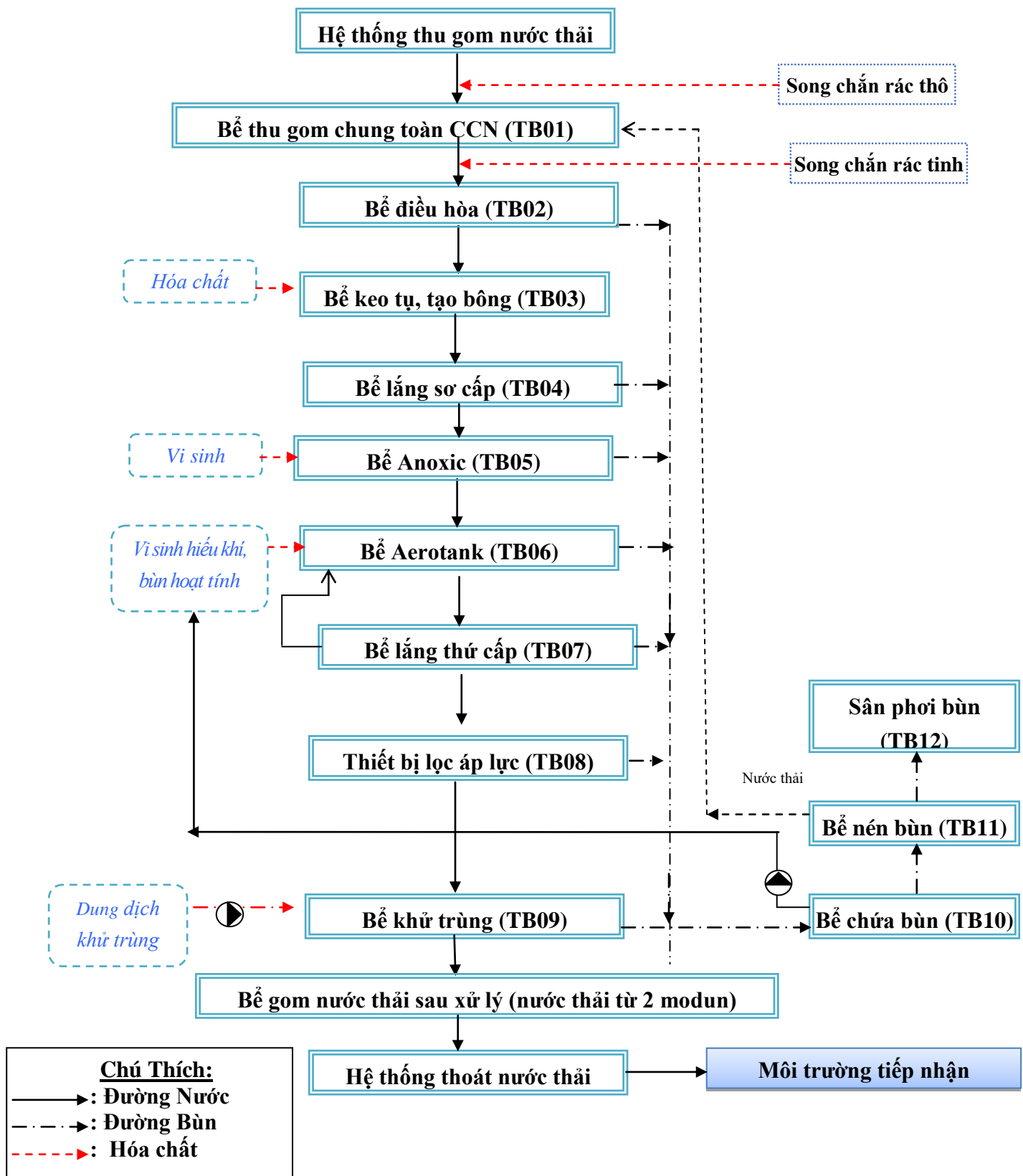
- Bể khử trùng: Để loại vi sinh; Sử dụng clorami để khử trùng; nước sau thiết bị lọc được dẫn sang bể khử trùng để loại bỏ vi sinh trước khi thải ra nguồn tiếp nhận; Thể tích bể khử trùng tại mỗi hệ thống có thể tích 8m^3 (KT: $2\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m}$).

- Bể thu gom nước thải sau xử lý: Nhằm thu gom nước thải từ 2 modul về một bể để giám sát chất lượng nước thải trước khi thải ra nguồn tiếp nhận; Thể tích bể thu gom có thể tích 20m^3 (KT: $4\text{m} \times 2,5\text{m} \times 2\text{m}$).

- Bể xử lý bùn: Để xử lý toàn bộ bùn cặn tại các bể xử lý nước thải trong hệ thống xử lý tập trung của cụm công nghiệp.

b.1.3. Công nghệ xử lý nước thải

Hệ thống xử lý nước thải trong Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc chia làm 02 Modul: Mỗi modul đều có quy trình xử lý nước thải theo sơ đồ sau:



Hình 3.5. Sơ đồ modul xử lý nước thải tập trung Cụm Công nghiệp

Chủ đầu tư đã tiến hành nghiên cứu, phân tích, đánh giá và đề xuất Phương án dựa trên thực tiễn Công nghệ của những Công trình đã Xây dựng. Sơ đồ quy trình Công nghệ của Công ty đưa ra nhằm đảm bảo chất lượng nước thải đạt theo tiêu chuẩn Quy định và tiết kiệm chi phí vận hành. Sơ đồ Công nghệ đáp ứng xử lý nước thải đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường.

Chủ đầu tư sử dụng công nghệ xử lý nước thải đảm bảo hiệu quả xử lý, nước thải sau xử lý đạt Quy chuẩn Cột B QCVN 40-2011/BTNMT.

Nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của cụm công nghiệp có nhiều thành phần ô nhiễm dạng rắn, thô khác nhau.

Rác thải, cặn thô sẽ được loại bỏ bằng song chắn rác tinh (khe lọc 2mm) được bố trí ngay đầu vào hệ thống. Song chắn rác, đặt nghiêng để tăng hiệu quả ngăn rác và dễ dàng vệ sinh lưới ngăn. Vệ sinh lưới ngăn rác bằng thao tác thủ công định kỳ.

Thuyết minh sơ đồ công nghệ xử lý nước thải tại cụm công nghiệp:

Nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại và nước thải sản xuất sau hệ thống xử lý cục bộ tại các cơ sở được hệ thống thu gom nước thải chung của cụm công nghiệp dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Tại đây nước thải được dẫn vào bể gom nước thải chung của toàn cụm công nghiệp, sau đó theo đồng hồ đo lưu lượng nước thải bơm về 2 modul xử lý theo thứ tự từ modul số 1 và modul số 2 tùy thuộc lượng nước thải của cụm công nghiệp. Đối với hệ thống xử lý nước thải, ngoài bể thu gom bố trí thu gom chung nước thải chung cho cả 2 modul, còn lại mỗi modul đều bố trí các bể điều hòa, bể keo tụ, bể lắng,... và xử lý nước thải như nhau mỗi modul có công suất xử lý nước thải 225m³/ngày.

- Nước từ các công thu sẽ dẫn qua song chắn rác vào bể thu gom nước thải của toàn hệ thống để xử lý; Nước thải sau tách rác sẽ được bơm sang bể điều hòa để điều hòa lưu lượng, ổn định nồng độ, pH trước khi vào các bể xử lý. Thời gian lưu của nước thải trong các bể điều hòa khoảng 2-4h; Nước thải sau đó được dẫn sang bể keo tụ tạo bông. Tại đây nước thải được bổ sung một lượng chất tạo bông keo (PAC) và chất trợ lắng; Nước thải được khuấy trộn đều nhằm tăng khả năng tiếp xúc và nâng cao hiệu quả keo tụ; sau khi tạo bông, các cặn có kích thước nhỏ sẽ bám vào các bông cặn; khi quá trình tạo bông hoàn tất, ngừng khuấy trộn, hỗn hợp nước thải và bông cặn được chuyển sang bể lắng số 1 để tách cặn; bùn cặn được đưa đến bể chứa bùn để xử lý; nước thải sau lắng tiếp tục được dẫn sang bể thiếu khí anoxic; Do nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại trước khi vào hệ thống xử lý tập trung phần lớn mới chỉ xử lý được các dạng hợp chất hữu cơ; hiệu quả xử lý N, P tại các bể tự hoại không đạt yêu cầu nên nước thải tiếp tục được xử lý sinh hóa: thiếu - hiếu khí kết hợp. Hệ thống sinh hóa thường sử dụng phương pháp bùn hoạt tính; Dưới tác dụng của vi sinh vật bám trên bề mặt lớp bùn hoạt tính sẽ tăng hiệu quả loại bỏ COD còn lại và amoniac cao.

Tại bể thiếu khí: Bể Anoxic chủ yếu để tách nitơ sinh học thông qua quá trình nitơ hóa và nitorat hóa ngược. Quá trình nitorat hóa dưới tác dụng của vi khuẩn nitorat chuyển nitơ amoniac thành nitorat. Quá trình khử nitorat ngược là dưới tác dụng của vi khuẩn khử nitơ (vi khuẩn kỵ khí dị dưỡng). Nitorat và nitorit chuyển hóa thành khí N₂. Khử nitorat ngược các vi khuẩn kỵ khí dị dưỡng có thể tiến hành hô hấp được khi tận dụng oxi trong các ion

Nitrat và nitrit trong trường hợp không có oxi phân tử. Vai trò chính của bể thiếu khí chủ yếu là quá trình nitrat hóa ngược để loại bỏ các hợp chất nitơ trong nước thải.

Tại bể hiếu khí: Bể Aeroten: Nước thải sau xử lý tại bể thiếu khí được dẫn sang bể hiếu khí; Bể hiếu khí sử dụng công nghệ bùn hoạt tính để phân hủy các chất hữu cơ còn lại trong nước thải và các hợp chất photpho; Các hợp chất photpho trong nước thải được lưu trữ dưới dạng polymer photphat để tạo thành bùn photpho và được thải qua bùn thải.

Bể lắng 2: Nước thải và bùn hoạt hóa sau bể aeroten được dẫn sang bể lắng 2; Tại đây bùn cặn được lắng tại đáy bể, nước sau lắng tiếp tục dẫn sang thiết bị lọc áp lực để tách hết cặn trước khi qua bể khử trùng và đưa về bể gom nước thải chung của cụm công nghiệp trước khi thải ra môi trường.

Hỗn hợp bùn hoạt tính từ tại bể lắng 2 một phần được bơm tuần hoàn cấp lại cho bể AE phần còn lại được dẫn sang bể xử lý bùn tại đây quần thể vi sinh vật hiếu khí sẽ chết và lắng xuống; Bùn được tách nước và trộn làm phân bón vi sinh; Nước thải tách ra từ bể nén bùn được thu gom dẫn về bể thu gom để xử lý trước khi thải ra môi trường; Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tại các modul sẽ theo hệ thống thoát nước để đưa về hồ điều hòa của cụm công nghiệp sau đó dẫn ra kênh tiêu gần khu vực dự án phía Tây để chảy về Sông nhà Lê

Thiết bị lọc áp lực: Đây là thiết bị xử lý bậc cao của nước thải. Mục đích của loại thiết bị này là loại bỏ toàn bộ cặn và xác các vi sinh vật sau khi nước đã lắng đọng.

Bể khử trùng: Nhiều vi sinh vật, vi khuẩn trong nước thải từ cụm công nghiệp chưa được xử lý từ các quá trình yếm - thiếu - hiếu khí; do vậy nước thải sau đó tiếp tục được dẫn sang bể khử trùng để loại bỏ các chủng vi khuẩn.

Nước sau bể khử trùng được đưa về bể thu gom nước thải chung từ 2 modul và thải ra mương tiêu nội đồng phía Đông Nam của cụm công nghiệp sau đó theo địa hình tự nhiên chảy ra sông Nhà Lê phía Nam dự án.

- Tính toán thể tích của hệ thống xử lý nước thải trong cụm công nghiệp.

Công ty lựa chọn thiết kế hệ thống xử lý nước thải chung của cụm công nghiệp với 2 môđun xử lý mỗi môđun có công suất 225m³/ngày đêm. Do vậy các bể xử lý nước thải có dung tích và kích thước như nhau do vậy chỉ cần tính cho 01 môđun xử lý (trừ bể thu gom nước thải tính cho cả 2 môđun).

+ Bể thu gom:

Thể tích nước thải vào một môđun xử lý: $Q=450 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

Chọn thời gian lưu nước của bể thu gom $t = 0,5\text{h}$.

Thể tích cần thiết của bể:

$$V = Q \times t = 450\text{m}^3/\text{ngày đêm}/24\text{h}/\text{ngày} \times 0,5 = 9,4 \text{ (m}^3\text{)}$$

Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể thu gom có dung tích 12 m³. Kích thước BxLxH = 3x2,0x2m.

+ Bể điều hòa

Chọn thời gian lưu nước của bể điều hòa $t = 4\text{h}$.

Thể tích cần thiết của bể:

$$V = Q_{tb}^h \cdot t = (225/24) \times 4 = 37,5(m^3);$$

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể điều hòa:

Bảng 3.61. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể điều hòa

TT	Chỉ tiêu	Nước thải trước HTXL (mg/l)	Nước thải sau Bể điều hòa (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40:2011/BTNMT Cột B
1	pH	6,9 - 9,0	6,0 - 9,0	-	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	1157,1	1157,1	-	50
3	COD	2185,7	2185,7	-	150
4	TSS	3107,1	2796,4	10	100
5	Tổng N	257,1	257,1	-	40
6	Tổng P	55,7	55,7	-	6
7	Coliform	10 ⁹	10 ⁹	-	5.000
8	As	0,1	0,1	-	0,1
9	Pb	0,5	0,5	-	0,5
10	Cd	0,1	0,1	-	0,1
11	Hg	0,01	0,01	-	0,01

(Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009)

Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể điều hòa có dung tích 40 m³. Kích thước BxLxH = 5x4x2m.

+ Bể keo tụ

Thể tích bể keo tụ được tính theo công thức như sau ((Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009):

$$W = Q \times T$$

Trong đó:

+ Q: Lưu lượng nước thải đưa vào bể keo tụ. (m³/h).

+ T: Thời gian để chất keo tụ đạt hiệu quả, chọn thời gian T = 15 phút).

Thay số vào công thức trên tính được thể tích bể Keo tụ: $W = Q \times t = (250m^3/ngày / 24h/ngày) \times 15phút/60 phút/h = 2,6 m^3$;

Công ty xây dựng bể keo tụ tạo bông có thể tích 4m³ để xử lý KT bể: 2mx2mx1m.

Bảng 3.62. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể keo tụ, lắng

TT	Chỉ tiêu	Nước thải đầu vào Bể keo tụ	Nước thải sau Bể keo tụ và bể lắng 1	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40:2011/BTNMT Cột B
----	----------	-----------------------------	--------------------------------------	---------------------	--------------------------

		(mg/l)	(mg/l)		
1	pH	6,0 - 9,0	6,0 - 9,0	-	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	1157,1	694,3	40	50
3	COD	2185,7	1.311,4	40	150
4	TSS	2796,4	1.398,2	50	100
5	Tổng N	257,1	257,1	-	40
6	Tổng P	55,7	55,7	-	6
7	Coliform	10 ⁹	10 ⁹	-	5.000
8	As	0,1	0,07	30	0,1
9	Pb	0,5	0,35	30	0,5
10	Cd	0,1	0,07	30	0,1
11	Hg	0,01	0,007	30	0,01

(Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009)

+ Tính toán bể lắng sơ cấp

Chọn thời gian lưu nước của bể điều hoà t = 4h.

Thể tích cần thiết của bể:

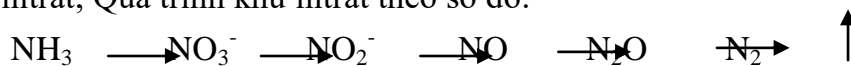
$$V = Q_{tb}^h \cdot t = (225 \text{ m}^3/\text{ngày} / 24\text{h/ngày}) \times 4\text{h} = 37,5(\text{m}^3);$$

Công ty xây dựng bể lắng với thể tích 40 m³ KT: 5mx4mx2m.

+ Thể tích bể thiếu khí (Anoxic)

- Nguyên lý hoạt động của bể thiếu khí Anoxic:

Nước thải sau khi xử lý yếm khí tại bể keo tụ được dẫn sang bể thiếu khí anoxic để xử lý N, P thông qua quá trình nitrat hóa và photphorit; Trong bể Anoxic có trang bị máy khuấy chìm để khuấy trộn dòng nước liên tục với tốc độ ổn định để tạo ra môi trường thiếu khí oxi (DO=2mg/l) giúp vi sinh vật thiếu khí hoạt động; Các chủng vi sinh vật sử dụng trong bể thiếu khí bao gồm chủng Acinetobacter để chuyển hóa các hợp chất hữu cơ chứa P thành sinh khối bùn dễ lắng và tách khỏi nước thải; Chủng VSV Nitrosomas và Nitrobacter để khử nitrat; Quá trình khử nitrat theo sơ đồ:



- Tính toán thiết kế bể Anoxic

+ Thời gian lưu cần thiết của nước thải trong bể Anoxic được xác định theo công thức:

$$T = [\{ (0,3x (\sum N)_{\text{vào}}) / (1 + (\sum N)_{\text{vào}}) \} + 0,4]^{-1} \text{ (giờ) trong đó:}$$

($\sum N$)_{vào}: Là nồng độ của tổng nitơ tồn tại trong nước thải;

Nồng độ tổng N đầu vào lớn nhất khi toàn bộ quá trình khử nitơ rất được hoàn toàn Theo số liệu tại bảng 3.51 cho thấy : ($\sum N_{\max} =$ (tổng N) trong nước thải vào bể thiếu khí anoxic = 257,1mg/l;

Thay số vào công thức trên ta có:

$T = [\{ (0,3 \times (257,1 \text{mg/l})) / (1 + (257,1 \text{mg/l}) \} + 0,4]^{-1} = 1,43 \text{ h}$; Chọn thời gian lưu của nước thải trong bể anoxi $T=1,5\text{h}$

+ Thể tích tối thiểu của bể Anoxic được xác định theo công thức:

$$V_{\text{bể}} = Q_{\text{nt}}/T;$$

Trong đó: Q_{nt} : Lưu lượng nước thải;

T: Thời gian lưu của nước thải trong bể.

Thể tích bể thiếu khí được xác định theo công thức sau:

$$\text{Áp dụng công thức: } V = (Q) \times t$$

Trong đó:

+ V: Thể tích bể thiếu khí

+ Q: Lưu lượng nước thải (m^3/h) = 9,4 m^3/h

+ t: Thời gian lưu nước tại bể (Chọn $t=1,5\text{h}$)

Thể tích cần thiết của bể: $V = 9,4 \text{m}^3/\text{h} \times 1,5\text{h} = 14,1(\text{m}^3)$

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể Anoxic:

Bảng 3.63. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải trước và sau khi xử lý qua bể Anoxic

TT	Chỉ tiêu	Nước thải sau Bể lắng sơ cấp (mg/l)	Nước thải sau Bể Anoxic (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40:2011/BTNMT Cột B
1	pH	6,0 - 9,0	6,5 - 9	-	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	694,3	416,6	40	50
3	COD	1.311,4	524,4	60	150
4	TSS	1.398,2	1.118,6	20	100
5	Tổng N	257,1	51,42	80	40
6	Tổng P	55,7	10,03	82	6
7	Coliform	10 ⁹	2,1x10 ⁸	30	5.000
8	As	0,07	0,07	-	0,1
9	Pb	0,35	0,35	-	0,5
10	Cd	0,07	0,07	-	0,1
11	Hg	0,007	0,007	-	0,01

(Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009)

Để đảm bảo quá trình xử lý diễn ra hiệu quả nhất và giảm thiểu các sự cố môi trường. Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể Anoxic có dung tích 36 m³. Kích thước BxLxH = 6x3x2m.

Thể tích bể Aerotank

Thể tích bể Aerotank được xác định theo công thức:

$$V_t = \{\Theta_c \times Q \times Y \times (S_0 - S)\} / X (1 + K_d \times \Theta_c); \text{ Trong đó:}$$

V_t : Thể tích bể Aerotank;

Θ_c : Thời gian lưu bùn trong bể; $\Theta_c = 10$ ngày;

Q: Lưu lượng nước thải; m³/ngày;

Y: Hệ số sản lượng tế bào: Y: 0,8mg VSV/mg BOD;

S: Nồng độ BOD₅ trong nước thải đầu vào bể;

Theo số liệu tại bảng 3.63: Nồng độ BOD₅ trong nước thải sau bể Anoxic: 416,6mg/l;

S_0 : Nồng độ BOD₅ trong nước thải sau bể Aerotank; Với hiệu suất xử lý của bể Aerotank có thể đạt từ 85-90%; do vậy nồng độ nước thải sau bể Aerotank: 62,49mg/l

X: Hàm lượng bùn hoạt tính trong bể: X=2.000mg/l;

K_d : Hệ số phân hủy nội bào: $K_d = 1/\text{thời gian phân hủy sinh học} = 1/10 \text{ ngày} = 0,01 \text{ ngày}^{-1}$;

Thay số vào công thức trên ta tính được thể tích bể hiếu khí aeroten:

$$V_t = \{\Theta_c \times Q \times Y \times (S_0 - S)\} / X (1 + K_d \times \Theta_c) = \\ = \{10 \times 225 \times 0,8 \times (416,6 - 62,49)\} / 2000 (1 + 0,01 \times 10) = 289,8 \text{ m}^3$$

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể Aerotank:

Bảng 3.64. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Aerotank

TT	Chỉ tiêu	Nước thải sau Bể Anoxic (mg/l)	Nước thải sau Bể Aerotank (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40:2011/BTNMT Cột B
1	pH	6,5 -9	6,5 - 8,5	-	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	416,6	41,66	90	50
3	COD	524,4	104,88	80	150
4	TSS	1.118,6	447,44	60	100
5	Tổng N	51,42	25,71	50	40
6	Tổng P	10,03	5,01	50	6
7	Coliform	2,1x10 ⁸	147x10 ⁶	30	5.000
8	As	0,07	0,07	-	0,1
9	Pb	0,35	0,35	-	0,5
10	Cd	0,07	0,07	-	0,1
11	Hg	0,007	0,007	-	0,01

(Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009)

Để đảm bảo quá trình xử lý diễn ra hiệu quả nhất và giảm thiểu các sự cố môi trường. Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể Aeroten có thể tích 360m³ để xử lý; Kích thước bể: 12mx10mx3m

Bể lắng thứ cấp

Chọn thời gian lưu nước của bể lắng t = 4h.

Thể tích cần thiết của bể:

$$V = Q \times t = (225\text{m}^3/\text{ngày}/24\text{h}/\text{ngày}) \times 4\text{h} = 37,5(\text{m}^3)$$

- Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của bể lắng sinh học:

Bảng 3.65. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải dự án trước và sau khi xử lý qua Bể lắng thứ cấp

TT	Chỉ tiêu	Nước thải sau Bể Aerotank (mg/l)	Nước thải sau Bể lắng thứ cấp (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	QCVN 40:2011/BTNMT Cột B
1	pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	-	6,0 – 9,0
2	BOD ₅	41,66	41,66	-	50
3	COD	104,88	56,7	-	150
4	TSS	447,44	178,98	60	100
5	Tổng N	25,71	15,43	-	40
6	Tổng P	5,01	5,01	-	6
7	Coliform	147x10 ⁶	147x10 ⁶	-	5.000
8	As	0,07	0,07	-	0,1
9	Pb	0,35	0,35	-	0,5
10	Cd	0,07	0,07	-	0,1
11	Hg	0,007	0,007	-	0,01

(Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình Xử lý nước thải – TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng - 2009)

Để đảm bảo quá trình xử lý diễn ra hiệu quả nhất và giảm thiểu các sự cố môi trường. Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể lắng thứ cấp có dung tích 37,5 m³. Kích thước BxLxH = 5x4x2m.

Qua kết quả tính toán tại bảng 3.65 cho thấy hàm lượng TSS vượt GHCP 1,8 lần; Do vậy nước thải trước khi sang bể khử trùng được dẫn sang thiết bị lọc áp lực nhằm, loại bỏ cặn lơ lửng khó lắng trước khi thải ra môi trường.

+Tính toán bể khử trùng

Công thức tính toán:

$$\text{Thể tích bể} : V = Q \times t = (225\text{m}^3/\text{ngày}/24\text{h}/\text{ngày}) \times 0,5\text{h} = 4,7 (\text{m}^3)$$

Trong đó :

- + Q : lưu lượng nước thải
- + t : thời gian tiếp xúc (15 - 30 phút)
- Lượng hóa chất Clo sử dụng là:

Trong đó:

+ a: *Liều lượng Clo hoạt* $y = \frac{a \times Q}{16}$ *tính từ 2 - 8 g/m³, chọn a = 4,00 g/m³.*

+ Q: *Lưu lượng nước thải, Q = 225 m³/ngày.đêm.*

$$y = \frac{4,0 \times 225}{24} = 37,5 \text{ (g/h)}$$

Vậy, lượng Clo tiêu thụ hàng ngày là: $Y = 24 \times y = 24 \times 37,5 = 900 \text{ g/ngày}$. Dung dịch hóa chất khử trùng được cho vào bể bằng bơm định lượng hóa chất.

Để đảm bảo quá trình xử lý diễn ra hiệu quả nhất và giảm thiểu các sự cố môi trường. Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể khử trùng có dung tích 8 m³. Kích thước BxLxH = 2x2x2,0m.

+ Tính toán bể thu gom nước thải sau xử lý từ 2 modul:

Tổng thể tích nước thải sau xử lý từ 2 modul: $Q=450 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

Chọn thời gian lưu nước của bể thu gom $t = 1\text{h}$.

Thể tích cần thiết của bể:

$$V = Q \times t = 450\text{m}^3/\text{ngày đêm}/24\text{h/ngày} \times 1\text{h} = 18,75 \text{ (m}^3\text{)}$$

Chủ đầu tư sẽ xây dựng bể thu gom có dung tích 20 m³. Kích thước BxLxH = 4,0x2,5x2m.

b1.4. Kích thước và thiết bị hệ thống xử lý

Bảng 3.66. Kích thước xây dựng và thiết bị/ 1 modul

STT	CÁC HẠNG MỤC	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	SL
I	PHẦN XÂY DỰNG TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI - Kích thước lọt lòng, chưa bao gồm tường;				
1	Bể thu gom của mỗi mô đun trong cụm công nghiệp	Kích thước: 2,0 x 2,0 x 1,5 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	2
2	Bể điều hòa	Kích thước: 5 x 4 x 2 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	2
3	Bể keo tụ	Kích thước: 2,0 x 2,0 x 1 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	2
4	Bể lắng sơ cấp	Kích thước: 5 x 4 x 2 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	2

5	Bể Anoxic	Kích thước: 6 x 3 x 2 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	2
6	Bể Aerotank	Kích thước: 12mx10mx3m Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	2
7	Bể lắng thứ cấp	Kích thước: 5 x 4 x 2 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	2
8	Bể khử trùng	Kích thước: 2 x 2 x 2 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	2
9	Bể gom nước thải sau xử lý	Kích thước: 4 x 2,5 x 2 Vật liệu: BTCT	Nhà thầu	Cái	1
10	Bồn lọc áp lực	Kích thước: Theo thiết kế sẵn Vật liệu: Inox 304/ SU S 304	Nhà Thầu	Cái	2
11	Sân phơi bùn	Kích thước: 20 x 2,5 Vật liệu: BT /gạch	Nhà Thầu	Cái	1
12	Bể chứa bùn	Kích thước: 3 x 3 x 3 Vật liệu: BTCT	Nhà Thầu	Cái	1

b1.5. 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 04 người, thay phiên nhau theo ca, mỗi ca 2 người riêng ca chiều bố trí cho công nhân nghỉ lại ở khu vực hệ thống để vận hành và ứng phó kịp thời tình huống bất ngờ xảy ra.

- Nước sử dụng nguồn nước sạch chung hoặc nguồn cấp nước ngầm riêng cho khu hạ tầng của Cụm Công nghiệp, đường ống nước 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 220V 50 Hz.

***Quy trình bảo trì hệ thống**

- Hệ thống điện (Bảo trì 4-6 tháng/lần)

+ Kiểm tra toàn bộ mạch điện, dây dẫn đến các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải như: Bơm nước thải, bơm bùn, máy thổi khí,...

+ Kiểm tra toàn bộ mạch đèn và mạch ổ cắm tại nhà điều hành.

+ Bảo trì tất cả các CB, công tắc của tủ điện điều khiển cho các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải trong tình trạng hoạt động tốt.

- Các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải. (bảo trì 8 tháng - 1 năm/lần)

+ Kiểm tra hoạt động của các bơm bùn, bơm nước thải, gạt bùn và máy thổi khí có hoạt động bình thường không.

+ Vệ sinh lưới lọc bụi của máy thổi khí.

***Tổ chức kiểm soát nước thải công nghiệp:**

Mục đích của tổ chức kiểm soát nước thải công nghiệp là giảm thiểu các loại chất thải trong nước thải công nghiệp, đáp ứng yêu cầu và quy định của QCVN 40:2011/BTNMT(Cột B).

Đối với chủ đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp:

+ Đầu tư xây dựng hoàn thiện hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung; Vận hành liên tục hệ thống xử lý nhằm đảm bảo xử lý triệt để nguồn nước thải từ các nhà đầu tư thành viên đầu nối vào hệ thống;

+ Lắp đặt hệ thống quan trắc tự động theo đúng quy định tại thông tư 31/2016/TT-BTNMT (quy định đối với các Khu công nghiệp phải lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động); Các số liệu quan trắc tự động được truyền trực tiếp về Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá để theo dõi giám sát chất lượng cũng như lưu lượng nguồn thải;

+ Bố trí diện tích đất khoảng 300m² lắp đặt bể sự cố nhằm lưu nước trong thời gian 1-2 ngày chờ khắc phục sự cố tại các modul xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp (bố trí tại khu đất trống ngay cạnh khu hệ thống xử lý nước thải tập trung).

+ Lập hồ sơ xin cấp phép xả nước thải vào nguồn thải trình các cấp có thẩm quyền xem xét, phê duyệt;

+ Đóng phí bảo vệ môi trường cho cụm công nghiệp theo quy định của đơn giá thời điểm hiện hành;

+ Hàng năm chủ đầu tư lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường cho cụm công nghiệp gửi về Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá.

Đối với các nhà đầu tư thành viên:

+ Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên trước khi dự án đi vào hoạt động cần lập kế hoạch bảo vệ môi trường hoặc cáo Đánh giá tác động môi trường, xây dựng hệ thống xử lý và lập hồ sơ xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

+ Xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải như trong báo cáo ĐTM hoặc bản kế hoạch bảo vệ môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt/xác nhận, hoàn thành trước khi vận hành.

+ Nước thải phải được xử lý theo điều kiện ghi trong văn bản thỏa thuận với Đối với Ban quản lý khai thác hạ tầng kỹ thuật trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom của Cụm công nghiệp để tiếp tục xử lý tại nhà máy xử lý nước thải tập trung bảo đảm đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi xả ra nguồn tiếp nhận

+ Đối với các nhà đầu tư thành viên thành trong nước thải có đặc trưng ô nhiễm cao mà lưu lượng nước thải không nhiều (như: công đoạn rửa bản in, công nghiệp điện tử, điện lạnh...) phải tách riêng để xử lý đạt quy chuẩn về kim loại nặng trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp.

+ Có trách nhiệm nộp đúng và đủ kinh phí xử lý nước thải cho chủ đầu tư hạ tầng, kỹ thuật cụm công nghiệp.

+ Thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường tại cơ sở theo hồ sơ môi trường đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Các trường hợp nhà đầu tư thành viên được miễn trừ đấu nối gồm:

+ Đã có biện pháp xử lý nước thải đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường theo quy định, đồng thời việc đấu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung khu công nghiệp tạo chi phí bất hợp lý cho cơ sở.

+ Phát sinh nước thải vượt quá khả năng tiếp nhận, xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung Cụm công nghiệp, đồng thời cơ sở có biện pháp xử lý nước thải đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường.

Trong các trường hợp trên nhà đầu tư thành viên thống nhất với Ban quản lý khai thác hạ tầng kỹ thuật về giải pháp tách đấu nối để tự xử lý nước thải và gửi báo cáo theo quy định tại Thông tư 31/2016/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về bảo vệ môi trường cụm công nghiệp, khu kinh doanh dịch vụ tập trung, làng nghề và cơ sở sản xuất, kinh doanh dịch vụ và Nghị định 40/2019/NĐ-CP của Chính Phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

- Nước thải từ các nhà đầu tư thành viên trong Cụm công nghiệp chuyển 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 ít nhất 01 cán bộ phụ trách bảo vệ môi trường có trình độ đại học trở lên thuộc một trong các chuyên ngành: quản lý môi trường; khoa học, công nghệ, kỹ thuật môi trường; hóa học; sinh học. Cán bộ phụ trách bảo vệ môi trường được tập huấn định kỳ hàng năm về công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.

*** Trạm quan trắc nước thải tự động:**

Với tính chất cụm công nghiệp với quy mô lớn, tập trung nhiều ngành nghề công nghiệp khác nhau, Chủ đầu tư lắp đặt thiết bị quan trắc tự động.

Các thông số quan trắc tự động bao gồm: pH, nhiệt độ, COD, TSS, Amoni, lưu lượng nước thải đầu vào và đầu ra.

Hệ thống QTNT được thiết kế, lắp đặt và vận hành với tính ổn định, độ tin cậy và phù hợp với đặc trưng của nguồn thải nước thải, cũng như đáp ứng yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước trong đó các yêu cầu về thang đo, độ chính xác.

Hệ thống hoạt động đồng bộ, tự động cân chỉnh và làm sạch trong quá trình hoạt động thuận lợi cho việc vận hành, bảo dưỡng, bảo trì, sửa chữa.

Phần cứng của hệ thống QTNT bao gồm: thiết bị giám sát lưu lượng đầu vào và đầu ra liên tục; thiết bị giám sát thành phần nước thải liên tục bao gồm: COD, pH, nhiệt độ, TSS thiết bị truyền nhận dữ liệu (datalogger), hệ thống tủ điện, nhà trạm, ...

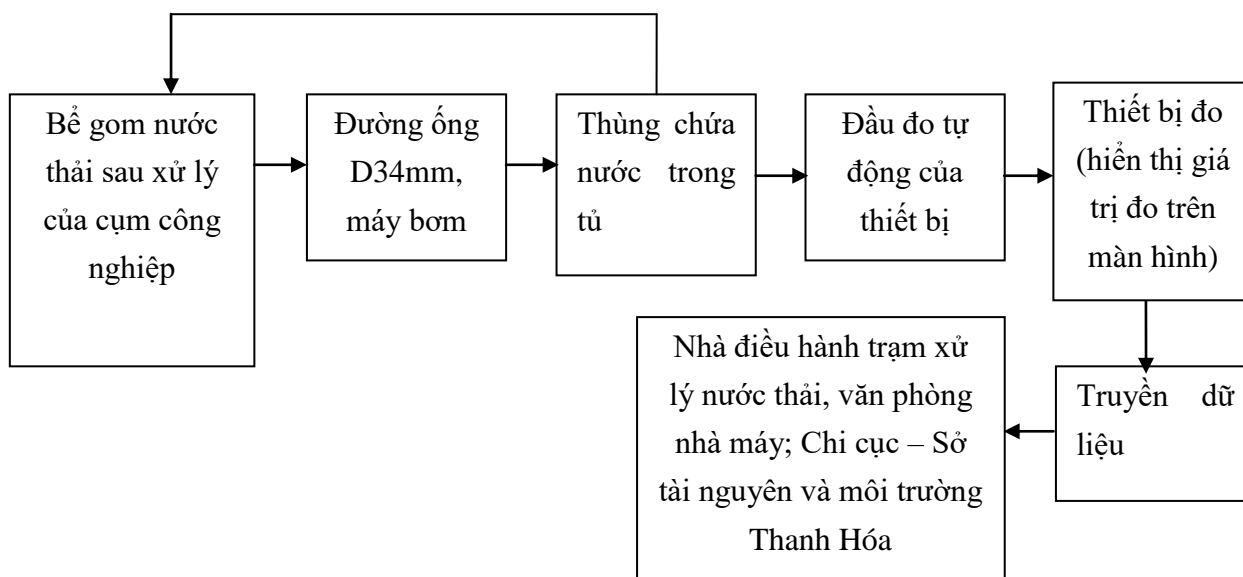
Phần mềm của hệ thống bao gồm: Hệ thống quản lý dữ liệu với ứng dụng của phần mềm EnviMS trên máy tính, trên ứng dụng điện thoại với các hệ điều hành iOS, Android.

Hệ thống sau khi đưa vào vận hành đảm bảo kết nối với hệ thống điều khiển (PLC/SCADA/DCS) của nhà máy để tối ưu quy trình vận hành, việc quản lý các dữ liệu được dễ dàng (như thu thập, xử lý, lưu trữ, kiểm tra, chuẩn hóa, báo cáo), giảm thiểu ô nhiễm môi trường và tiết kiệm năng lượng;

Hệ thống phải sẵn sàng truyền dữ liệu về Sở TNMT theo quy định của nhà nước và chính quyền Sở tại, kết nối tới hệ thống thu thập và quản lý dữ liệu của cơ quan quản lý môi trường trong tương lai khi cần thiết.

❖ **Quy trình hoạt động của trạm quan trắc tự động như sau**

Nước tuần
hoàn



Thuyết minh:

Nước thải trong cụm công nghiệp sau khi xử lý sẽ được dẫn về bể thu gom nước thải chung. Tại bể thu gom chung có đặt thiết bị đo lưu lượng nước thải và đặt đường ống có đường kính D34mm để bơm hút nước tự động vào thùng chứa trong tủ. Chủ đầu tư lắp đặt 2 máy bơm hoạt động luân phiên, máy bơm công suất 0,1KW/220V, lưu lượng 2,46m³/h. Thùng chứa nước bằng inox dày 2mm, kích thước (500x300x500)mm (dài, rộng, cao)

Trong thùng chứa có đầu đo tự động (đầu sensor) để đo thông số pH, độ màu, COD, TSS và hệ thống tự làm sạch đầu đo. Các giá trị đo pH, độ màu, COD, TSS, lưu lượng được hiển thị tự động liên tục trên màn hình Bluebox của trạm quan trắc tự động. Các giá trị đo sẽ thông qua bộ kết nối Internet để truyền về máy tính đặt tại nhà điều hành trong cụm công nghiệp và có khả năng truyền dữ liệu về Sở TNMT tỉnh Thanh Hóa khi có yêu cầu định kỳ 5 phút/lần để lưu giữ số liệu quan trắc. Nước thải sau khi đo xong được bơm tuần hoàn trở về bể gom chung rồi dẫn về hồ điều hòa của Cụm công nghiệp để thải ra kênh tiêu Quang Minh.

- Chi phí lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động: 100.000.000 đồng.
- Chi phí vận hành khoảng: 30.000.000 đồng/năm.

b.2. 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 (bể tự hoại để xử lý sơ bộ nước thải vệ sinh, cơ sở có nguồn nước thải đặc thù như chứa kim loại nặng, độ màu cao, hóa chất độc hại...).

- Phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải sản xuất, nước thải được xử lý 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.

- Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải.

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

*** Đối với chất thải rắn sinh hoạt**

- Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Cung cấp các văn bản pháp lý liên quan đến quản lý, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, sản xuất, chất thải nguy hại cho các nhà máy thành viên trong CCN.

+ Cung cấp, giới thiệu dịch vụ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt, sản xuất, chất thải nguy hại cho các nhà máy thành viên trong CCN.

+ Thu gom chất thải rắn sinh hoạt phát sinh vào các thùng chứa quy định để giảm thiểu sự phân huỷ của các chất hữu cơ gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe cộng đồng do mùi hôi và nước rỉ rác.

+ Các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt do các nhà máy thành viên tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong các nhà máy thành viên để xe rác của đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển.

+ Rác thải dọc các tuyến đường nội bộ trong Cụm Công nghiệp được thu gom bằng xe đẩy tay 0,5 m³ của chủ đầu tư với số lượng dự kiến là 11 xe. Bên cạnh đó, chủ đầu tư sẽ phát động các đợt tổng vệ sinh tới các nhà đầu tư thành viên, tiến hành dọn dẹp rác thải ở phần đường nội bộ trước cửa công ty mình vào chiều thứ 7 hàng tuần, các nhà đầu tư thành viên sẽ tự bố trí người dọn dẹp với số lượng ít nhất là 5 người. Rác dọc tuyến đường nội bộ sau khi thu gom sẽ được để vào thùng rác trước của mỗi công ty thành viên hoặc tập kết gọn lại để xe đẩy tay của chủ đầu tư thu gom và vận chuyển về khu tập kết rác tập trung phía Nam CCN, có vị trí nằm gần khu xử lý nước thải của Cụm CN.

+ Phân công trách nhiệm cụ thể đối với ban quản lý CCN và các nhà máy thành viên trong vệ sinh khu vực công cộng, chăm sóc cây xanh.

+ Bố trí các thùng rác 50l (khoảng 15 thùng) đặt tại các khu vực công cộng như vườn hoa, cây xanh, khuôn viên khu nhà điều hành,...đồng thời yêu cầu đội vệ sinh môi trường trong cụm công nghiệp phải thường xuyên quét dọn rác và thu gom rác 1 ngày/lần tại các khu vực công cộng mang đi xử lý theo quy định.

+ Đối với bùn cặn phát sinh từ các bể tự hoại, hệ thống thu gom nước mưa được công ty thuê đơn vị có chức năng (như: Công ty cổ phần môi trường và công trình đô thị Thanh Hóa, Công ty TNHH DV vệ sinh môi trường Vĩnh Lộc...) tới nạo hút đưa đi xử lý theo quy định với tần suất 1 lần tháng, 12 lần/năm.

+ Kiểm tra việc xử lý tuân thủ thực hiện việc thu gom, xử lý chất thải rắn theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam của các nhà máy thành viên trong CCN.

*** Quy cách tập kết rác thải tập trung tại cụm công nghiệp:**

Rác được các xe đẩy tay chuyển về khu chứa rác thải tạm tại khu vực đất công trình đầu nối hệ thống hạ tầng kỹ thuật; tại đây rác được lưu giữ tại các xe đổ rác; Rác thải được phụ chế phẩm vi sinh EM để khử mùi và hạn chế ruồi, bọ chuột đến cư trú; Hàng ngày khoảng 4-5 h chiều Công ty môi trường của địa phương sẽ đến thu gom vận chuyển đem đi xử lý.

*** Chất thải rắn công nghiệp**

- Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ 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.
+ Kiểm tra và xử lý tuân thủ chất thải rắn sản xuất theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ Các thùng chứa chất thải rắn sản xuất không nguy hại do các nhà máy thành viên tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy để xe chở rác của đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý.

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ Tuân thủ Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu.

*** Chất thải nguy hại**

- Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ 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.

+ Thu gom chất thải nguy hại công nghiệp vào các thùng chứa quy định có dán nhãn. Các thùng chứa chất thải nguy hại do các nhà máy thành viên tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy.

+ Đối với chất thải nguy hại khi sửa chữa, thay dầu từ các máy móc thiết bị của HTXL nước thải tập trung, các trạm biến áp được thu gom vào 2 thùng chứa có thể tích 200 lít đặt tại kho chứa chất thải rắn được đặt tại nhà kho khu vực nhà điều hành của cụm công nghiệp;

+ Đối với bùn cặn phát sinh từ các công trình xử lý môi trường bao gồm: bùn cặn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung (các công trình bể lắng), hố ga... Theo đánh giá tác động tại phần trên khối lượng bùn cặn này là 1,22 m³/ngày chủ đầu tư sẽ phân loại để có biện pháp xử lý phù hợp cụ thể:

Đối với bùn từ các bể xử lý nước thải do có chứa một số chất độc hại: kim loại nặng lắng đọng trong bùn cặn; Trường hợp vượt quá ngưỡng cho phép của QCVN 50:2013/BTNMT về ngưỡng nguy hại của các thông số trong bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước sẽ được thu gom và xử lý như đối với chất thải nguy hại.

+Định kỳ 1 lần/năm hợp đồng với các đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Hợp đồng với các đơn vị cấp phép nghề đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ Tuân thủ Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

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

+ Thực hiện các biện pháp giảm thiểu chất thải rắn theo hồ sơ môi trường được phê duyệt/xác nhận.

+ 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.

+ Đầu tư công trình xử lý chất thải rắn nguy hại theo hồ sơ môi trường đã được cấp thẩm quyền phê duyệt/xác nhận.

+ 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.

+ Thu gom chất thải nguy hại công nghiệp vào các thùng chứa quy định có dán nhãn. Bố trí kho chứa chất thải nguy hại đặt tại nơi thích hợp trong nhà máy, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý, theo đúng quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ trưởng Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

Kế hoạch quản lý phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn thông thường và chất thải rắn nguy hại được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.67. 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
I	Quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt				
1	Phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn (các nhà máy)	Các nhà máy tự thực hiện	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 và hợp đồng với đơn	Tuân thủ theo các quy định hiện hành (Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày

				vị có chức năng xử lý chất thải rắn công nghiệp	24/4/2015 và Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2020 của Chính phủ).
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	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 (Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 và Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2020 của Chính phủ).
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	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.
II Quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường					
1	Phân loại chất thải rắn công nghiệp không nguy hại tại nguồn (các nhà máy)	Các nhà máy tự thực hiện	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	Các nhà máy tự thực hiện	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

	thùng chứa quy định				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	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
III	Quản lý và xử lý chất thải rắn nguy hại				
1	Kê khai chất thải rắn nguy hại theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam	Các nhà máy tự thực hiện	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Thống kê thành phần và khối lượng các loại chất thải nguy hại	- Tuân thủ theo 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	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 Nghi Sơn hoặc các đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý	Các nhà máy tự thực hiện	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

3.3.2.2. 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

- Đối với chủ đầu tư hạ tầng:

+ Yêu cầu các nhà máy thành viên đầu tư dây chuyền sản xuất hiện đại, đảm bảo tính đồng bộ, có chỉ số kinh tế-kỹ thuật và định mức tiêu hao tiên tiến hạn chế được tiếng ồn và độ rung.

+ 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.

+ Chủ đầu tư sẽ bố trí các dải cây xanh cách ly tại phía tiếp giáp với khu đô thị để hạn chế sự lan truyền của tiếng ồn ảnh hưởng đến người dân khu vực xung quanh.

- Đối với các nhà đầu tư thành viên:

+ Tại nơi phát sinh cường độ âm lớn trong khu vực nhà máy phải xây dựng giải pháp hạn chế tiếng ồn thích hợp để tránh ảnh hưởng đến cán bộ, nhân viên trực tiếp làm việc tại nhà máy và các nhà máy lân cận.

+ Những nơi điều hành sản xuất được cách âm để cán bộ, nhân viên vận hành máy không phải tiếp xúc thường xuyên với độ ồn và rung.

+ 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.

+ 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 được trang bị nút tai chống ồn.

+ 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, lò hơi... và tác động chủ yếu đến công nhân trực tiếp làm việc trong môi trường này nên chủ đầu tư sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu 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 thành viên:

+ 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.

+ Thiết kế nhà xưởng thông thoáng, trang bị quạt thông gió, làm mát bằng hơi ẩm, điều hòa nhiệt độ...

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do hoạt động của trạm biến áp

- Chủ đầu tư 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 CCN 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 CCN được biết.

- Đối với các nhà đầu tư thành viên:

Lắp đặt, vận hành thiết bị sử dụng điện đúng công suất, hạn chế sử dụng điện vào giờ cao điểm.

d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến tình hình kinh tế xã hội

- Chủ đầu tư và các nhà đầu tư thành viên sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Khai thác, ưu tiên tận dụng nguồn nhân lực địa phương.

+ Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình: tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân. 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 CCN.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động của dự án đến các doanh nghiệp kế cận

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp xử lý khí thải, nước thải, chất thải rắn, tiếng ồn,... đã đề ra ở phần trên để giảm thiểu tác động của dự án đến môi trường.

- Xây dựng và vận hành phải tuân thủ xử lý môi trường đúng quy định, tránh để rác thải ùn tắc và tập trung quá lâu sẽ gây ô nhiễm môi trường và bùng phát dịch bệnh.

- Đối với các vị trí tiếp giáp với khu đô thị cần bố trí các dải cây xanh cách ly để Tạo khoảng không gian mở, cảnh quan cho khu vực, góp phần cải thiện môi trường.

- Tuân thủ mọi quy định đề ra trong cụm công nghiệp và các biện pháp giảm thiểu tác động của rủi ro, sự cố.

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

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu do tai nạn lao động:

** Đối với Chủ đầu tư hạ tầng:*

+ Chủ dự án cung cấp các văn bản pháp lý liên quan đến an toàn lao động cho các nhà đầu tư để áp dụng trong quá trình sản xuất.

+ Chủ dự án 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.

+ Lắp đèn chiếu sáng khu vực công cộng.

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

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.

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu do tai nạn giao thông:

Khi dự án đi vào hoạt động mật độ người và phương tiện tham gia giao thông sẽ tăng lên rất nhanh dẫn đến những rủi ro về tai nạn giao thông. Để hạn chế những rủi ro về giao thông Chủ đầu tư sẽ tiến hành các biện pháp quản lý và kỹ thuật sau:

+ 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.

+ Thường xuyên duy tu bảo dưỡng và làm vệ sinh mặt sân, đường nội bộ của khu vực dự án.

+ Quy định trọng tải, vận tốc đối với các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực nội bộ.

+ Đảm bảo đủ cột đèn, độ sáng theo đúng quy hoạch và quy định hiện hành.

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:

* Đối với hệ thống thu gom chất thải rắn: Thường xuyên kiểm tra các thùng đựng rác thải nếu bị hỏng phải được thay thế kịp thời.

* Đối với hệ thống xử lý nước thải:

- *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 XLNT 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.

+ Lập kế hoạch phòng chống, ứng phó với sự cố hóa chất.

+ 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 XLNT 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 XLNT:*

+ Tuân thủ các yêu cầu thiết kế.

+ Nhân viên vận hành được tập huấn chương trình vận hành và bảo dưỡng hệ thống XLNT tập trung.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành.

+ Thiết lập chương trình quan trắc thích hợp cho hệ thống XLNT tập trung.

+ Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống thoát nước. Khi xảy ra sự cố như: ách tắc, vỡ... sẽ được tiến hành nạo vét, sửa chữa ngay trong thời gian nhanh nhất;

+ Bố trí khu đất để xây dựng hồ xử lý sự cố đủ dung tích chứa nước thải trong thời gian 1-2 ngày chờ khắc phục sự cố HTXLNT tập trung.

Trường hợp, sự cố hư hỏng hệ thống xử lý nước thải tập trung đến mức phải ngừng hoạt động công ty xây dựng bể sự cố, thu gom nước thải vào bể sự cố (dung tích khoảng 450 đến 900m³) này và phải nhanh chóng thực hiện các biện pháp sửa chữa, tu bổ một cách nhanh nhất, nhanh chóng tiến hành sửa chữa, khắc phục sau đó tiến hành bơm nước thải tại bể sự cố về lại hệ thống xử lý trước khi thải ra ngoài mương thoát nước của khu vực.

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.

Biện pháp giảm thiểu tình trạng ngập úng tại khu vực: Để giảm thiểu tác động do tình trạng tiêu thoát nước chậm gây các hiện tượng ngập úng cục bộ tại khu vực công ty sẽ bố trí hệ thống mương thoát nước mưa tách riêng với tuyến mương thoát nước thải tại khu vực dọc các tuyến đường giao thông trong cụm công nghiệp; tuyến mương có KT: 6mx3m để thu gom nước thải tại cụm công nghiệp cũng như các khu vực xung quanh; Tuyến mương này sẽ được đầu nối và chảy ra kênh tiêu để theo các tuyến mương nội đồng chảy ra sông nhà Lê; đảm bảo cho tiêu thoát nước khi có mưa lớn; tránh tình trạng ngập lụt xảy ra tại khu vực.

f.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố do cháy nổ, sét đánh

- Về phía chủ đầu tư:

+ Phối hợp với Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy tỉnh Thanh Hóa thành lập đội cứu hỏa chuyên nghiệp phục vụ cho cụm công nghiệp với các trang thiết bị cần thiết và được đào tạo đầy đủ kỹ thuật phòng cháy chữa cháy.

+ 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 120 m/01 trụ cứu hỏa (số lượng trụ cứu hỏa khoảng 25 trụ).

+ Trang bị các phương tiện phòng cháy chữa cháy như bình cứu hỏa (90 bình), vòi chữa cháy (30 vòi), biển chỉ dẫn, đèn báo cháy, cảnh báo khu vực dễ xảy ra cháy nổ (50 bộ)...chung cho toàn cụm công nghiệp.

+ 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.

- Về phía nhà đầu tư thành viên:

+ Các nhà máy thành viên trong CCN phải 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.

+ Các nhà đầu tư thành viên 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.

+ Yêu cầu đối với các nhà đầu tư thành viên: 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 2622:1995, QCVN 06:2010 "Phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế".

* 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.

- Đầu tư thiết bị PCCC tại chỗ

- 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 ché, 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.5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu hư hỏng hệ thống hệ thống cấp nước

- 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 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. Khi xảy ra sự cố như: ách tắc, vỡ...tiến hành sửa chữa ngay trong thời gian nhanh nhất.

f6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường tại các khu vực công cộng, cây xanh, sân đường và trong toàn cụm công nghiệp.

Công ty CP HT Việt Nga là đơn vị chịu trách nhiệm chung đối với môi trường trong cụm công nghiệp cũng như khu vực công cộng. Công ty sẽ lập ra kế hoạch quản lý môi trường chung trong cụm công nghiệp và yêu cầu các nhà đầu tư thành viên nghiêm túc thực hiện. Cụ thể:

- Đặt các thùng đựng rác 50l có nắp đậy tại các khu vực công cộng trong cụm công nghiệp (Số lượng khoảng 15 thùng).

- Bố trí riêng cán bộ môi trường phụ trách môi trường trong cụm công nghiệp.

- Yêu cầu các nhà máy thành viên, khu dịch vụ không tập trung rác thải sinh hoạt ra đường, vỉa hè trước giờ đổ rác.

- Thường xuyên quét dọn, thu gom rác thải khu vực công cộng trong cụm công nghiệp với tần suất 1 lần/ngày. Rác thải này sẽ được vận chuyển về khu tập kết rác của cụm công nghiệp để đem đi xử lý theo quy định.

- Đối với khu vực tập kết rác thải chung của cụm công nghiệp bố trí tại khu vực phía Tây Nam của dự án định kỳ ngày 2 lần nhân viên vệ sinh khu vực dự án dùng chế phẩm EM để phun khử mùi và ruồi muỗi tập trung với nồng độ 20ml chế phẩm EM thứ cấp/1 lít nước. Vào cuối buổi, Chủ đầu tư ký hợp đồng với Công ty cổ phần Môi trường tại địa phương vận chuyển về nơi xử lý, định kỳ 1-2 lần/ngày.

- Thường xuyên kiểm tra, vận hành, bảo trì hệ thống xử lý nước thải tập trung trong cụm công nghiệp.

- Định kỳ nạo vét, khơi thông cống rãnh thu gom nước thải, thoát nước mưa.

- Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh khu vực khuôn viên; thu gom, quản lý chất thải rắn đúng nơi quy định; không phóng uế bừa bãi ra khu vực xung quanh; trồng cây xanh trong khuôn viên cơ sở.

- Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên đóng phí xử lý môi trường chung cho toàn cụm công nghiệp.

- Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên xây dựng hệ thống xử lý khí thải, nước thải đảm bảo tiêu chuẩn trước khi đưa dự án vào hoạt động.

Đối với các nhà đầu tư thành viên phải nghiêm chỉnh chấp hành các quy định chung về bảo vệ môi trường trong cụm công nghiệp theo báo cáo đánh giá tác động môi trường này và tuân thủ các quy định về môi trường theo hồ sơ môi trường đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

f7. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chậm tiến độ lấp đầy vào cụm công nghiệp.

- Nhà nước cần có chính sách ưu đãi về vốn, có các chính sách ưu đãi và thu hút đầu tư, nhất là các dự án khu công nghiệp được các địa phương, các ngành quan tâm thực hiện kịp thời; UBND tỉnh đã có chỉ đạo việc tổ chức rà soát, đánh giá về quy mô, chức năng và tính khả thi của các khu - cụm công nghiệp, khu kinh tế đã quy hoạch để có những định hướng điều chỉnh cho phù hợp tình hình thực tiễn của địa phương; sử dụng lồng ghép nhiều nguồn vốn (ngân sách trung ương, địa phương, từ nguồn chương trình khuyến công,...) nhằm hỗ trợ một số dự án đầu tư hạ tầng khu, cụm công nghiệp tại các địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn.

- Chủ đầu tư cần phải đánh giá được khả năng lấp đầy, cũng như tiến độ để đầu tư vào cụm công nghiệp với quy mô, diện tích và các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật phù hợp nhằm giảm thiểu rủi ro do sự cố này gây ra.

f.8. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do thiếu nguồn nước sạch cấp cho dự án.

- Chủ đầu tư yêu cầu các nhà đầu tư thành viên có phương án dự phòng trong trường hợp thiếu nguồn nước sạch khi đó các cơ sở sẽ khoan giếng và xử lý đạt tiêu chuẩn để cấp nước cho hoạt động sản xuất, nguồn nước sạch chỉ sử dụng cấp cho sinh hoạt của công nhân tại cơ sở.

f.9. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố dịch bệnh

- Thu gom chất thải rắn chất thải thường xuyên để tránh phát sinh mùi và vi khuẩn gây bệnh; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

- Nước sử dụng sinh hoạt của công nhân phải được lọc, xử lý đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng.

- 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.

- Thực hiện các biện pháp phòng tránh dịch theo đúng khuyến cáo của bộ y tế và sự chỉ đạo của chính quyền địa phương.

- Khi cụm công nghiệp đi vào hoạt động dự kiến là tháng 12/2023, trường hợp dịch bệnh covid - 19 tiếp tục xảy ra yêu cầu thực hiện theo đúng hướng dẫn 5k của bộ y tế. Nếu trường hợp đã có vaccin yêu cầu phải liên hệ nguồn vaccin để tiêm cho công nhân hoặc

công nhân phải tiêm vaccin đầy đủ trước khi vào làm việc tại các nhà máy trong cụm công nghiệp.

f10. Biện pháp đảm bảo an ninh trật tự tại khu vực dự án:

Đảm bảo tình hình an ninh trật tự trong và xung quanh khu vực dự án, Công ty thực hiện một số biện pháp sau:

- Xây dựng quy chế quản lý đối với các nhà máy thành viên, khi tuyển công nhân vào làm phải báo cáo với ban quản lý cụm công nghiệp.

- Có bảo vệ trực thường xuyên 24/24h mỗi ngày.

3.4. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Khi hoàn thành dự án, Công ty CP HT Việt Nga sẽ lập ra kế hoạch quản lý 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 3.68. Tổng hợp phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường

Giai đoạn	Biện pháp bảo vệ môi trường	Phương án tổ chức thực hiện	Kinh phí thực hiện(đồng)	Trách nhiệm, tổ chức thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm giám sát
Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng		<ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp với UBND xã Vĩnh Hòa thực hiện kiểm kê khối lượng đền bù. - Đền bù thỏa đáng, công khai và theo đúng quy định của nhà nước. - Thông tin rộng rãi về phương án đền bù. 	Tổng kinh phí đền bù GPMB dự kiến: 25.000.000.000 đ	Chủ dự án	Năm 2022	Sở TN&MT Thanh Hóa; UBND huyện Vĩnh Lộc ; UBND xã Vĩnh Hòa
Giai đoạn triển khai xây dựng dự án	Biện pháp xử lý bụi và khí thải	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng,...). - Tưới nước giảm thiểu bụi đường bằng biện pháp thủ công phía trước khu đất và dọn vệ sinh khu vực thi công dự án; - Rửa xe trước khi ra khỏi công trường - Thuê xe phun nước làm ẩm các tuyến đường giao thông trong vòng bán kính 2km. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí mua bảo hộ lao động: 80.000.000 đồng - Kinh phí tưới nước giảm thiểu bụi: 40.000.000 đồng. - Kinh phí thuê xe: 20 triệu đồng/năm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư 	Dự kiến tháng 09/2021-11/2024 (38 tháng)	Chủ đầu tư; Sở TN&MT Thanh Hóa; UBND huyện Vĩnh Lộc ; UBND xã Vĩnh Hòa và xã Vĩnh Hòa

	<p>Biện pháp xử lý nước thải:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 hố lắng có tổng dung tích khoảng 8 m³ KT: 2mx2mx2,5m. + 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 02 hố lắng có tổng dung tích 60 m³. Kích thước mỗi hố lắng: 6mx5mx1m; - Nước mưa chảy tràn: + Thường xuyên kiểm tra, nạo vét các tuyến kênh mương thoát nước tạm. + Đào thêm các mương thông thủy có kích thước 0,3 x 0,4m, trên các đường thoát nước có chiều dài 588m 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí đào hố lắng: 2.000.000 đồng. - Kinh phí thuê nhà vệ sinh di động: 1.500.000 x 5 nhà = 7.500.000 đồng. - Kinh phí đào hố thu xử lý nước thải thi công: 10.000.000 đồng - Kinh phí nạo vét: 10 triệu/năm. - Kinh phí đào mương: 20.000.000 đồng 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư 		
	<p>- Biện pháp xử lý CTR</p>	<p>+ Trang bị 2 thùng đựng rác có nắp đậy với dung tích 50 lít tại khu vực</p>	<p>- Kinh phí mua thùng chứa chất thải rắn sinh</p>	<p>- Nhà thầu thi công</p>		

<p>thông thường:</p> <p>+ Chất thải rắn sinh hoạt;</p> <p>+ Chất thải rắn xây dựng;</p> <p>- Biện pháp xử lý chất thải nguy hại.</p>	<p>lán trại của công nhân để thu gom rác thải sinh hoạt.</p> <p>+ Vận chuyển đi đổ thải tại khu vực bãi thải đúng theo quy định.</p> <p>- Chất thải nguy hại:</p> <p>+ Trang bị thùng nhựa 50 lít đựng chất thải rắn nguy hại</p> <p>+ Trang bị 4thùng phi (dung tích 0,2 m³) bố trí tại khu vực lán trại có nắp đậy kín, dán nhãn mác để chứa CTNH.</p> <p>+ Đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý theo đúng quy định.</p>	<p>hoạt: $100.000 \times 2 = 200.000$ đồng.</p> <p>- Kinh phí thuê vận chuyển CTR sinh hoạt: 500.000×33 tháng = 16.500.000 đồng.</p> <p>- Kinh phí mua thùng chứa chất thải rắn nguy hại: $100.000 \times 2 = 200.000$ đồng.</p> <p>- Kinh phí trang bị 4 thùng phuy đựng CTNH: $40 \times 200.000 = 800.000$ đồng.</p> <p>- Kinh phí thuê vận chuyển CTNH: $1.000.000 \times 33$ tháng = 33.000.000 đồng.</p>	<p>- Chủ đầu tư</p>		
<p>- Cấp nước cho khu vực</p> <p>- Tiêu thoát nước của khu thực</p>	<p>- Các kênh mương trong khu đất dự án được chủ đầu tư bố trí hệ thống các công dẫn nước thay thế cho các mương tưới tại khu vực dự án;</p> <p>- San nền tuân thủ theo các cao độ không chế của các đường đồng</p>	<p>- Kinh phí nằm trong kinh phí đầu tư xây dựng dự án.</p>	<p>- Nhà thầu thi công</p> <p>- Chủ đầu tư</p>		

	<p>hiện dự án và khu vực xung quanh</p>	<p>mức thiết kế, đảm bảo tiêu thoát nước khu vực thực hiện dự án;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 . - Nạo vét, khơi thông dòng chảy - Bố trí các tuyến cống dọc theo các tuyến đường giao thông với độ dốc phù hợp để thu gom nước từ khu vực dự án. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí xử lý mua máy bơm và bơm nước trong trường hợp xảy ra ngập úng: 10.000.000 đồng; 			
	<ul style="list-style-type: none"> - Biện pháp phòng ngừa rủi ro, sự cố. - Sự cố cháy nổ 	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị hệ thống PCCC tại khu vực lán trại: Bình chữa cháy 16 bình, chuông báo cháy (6 cái), biển chỉ dẫn, biển cảnh báo... 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí xử lý mua máy bơm và bơm nước trong trường hợp xảy ra hỏa hoạn: 5.000.000 đồng; - Kinh phí lắp đặt biển báo dự kiến: 3.000.000 đồng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư 		

			- Kinh phí mua thiết bị chữa cháy khoảng 10.000.000 đồng			
Sự cố dịch bệnh	- Đối với dịch bệnh Covid – 19 cần thực hiện khuyến cáo “5K” của bộ y tế: Khẩu trang – Khoảng cách – Không tập trung – Khai báo y tế. Liên hệ nguồn vacxin để tiêm cho nhân viên và công nhân trong thời gian sớm nhất.		- Kinh phí chống dịch: 10.000.000 đồng	- Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư		
Sự cố mưa bão, thiên tai	- Che chắn, trằng buộc cẩn thận, các công trình được kiểm tra cẩn thận trước mùa mưa bão. - 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, ảnh hưởng đến chất lượng công trình.		Kinh phí mua máy bơm có trong xử lý tiêu thoát nước.	- Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư		
Rủi ro, sự cố chậm tiến độ GPMB	- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để tuyên truyền, vận động và có phương án đền bù cho người dân vùng dự án. - Có chính sách ưu tiên về việc làm		Kinh phí vận động, tuyên truyền khoảng 10.000.000 đ	- Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư		

		đối với các hộ mất đất sản xuất.				
	Sự cố ngộ độc thực phẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Phải có nguồn nước sạch sử dụng để chế biến thức ăn, cũng như vệ sinh các dụng cụ chế biến thực phẩm và chén đĩa sạch sẽ sau khi sử dụng. - Trong trường hợp xảy ra ngộ độc thực phẩm Chủ đầu tư phải đưa người bệnh đến cơ sở y tế gần nhất để được khám, chữa bệnh kịp thời. 			<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư 	
	Sự cố ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự trên địa bàn	<ul style="list-style-type: none"> - Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để giảm công nhân từ nơi khác; - Phối hợp với chính quyền địa phương để thực hiện khai báo tạm vắng tạm trú; - Đề ra các nội quy quy chế cụ thể nghiêm cấm công nhân không đánh bạc, rượu chè, chích hút... tại địa phương. 			<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu thi công - Chủ đầu tư 	
	Hoạt động tháo dỡ 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	- Kinh phí thuê dọn dẹp mặt bằng, vận chuyển chất thải: 40.000.000	Nhà thầu thi công	- Chủ đầu tư	

	sau khi 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	đồng.			
Giai đoạn vận hành dự án	Giảm thiểu tác động của khí thải từ phương tiện giao thông ra vào khu vực; việc xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên; Hoạt động của công nhân xây dựng.	- Chủ đầu tư cần thường xuyên phun tưới nước sân đường, vỉa hè, trên các tuyến đường giao thông trong Cụm công nghiệp. - Lập nội quy, quy định cho các loại xe ra vào khu vực dự án; - 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. - Bố trí công nhân trồng, chăm sóc cây xanh, quét dọn sạch các tuyến đường giao thông trong khu vực cụm công nghiệp; - 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; - Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên xây dựng hệ thống thu gom, xử lý		- Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp	Từ tháng 12/2023 trở đi	

	khí thải của cơ sở đạt tiêu chuẩn môi trường. - 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.				
Phòng ngừa, giảm thiểu mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải và khu tập kết rác thải	<ul style="list-style-type: none"> - Các thùng rác ven đường, nơi công cộng,... phải được thu gom bằng các xe đẩy tay sau đó chuyển về khu trung chuyển rác của CCN, đơn vị có chức năng sẽ thu gom, vận chuyển, xử lý với tần suất 1 lần/ngày. - Phun chế phẩm sinh học với tần suất 1 lần/ngày tại khu vực tập kết rác thải; - Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh, bể tự hoại. - Các nhà đầu tư thành viên không tập trung rác thải sinh hoạt ra đường, vỉa hè trước giờ đổ rác. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí nạo vét kênh mương: 10.000.000 đồng/năm. - Kinh phí mua chế phẩm khoảng 10.000.000đ/năm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	Từ tháng 12/2023 trở đi	
Giảm thiểu tác động của chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp các văn bản pháp lý liên quan đến chất thải rắn sản xuất. - Giới thiệu đơn vị có chức năng thu 		<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	Từ tháng 12/2023 trở đi	

	<p>công nghiệp</p>	<p>gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sản xuất.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra và xử lý tuân thủ chất thải rắn sản xuất theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam. - Các nhà đầu tư thành viên cần trang bị thùng chứa chất thải rắn sản xuất không nguy hại do và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy để xe chở rác của đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam. 				
	<p>Giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân trong cụm công nghiệp</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. Số lượng khoảng 15 thùng. - Bố trí các xe thu gom rác thải để vận chuyển về khu chứa rác thải tập trung của cụm công nghiệp. - Chất thải rắn được hợp đồng với 	<ul style="list-style-type: none"> - 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: 15.000.000 đồng. - Kinh phí thu gom, xử lý: 10.000.000 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	<p>Từ tháng 12/2023 trở đi</p>	

	<p>đơn vị có chức năng thu gom, xử lý với tần suất 2 lần/ngày.</p> <p>- Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên 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</p>	<p>đồng/năm.</p> <p>- Kinh phí mua 11 xe đẩy loại 0,5 m³/xe là 55.000.000 đồng</p>			
- Biện pháp thu gom, xử lý chất thải nguy hại	<p>- Chất thải nguy hại được thu gom vào các thùng chứa quy định có dán nhãn</p>	<p>- Kinh phí mua 02 thùng phi chứa (dung tích 200 lit): 1.000.000 đồng.</p>	<p>- Chủ đầu tư</p> <p>- Nhà đầu tư thứ cấp</p>	<p>Từ tháng 12/2023 trở đi</p>	
- Biện pháp xử lý nước thải	<p>- Xây dựng Hệ thống xử lý nước thải tập trung tại phía Tây Nam cụm công nghiệp</p> <p>- Lắp đặt trạm quan trắc tự động để kiểm soát lưu lượng, chất lượng nước thải sau xử lý ra môi trường.</p> <p>- Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên trước khi dự án đi vào hoạt động cần lập kế hoạch bảo vệ môi trường hoặc cáo Đánh giá tác động môi trường, xây dựng hệ thống xử lý và lập hồ sơ xác nhận hoàn thành công trình bảo</p>	<p>- Kinh phí xây trạm xử lý nước thải tập trung: 2.000.000.000 đồng</p> <p>- Kinh phí lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động 100.000.000 đồng</p>	<p>- Chủ đầu tư</p> <p>- Nhà đầu tư thứ cấp</p>	<p>Được lắp đặt trong quá trình xây dựng</p>	

		<p>vệ môi trường trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.</p> <p>- Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn quy định đối với đặc trưng của từng loại hình sản xuất cũng như khả năng tiếp nhận xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung.</p>				
	Tác động của tiếng ồn, độ rung	<p>Yêu cầu các nhà máy thành viên đầu tư dây chuyền sản xuất hiện đại, đảm bảo tính đồng bộ, có chỉ số kinh tế-kỹ thuật và định mức tiêu hao tiên tiến hạn chế được tiếng ồn và độ rung.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	<p>Được lắp đặt trong quá trình xây dựng</p>	
	Tác động của trạm biến áp	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư cần thường xuyên kiểm tra, theo dõi hoạt động của trạm biến áp, nếu có sự cố xảy ra kịp thời ngắt điện toàn CCN để sửa chữa. - Nhà đầu tư thành viên cần lắp đặt, vận hành thiết bị sử dụng điện đúng công suất, hạn chế sử dụng điện vào giờ cao điểm. 		<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	<p>Xuyên suốt quá trình hoạt động</p>	

	<p>Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tuyên truyền, vận động người dân sống lành mạnh, giữ gìn an ninh trật tự. - Nâng cao ý thức người dân không được vứt rác, xả thải bừa bãi,.... - Phun thuốc diệt muỗi xung quanh khu đô thị vào mùa dịch bệnh. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí tuyên truyền, mua hóa chất: 5.000.000 đồng 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	<p>Từ tháng 11/2023 trở đi</p>	
	<p>Sự cố liên quan đến hệ thống thu gom, xử lý nước thải.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm soát sự cố rò rỉ hoá chất và an toàn tiếp xúc với hoá chất: + 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 XLNT tập trung đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hoá chất. - Kiểm soát sự cố hiệu suất xử lý không đạt và sự cố hư hỏng trạm XLNT: + Tuân thủ các yêu cầu thiết kế. + Nhân viên vận hành được tập huấn chương trình vận hành và bảo dưỡng hệ thống XLNT tập trung. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí bồi dưỡng nghiệp vụ: 5.000.000 đ/năm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	<p>Từ tháng 12/2023 trở đi</p>	

		<p>+ Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống thoát nước. Khi xảy ra sự cố như: ách tắc, vỡ... sẽ được tiến hành nạo vét, sửa chữa ngay trong thời gian nhanh nhất;</p> <p>+ Bố trí khu đất để xây dựng hồ xử lý sự cố đủ dung tích chứa nước thải trong thời gian 1-2 ngày chờ khắc phục sự cố HTXLNT tập trung.</p>				
	<ul style="list-style-type: none"> - Sự cố cháy, nổ, sét; - Cháy nổ trạm biến áp; - Sụt lún công trình; - Thiên tai. - Sự cố dịch bệnh - Sự cố ngộ độc thực phẩm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư đã xây dựng các trụ cứu hỏa dọc đường nhằm cấp nước phục vụ phòng cháy chữa cháy. - Ban Quản lý hạ tầng kỹ thuật yêu cầu các nhà đầu tư thành viên trong quá trình thi công xây dựng phải đảm quy định về phòng cháy chữa cháy; - Xây dựng nội quy an toàn sử dụng điện, nội quy phòng chống cháy nổ, phương thức và biện pháp xử lý trong trường hợp có sự cố xảy ra, - Đối với các cáp điện được đặt ở trên cao có automat tự cắt khi xảy ra chập điện. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí mua thiết bị: 200.000.000 đồng 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	Được tiến hành lắp đặt trong quá trình xây dựng	

		<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp khi thi công các hạng mục công trình cao tầng phải thực hiện theo đúng thiết kế; đáp ứng những yêu cầu kỹ thuật nghiêm ngặt, đảm bảo đúng kỹ thuật. - Các khu nhà, đặc biệt nhà cao tầng phải có lắp đặt hệ thống chống sét theo đúng quy định; trang bị đầy đủ trang thiết bị ứng cứu với sự cố. - Áp dụng các biện pháp phòng chống dịch khi có dịch bệnh phát sinh. - Xử lý chất thải rắn, nước thải theo đúng quy định để hạn chế phát sinh mùi hôi thối và vi khuẩn gây bệnh. - Nguồn nước dùng cho sinh hoạt phải đảm bảo vệ sinh. 				
--	--	---	--	--	--	--

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

3.5.1. 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 (hạ tầng khu công nghiệp, hạ tầng khu dân cư, đường bộ, cảng...), trong đó có nhiều dự án theo yêu cầu của các tổ chức quốc tế.

3.5.2. 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 của các cơ sở, dự án xung quanh dự án được dự báo và đánh giá phù hợp.

- Tác động đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

CHƯƠNG V. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

5.1.1. Kế hoạch quản lý môi trường

Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường cần đặt ra cho hoạt động của dự án: Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc tỉnh Thanh Hóa. Từ đó chủ đầu tư đề ra chương trình quản lý môi trường như sau:

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

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

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

5.1.2. Các nguồn gây tác động và biện pháp quản lý giảm thiểu các tác động môi trường

Bảng 5.1. Chương trình quản lý và giám sát môi trường

TT	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
I	Giai đoạn thi công						
1	- Biện pháp giảm thiểu tác động đền bù giải phóng mặt bằng	Tác động tới đời sống người dân bị thu hồi đất	- Hỗ trợ chuyển đổi ngành nghề, bồi thường các hộ gia đình bị ảnh hưởng bởi dự án.	Kinh phí đền bù dự kiến: 25.000.000.000 đ;	Dự kiến hoàn thành: tháng 9/2021	Chủ đầu tư	UBND xã Vĩnh Hòa , xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc
2	Hoạt động phát quang thảm thực vật.	Hoạt động này chủ yếu tác động đến môi trường khí như bụi, các khí thải CO, NO _x , SO _x ; Tác động làm phát sinh tiếng ồn - Sinh khối phát quang thuê đơn vị	- Trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng,...).; - Phân loại, vận chuyển, xử lý	- Kinh phí mua bảo hộ lao động: 80.000.000 đồng; - Kinh phí 774	Từ 11/2021 đến tháng 10/2021;	Chủ đầu tư	UBND xã Vĩnh Hòa , xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc

		chức năng xử lý		triệu			
3	Hoạt động san gạt mặt bằng	Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường đất, nước mặt nước ngầm,	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại: + Trang bị thùng nhựa 50 lít đựng chất thải rắn nguy hại. + Trang bị 4 thùng phi (dung tích 0,2 m³) bố trí tại khu vực lán trại có nắp đậy kín, 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí mua thùng chứa chất thải rắn nguy hại: 100.000 x 2 = 200.000 đồng. - Kinh phí trang bị 4 thùng phuy đựng CTNH: 40x200.000= 800.000 đồng. - Kinh phí thuê vận chuyển CTNH: 1.000.000x39 tháng = 39.000.000 đồng. - Kinh phí mua máy bơm, đường ống: 3 triệu. 	Từ 11/2021 đến hết tháng 11/2024;	Chủ đầu tư	UBND xã Vĩnh Hòa , xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc , Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá
4	Biện pháp xử lý bụi và khí thải	Tác động làm ô nhiễm môi trường	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí mua bảo hộ lao động: 	Từ 11/2021	Chủ đầu	UBND xã Vĩnh Hòa ,

	<p>không khí như bụi, khí độc (SO₂, NO₂, CO)</p> <p>Tác động làm phát sinh tiếng ồn</p>	<p>(khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng,...).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tưới nước giảm thiểu bụi đường bằng biện pháp thủ công phía trước khu đất và dọn vệ sinh khu vực thi công dự án; - Thuê xe phun nước làm ẩm các tuyến đường giao thông trong vòng bán kính 2km. - Thuê công nhân quét dọn vật liệu rơi vãi trên đường (3 công nhân) + Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi cần được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng. - Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định. - Thực hiện đào đất đến đâu sẽ san nền, lu lèn tạo mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh. 	<p>80.000.000 đồng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí tưới nước giảm thiểu bụi khu vực thi công: 40.000.000 đồng/năm. - Kinh phí thuê xe phun nước dọc tuyến đường: 20 triệu đồng/năm. - Kp thuê công nhân: 12 triệu/tháng; - Kinh phí sửa chữa, bảo dưỡng, đăng kiểm thiết bị: 50 triệu/năm; 	<p>đến tháng 11/2024;</p>	<p>tư</p>	<p>UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá</p>
--	---	--	--	---------------------------	-----------	---

			<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - 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. - Bố trí khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi khu vực công trường tại khu vực cổng ra vào công trường. - 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 				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>thông.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Các nồi nấu nhựa đường được đặt cuối hướng gió để hạn chế đối tượng bị tác động bởi sức nóng và khí thải phát sinh từ hoạt động nấu và rải nhựa đường. 				
5	<p>Biện pháp xử lý nước thải:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt của công nhân; 	<p>Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 hố lắng có tổng dung tích khoảng 8 m³ KT: 2mx2mx2,5m. + Thuê 5 nhà vệ sinh di động, phục vụ vệ sinh cho công nhân thi công. - Nước thải xây dựng: 	<p>Kinh phí đào hố lắng: 2.000.000 đồng.</p> <p>- Kinh phí thuê nhà vệ sinh di động: 1.500.000 x 5 nhà = 7.500.000 đồng.</p>	<p>Từ 11/2021 đến tháng 12/2024;</p>	<p>Chủ đầu tư</p>	<p>UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải xây dựng; - Nước mưa chảy tràn 		<ul style="list-style-type: none"> + Nước thải từ quá trình thi công xây dựng được thu gom về 02 hố lắng có tổng dung tích 60 m³. Kích thước mỗi hố lắng: 6m x 5m x 1m; - Nước mưa chảy tràn: + Thường xuyên kiểm tra, nạo vét các tuyến kênh mương thoát nước tạm. + Đào thêm các mương thông thủy có kích thước 0,3 x 0,4m, trên các đường thoát nước có chiều dài 588m 	<ul style="list-style-type: none"> - kinh phí hút chất thải: 5 triệu đồng/tháng; - Kinh phí đào hố thu xử lý nước thải thi công: 10.000.000 đồng - Kinh phí nạo vét: 10 triệu/năm - Kinh phí đào mương: 20.000.000 đồng 			
6	<ul style="list-style-type: none"> - Biện pháp xử lý chất thải rắn thông thường: + Chất thải rắn sinh hoạt; + Chất thải rắn xây dựng; - Biện pháp xử lý chất thải nguy hại. 	Tác động làm phát sinh chất thải rắn và chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> + Trang bị 2 thùng đựng rác có nắp đậy với dung tích 50 lít tại khu vực lán trại của công nhân để thu gom rác thải sinh hoạt. + Vận chuyển thực vật phát quang đi đổ thải tại bãi rác cách dự án 8km + Vận chuyển đất thừa đi đổ thải tại khu vực bãi thải đúng theo quy định. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí mua thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt: 100.000 x 2 = 200.000 đồng. - Kinh phí thuê vận chuyển xử lý CTR sinh hoạt: 500.000 x 39 tháng = 	Từ 11/2021 đến tháng 12/2024;	Chủ đầu tư	UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá

			<p>- Chất thải nguy hại:</p> <p>+ Trang bị thùng nhựa 50 lít đựng chất thải rắn nguy hại</p> <p>+ Trang bị 4 thùng phi (dung tích 0,2 m³) bố trí tại khu vực lân trại có nắp đậy kín, dán nhãn mác để chứa CTNH.</p> <p>+ Đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý theo đúng quy định.</p>	<p>19.500.000 đồng.</p> <p>-Kinh phí vận chuyển: 200.000đ/chuyến;</p> <p>- Kinh phí mua thùng chứa chất thải rắn nguy hại: 100.000 x 2 = 200.000 đồng.</p> <p>- Kinh phí trang bị 4 thùng phuy đựng CTNH: 40x200.000= 800.000 đồng.</p> <p>- Kinh phí thuê vận chuyển CTNH: 1.000.000x39 tháng = 39.000.000 đồng.</p>			
7	- Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	Tác động phát sinh tiếng ồn, độ rung	-Vận hành các phương tiện có mức ồn lớn cần phải tránh vận		Từ 11/2021	Chủ đầu tur	UBND xã Vĩnh Hòa ,

			<p>hành cùng một lúc. Bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất. - Quy định tốc độ xe, máy móc thi công khi hoạt động tại công trường không quá 5 km/h. - Hạn chế thấp nhất trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đối với xe tải nặng đi trên tuyến đường giao thông; - Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung. 		đến tháng 12/2024;		<p>UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá</p>
8	-Biện pháp giảm thiểu tình trạng ngập úng tại khu vực	Tiêu thoát nước của khu thực hiện dự án và khu vực xung quanh	<ul style="list-style-type: none"> - San nền tuân thủ theo các cao độ khống chế của các đường đồng mức thiết kế, đảm bảo tiêu thoát nước khu vực thực hiện dự án; - Các kênh mương trong khu 	- Kinh phí xử lý mua máy bơm và bơm nước trong trường hợp xảy ra ngập úng:	Từ 11/2021 đến tháng 12/2024;	Chủ đầu tư	<p>UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài</p>

			<p>đất dự án được chủ đầu tư bố trí hệ thống các công dẫn nước thay thế cho các mương tưới tại khu vực dự án;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 . - Nạo vét, khơi thông dòng chảy - 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. 	10.000.000 đồng;			nguyên và Môi trường Thanh Hoá
9	- Biện pháp ứng phó sự cố, rủi ro (sét đánh, cháy nổ, tai nạn, dịch bệnh...)	- Tác động tới hoạt động sức khỏe, tính mạng công nhân.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Trang bị hệ thống PCCC tại khu vực lán trại. - Không tổ chức ăn uống cho 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí lắp đặt biển báo dự kiến: 3.000.000 đồng. - Kinh phí mua thiết bị chữa cháy khoảng 10.000.000 đồng - Kinh phí phòng 	Từ 11/2021 đến tháng 12/2024;	Chủ đầu tư	UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và

			<p>công nhân tại công trường.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ các quy định của bộ y tế về phòng ngừa dịch bệnh. - 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. - Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống thoát nước. Khi xảy ra sự cố như: ách tắc, vỡ...tiến hành sửa chữa ngay trong thời gian nhanh nhất. - Quán triệt đơn vị thi công khi thi công hạ tầng cấp nước 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. 	<p>chống dịch: 10.000.000 đồng</p>			Môi trường Thanh Hoá
10	Rủi ro, sự cố chậm tiến độ GPMB	ảnh hưởng đến tiến độ thi công dự án	<ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để tuyên truyền, vận động và có phương án đền bù cho người dân vùng dự án. 	<p>Kinh phí vận động, tuyên truyền khoảng 10.000.000 đ</p>	Đến tháng 10 năm 2021	Chủ đầu tư	UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh

			- Có chính sách ưu tiên về việc làm đối với các hộ mất đất sản xuất.				Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá
11	Hoạt động tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng	Cảnh quan môi trường, chiếm dụng diện tích đất...	- 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 san gạt khu vực bãi thải	- Kinh phí thuê dọn dẹp mặt ằng, vận chuyển chất thải: 40.000.000 đồng. - Kinh phí san gạt: 113.961 đồng/100m ³ x 3.554,5m ³ = 4.050.757 đồng	Từ 4/2024 đến tháng 5/2024;	Chủ đầu tư	UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá
	Tổng kinh phí			304.960.273đồng			
II	Giai đoạn vận hành của cụm công nghiệp						
1	Giám thiều tác động của khí thải từ phương tiện giao thông ra vào	- Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường không khí khu	- Chủ đầu tư cần thường xuyên phun tưới nước sân đường, vỉa hè, trên các tuyến đường giao thông trong Cụm công nghiệp.	- Kinh phí thuê xe phun nước giảm bụi dọc tuyến đường giao thông:	Từ tháng 12 năm 2023 trở đi	Chủ đầu tư	UBND xã Vĩnh Hòa , UBND

	<p>khu vực; việc xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên; Hoạt động của công nhân xây dựng.</p>	<p>vực; - Ảnh hưởng đến sức khỏe con người;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lập nội quy, quy định cho các loại xe ra vào khu vực dự án; - 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. - Bố trí công nhân trồng, chăm sóc cây xanh, quét dọn sạch các tuyến đường giao thông trong khu vực cụm công nghiệp; - 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 nội dung trong hồ sơ môi trường; - 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. - Thực hiện đầy đủ các giải pháp thu gom, quản lý và xử lý 	<p>5 triệu/tháng; - Chi phí lắp biển báo: 8 triệu đồng.</p>			<p>huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá</p>
--	---	---	--	---	--	--	--

			bụi, khí thải, tiếng ồn; chất thải trong quá trình thi công xây dựng.				
2	Phòng ngừa, giảm thiểu mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải và khu tập kết rác thải	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường không khí khu vực; - Ảnh hưởng đến sức khỏe con người; 	<ul style="list-style-type: none"> - Các thùng rác ven đường, nơi công cộng,... phải được thu gom bằng các xe đẩy tay sau đó chuyển về khu trung chuyển rác của CCN, đơn vị có chức năng sẽ thu gom, vận chuyển, xử lý với tần suất 1 lần/ngày. - Phun chế phẩm sinh học với tần suất 1 lần/ngày tại khu vực tập kết rác thải; - Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh, bể tự hoại. - Các nhà đầu tư thành viên không tập trung rác thải sinh hoạt ra đường, vỉa hè trước giờ đổ rác. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí nạo vét kênh mương: 10.000.000 đồng/năm. - Kinh phí mua chế phẩm khoảng 10.000.000đ/năm 	Từ tháng 12 năm 2023 trở đi	Chủ đầu tư	UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá
3	Giảm thiểu tác động của chất thải rắn công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất; 	<ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp các văn bản pháp lý liên quan đến chất thải rắn sản xuất. - Giới thiệu đơn vị có chức năng 	Kinh phí mua thùng chứa do các nhà đầu tư thành viên tự đầu	Từ tháng 12 năm 2023 trở đi	Chủ đầu tư	

		<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng đến sức khỏe con người; 	<ul style="list-style-type: none"> thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sản xuất. - Kiểm tra và xử lý tuân thủ chất thải rắn sản xuất theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam. - Các nhà đầu tư thành viên cần trang bị thùng chứa chất thải rắn sản xuất không nguy hại do và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy để xe chở rác của đơn vị có chức năng đếm thu gom và vận chuyển đi xử lý. - Hợp đồng với 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. 	<ul style="list-style-type: none"> tu, trang bị. 			
4	Giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất; - Ảnh hưởng đến sức khỏe con người; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. Số lượng khoảng 15 thùng. - Bố trí các xe thu gom rác thải 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí mua các thùng chứa rác thải sinh hoạt trong khuôn viên cây xanh, khu vực công cộng để 	Từ tháng 12 năm 2023 trở đi	Chủ đầu tư	UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc,

	trong cụm công nghiệp		<p>để vận chuyển về khu chứa rác thải tập trung của cụm công nghiệp.</p> <p>- Chất thải rắn được hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý với tần suất 2 lần/ngày.</p>	<p>thu gom rác thải sinh hoạt: 15.000.000 đồng.</p> <p>- Kinh phí thu gom, xử lý: 10.000.000 đồng/năm.</p> <p>- Kinh phí mua 11 xe đẩy loại 0,5 m³/xe là 55.000.000 đồng</p> <p>- Kinh phí thu gom vận chuyển, xử lý rác thải (vệ sinh công nghiệp, cắt tỉa cây, CTRSH của cán bộ làm việc tại CCN): 2 triệu đồng/tháng;</p>			Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá
5	Biện pháp thu gom, xử lý chất thải nguy hại	<p>Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất;</p> <p>- Ảnh hưởng đến sức</p>	<p>- Chất thải nguy hại của cụm công nghiệp được chủ đầu tư thu gom vào các thùng chứa quy định có dán nhãn.</p>	<p>- Kinh phí mua 02 thùng phi chứa (dung tích 200 lít):</p>	Từ tháng 12 năm 2023 trở đi	Chủ đầu tư	UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh

		khỏe con người;	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên 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. 	<p>1.000.000 đồng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí thu gom, vận chuyển đi xử lý: 15.000.000 đ/năm. 			<p>Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá</p>
7	- Biện pháp xử lý nước thải	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí. - Ảnh hưởng đến sức khỏe người dân 	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng Hệ thống xử lý nước thải tập trung tại phía Tây Nam cụm công nghiệp - Lắp đặt trạm quan trắc tự động để kiểm soát lưu lượng, chất lượng nước thải sau xử lý ra môi trường. - Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên trước khi dự án đi vào hoạt động cần lập kế hoạch bảo vệ môi trường hoặc cáo Đánh giá tác động môi trường, xây dựng hệ thống xử lý và lập hồ sơ xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường trình cấp có thẩm 	<p>Kinh phí xây trạm xử lý nước thải tập trung: 2.000.000.000 đồng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động 100.000.000 đồng 	Được lắp đặt trong quá trình xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	<p>UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá</p>

			<p>quyền phê duyệt.</p> <p>- Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn quy định đối với đặc thù của từng loại hình sản xuất cũng như khả năng tiếp nhận xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung.</p>				
7	Tác động của tiếng ồn, độ rung	- Ảnh hưởng đến sức khỏe người dân.	<p>Yêu cầu các nhà máy thành viên đầu tư dây chuyền sản xuất hiện đại, đảm bảo tính đồng bộ, có chỉ số kinh tế-kỹ thuật và định mức tiêu hao tiên hạn chế được tiếng ồn và độ rung.</p>		Từ tháng 12/2023 trở đi	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	<p>UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá</p>
8	Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội:	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng đến an ninh trật tự. - Phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuyên truyền, vận động người dân sống lành mạnh, giữ gìn an ninh trật tự. - Nâng cao ý thức người dân không được vứt rác, xả thải 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí tuyên truyền, mua hóa chất: 5.000.000 đồng 	Từ tháng 12/2023 trở đi	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	

			<p>bừa bãi,....</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phun thuốc diệt muỗi xung quanh khu đô thị vào mùa dịch bệnh. 				
9	Sự cố liên quan đến hệ thống thu gom, xử lý nước thải.	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí. - Ảnh hưởng đến sức khỏe người dân 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm soát sự cố rò rỉ hoá chất và an toàn tiếp xúc với hoá chất: + 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 XLNT tập trung đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hoá chất. - Kiểm soát sự cố hiệu suất xử lý không đạt và sự cố hư hỏng trạm XLNT: + Tuân thủ các yêu cầu thiết kế. + Nhân viên vận hành được tập huấn chương trình vận hành và bảo dưỡng hệ thống XLNT tập trung. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí bồi dưỡng nghiệp vụ: 5.000.000 đ/năm. 	Từ tháng 12/2023 trở đi	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	<p>UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá</p>

			<p>+ Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống thoát nước. Khi xảy ra sự cố như: ách tắc, vỡ... sẽ được tiến hành nạo vét, sửa chữa ngay trong thời gian nhanh nhất;</p> <p>+ Bố trí khu đất để xây dựng hồ xử lý sự cố đủ dung tích chứa nước thải trong thời gian 1-2 ngày chờ khắc phục sự cố HTXLNT tập trung.</p>				
10	<ul style="list-style-type: none"> - Sự cố cháy, nổ, sét; - Cháy nổ trạm biến áp; - Sụt lún công trình; - Thiên tai. - Sự cố dịch bệnh - Sự cố ngộ độc thực phẩm. - Sự cố hóa chất 	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động đến kinh tế của nhà máy. - Tác động đến công nhân làm việc tại dự án. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư đã xây dựng các trụ cứu hỏa dọc đường nhằm cấp nước phục vụ phòng cháy chữa cháy. - Ban Quản lý hạ tầng kỹ thuật yêu cầu các nhà đầu tư thành viên trong quá trình thi công xây dựng phải đảm quy định về phòng cháy chữa cháy; - Xây dựng nội quy an toàn sử dụng điện, nội quy phòng chống cháy nổ, phương thức và biện pháp xử lý trong trường hợp có sự cố xảy ra, - Đối với các cáp điện được 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí mua thiết bị: 200.000.000 đồng 	Được tiến hành lắp đặt trong quá trình xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư - Nhà đầu tư thứ cấp 	<p>UBND xã Vĩnh Hòa , UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá</p>

		<p>đặt ở trên cao có automat tự cắt khi xảy ra chập điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp khi thi công các hạng mục công trình cao tầng phải thực hiện theo đúng thiết kế; đáp ứng những yêu cầu kỹ thuật nghiêm ngặt, đảm bảo đúng kỹ thuật. - Các khu nhà, đặc biệt nhà cao tầng phải có lắp đặt hệ thống chống sét theo đúng quy định; trang bị đầy đủ trang thiết bị ứng cứu với sự cố. - Áp dụng các biện pháp phòng chống dịch khi có dịch bệnh phát sinh. - Xử lý chất thải rắn, nước thải theo đúng quy định để hạn chế phát sinh mùi hôi thối và vi khuẩn gây bệnh. - Nguồn nước dùng cho sinh hoạt phải đảm bảo vệ sinh. 				
	Tổng kinh phí		2.302000.000 đ			

5.2. Chương trình giám sát môi trường

5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

a. Giám sát chất lượng khí thải:

- *Chỉ tiêu giám sát:* vi khí hậu, tiếng ồn, bụi và khí thải (SO₂, NO₂, CO).
- *Vị trí giám sát:* 02 vị trí.
- + KK1: Quan trắc một điểm tại cổng ra vào dự án.
- + KK2: Quan trắc một điểm tại trung tâm thi công dự án.
- *Quy chuẩn áp dụng:*
 - QCVN 02:2019/BYT 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 giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
 - + QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

b. Giám sát chất lượng nước thải:

- *Chỉ tiêu giám sát:* pH, SS, BOD₅, COD, dầu mỡ khoáng, NH₄⁺ theo N, coliform.
- *Vị trí giám sát:* NT – Lấy một mẫu nước thải sau hồ lắng rửa xe tại khu vực lán trại.
- *Quy chuẩn áp dụng:*
 - + QCVN 40: 2011/BTNMT (Cột B): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

5.2.2. Giám sát chất lượng nước thải 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 khí thải:

- *Chỉ tiêu giám sát:* Vi khí hậu, tiếng ồn, độ rung, bụi và khí thải (SO₂, NO₂, CO), Bezen, Toluene, HCl, H₂SO₄, Cd.
- *Vị trí giám sát:* 02 vị trí.
- + KK1: Lấy một điểm tại vị trí đất Công nghiệp may mặc, da giày.
- + KK2: Lấy một điểm tại vị trí đất cơ khí, sản xuất máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp.
- + KK3: Lấy một điểm tại vị trí đất đất chế biến nông sản, hàng tiêu dùng.
- + KK4: Lấy một điểm tại vị trí sản xuất vật liệu xây dựng.
- + KK5: Lấy một điểm tại khu vực hệ thống xử lý nước thải tập trung dự án.
- *Quy chuẩn áp dụng:*

- + QCVN 02:2019/BYT 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 giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
- + QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- + QCVN 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu, giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- + QCVN 27:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

c. Giám sát chất lượng nước thải:

c1. Giám sát tự động:

- Tần suất: Liên tục 24 h.
- Thông số: lưu lượng đầu vào, đầu ra; nhiệt độ, pH, TSS, COD, NH_4^+ .
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột A).

Các dữ liệu quan trắc được truyền tín hiệu về Sở Tài nguyên và Môi trường.

c2. Giám sát định kỳ:

- Chỉ tiêu giám sát: pH, SS, BOD₅, COD, tổng N; tổng P; tổng dầu mỡ khoáng, As, Fe, Cu, Al, Coliform.
- Vị trí giám sát: 02 vị trí
- + NT1: Quan trắc một mẫu nước tại vị trí đầu vào hệ thống XLNT tập trung;
- + NT2: Quan trắc một mẫu nước tại bể gom nước thải tập chung sau hệ thống XLNT tập trung.
- Quy chuẩn áp dụng:
- + QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B).

d. Giám sát chất lượng bùn thải

- Vị trí giám sát: 01 vị trí
- + NB: Quan trắc tại bể xử lý bùn.
- Chỉ tiêu giám sát: hàm lượng As, Fe, Al,.
- + QCVN 50:2013/BTNMT về ngưỡng nguy hại của các thông số trong bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước.

5.3. Chi phí giám sát môi trường

5.3.1. Chi phí giám sát môi trường trong triển khai xây dựng dự án

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 5.2. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	Ghi chú
1	Chi phí nhân công điều tra khảo sát				1.045.232	
-	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
2	Chi phí nguyên vật liệu				1.100.000	
-	Chi phí văn phòng phẩm			500.000	500.000	Đơn giá thực tế
-	Chi phí in ấn hồ sơ báo cáo	Bộ	3	200.000	600.000	Đơn giá thực tế
3	Chi phí công cụ, dụng cụ, năng lượng				2.500.000	
-	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
4	Chi phân tích mẫu môi trường				2.228.000	
<i>a</i>	<i>Mẫu không khí</i>	<i>Mẫu</i>				<i>TT 240/2016/TT-BTC ngày</i>

						11/11/2016
-	SO ₂	Chỉ tiêu	2	140.000	280.000	nt
-	CO	Chỉ tiêu	2	140.000	280.000	nt
-	NO ₂	Chỉ tiêu	2	140.000	280.000	nt
-	Độ ồn chung	Chỉ tiêu	2	35.000	70.000	nt
-	Bụi lơ lửng	Chỉ tiêu	2	70.000	140.000	nt
-	Điều kiện vi khí hậu	Chỉ tiêu	2	56.000	112.000	nt
<i>b</i>	<i>Mẫu nước thải</i>	<i>Mẫu</i>				<i>TT 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016</i>
-	pH	Chỉ tiêu	1	56.000	56.000	nt
-	Hàm lượng BOD ₅	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
-	Dầu mỡ	Chỉ tiêu	1	400.000	400.000	nt
-	Hàm lượng NH ₄ ⁺	Chỉ tiêu	1	98.000	98.000	nt
-	Coliform	Chỉ tiêu	1	112.000	112.000	nt
5	Tổng hợp viết báo cáo	Báo cáo	1	5.000.000	5.000.000	TTLT 45/2010/TTLT-BTC-BTNMT
	Tổng cộng				11.873.232	

- Số lần giám sát trong giai đoạn xây dựng là 4lần/năm, vậy tổng kinh phí giám sát trong cả giai đoạn là: 11.873.232 đồng/lần x 4 lần = 47.492.000 đồng.

5.3.2. Chi phí giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

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 5.3. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền	Ghi chú
					(đồng)	
1	Chi phí nhân công điều tra khảo sát				612.616	
-	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	2	216.308	432.616	QĐ 2210/2015/QĐ-UBND ngày 17/6/2016
2	Chi phí nguyên vật liệu				1.100.000	
-	Chi phí văn phòng phẩm			500.000	500.000	Đơn giá thực tế
-	Chi phí in ấn hồ sơ báo cáo	Bộ	3	200.000	600.000	Đơn giá thực tế
3	Chi phí công cụ, dụng cụ, năng lượng				2.500.000	
-	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
4	Chi phân tích mẫu môi trường				4.668.000	

<i>a</i>	<i>Mẫu không khí</i>	<i>Mẫu</i>				<i>TT 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016</i>
-	SO ₂	Chỉ tiêu	2	140.000	280.000	nt
-	CO	Chỉ tiêu	2	140.000	280.000	nt
-	NO ₂	Chỉ tiêu	2	140.000	280.000	nt
-	Độ ồn chung	Chỉ tiêu	2	35.000	70.000	nt
-	Bụi lơ lửng	Chỉ tiêu	2	70.000	140.000	nt
-	Điều kiện vi khí hậu	Chỉ tiêu	2	56.000	112.000	nt
-	Phenol	Chỉ tiêu	2	180.000	360.000	nt
-	Bụi kim loại	Chỉ tiêu	2	200.000	400.000	nt
-	CH ₂ F ₂	Chỉ tiêu	1	200.000	200.000	nt
-	Nitơ trifluoride (NF ₃)	Chỉ tiêu	1	200.000	200.000	nt
	Lưu huỳnh hexafluoride (SF ₆)	Chỉ tiêu	1	200.000	200.000	nt
<i>b</i>	<i>Mẫu nước thải</i>	<i>Mẫu</i>				<i>TT 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016</i>
-	pH	Chỉ tiêu	1	56.000	56.000	nt
-	Hàm lượng BOD ₅	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

-	Dầu mỡ	Chỉ tiêu	1	400.000	400.000	nt
-	Hàm lượng NH ₄ ⁺	Chỉ tiêu	1	98.000	98.000	nt
-	Hàm lượng As	Chỉ tiêu	1	150.000	150.000	nt
-	Hàm lượng Al	Chỉ tiêu	1	130.000	130.000	nt
-	Hàm lượng Fe	Chỉ tiêu	1	130.000	130.000	nt
-	Hàm lượng Pb	Chỉ tiêu	1	130.000	130.000	
-	Hàm lượng Hg	Chỉ tiêu	1	130.000	130.000	
-	Coliform	Chỉ tiêu	1	112.000	112.000	nt
<i>c</i>	<i>Mẫu bùn thải</i>	<i>Mẫu</i>	1			
-	Hàm lượng As	Chỉ tiêu	1	150.000	150.000	nt
-	Hàm lượng Al	Chỉ tiêu	1	130.000	130.000	nt
-	Hàm lượng Fe	Chỉ tiêu	1	130.000	130.000	nt
5	Tổng hợp viết báo cáo	Báo cáo	1	5.000.000	5.000.000	TTLT 45/2010/TTLT-BTC-BTNMT
6	Kinh phí giám sát nước thải tự động	-	-	30.000.000	30.000.000	TT 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016
	Tổng cộng				43.880.616	

CHƯƠNG VI. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Ủy ban nhân dân cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Trong quá trình lập báo cáo ĐTM, Chủ đầu tư đã gửi công văn số: 89/CV-VN ngày 17 tháng 2 năm 2022 gửi đến UBND xã Vĩnh Hòa, về việc đề nghị góp ý kiến bằng văn bản đối với dự án. Công văn được gửi kèm Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

- Ngày 20/2/2022 UBND và UBMTTQ xã Vĩnh Hòa, đã có công văn trả lời v/v góp ý đối với dự án.

(Có văn bản trả lời kèm theo ở phần Phụ lục của báo cáo).

6.1.2. Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Chủ dự án đã phối hợp với Ủy ban nhân dân xã Vĩnh Hòa địa phương nơi thực hiện dự án trong việc đồng chủ trì họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án.

- Ngày 11/1/2022 cuộc họp được tổ chức tại hội trường UBND xã Vĩnh Hòa với thành phần là đại diện chủ dự án, đơn vị tư vấn, UBND xã, UBMTTQ xã và cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng bởi dự án.

(Kết quả họp tham vấn cộng đồng có biên bản họp kèm theo ở phần Phụ lục của báo cáo).

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

6.2.1. Ý kiến của Ủy ban nhân dân cấp xã và tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Ý kiến về các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng; UBND, UBMTTQ xã Vĩnh Hòa đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong tài liệu gửi kèm về quá trình thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

- Ý kiến về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: Các giải pháp, biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của dự án đến môi trường khi thực hiện dự án. Chủ dự án đã đưa ra các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường khá đầy đủ. UBND; UBMTTQ xã Vĩnh Hòa đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong tài liệu gửi kèm về của quá trình thi công hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc tỉnh Thanh Hóa.

- Kiến nghị đối với chủ dự án:

- Khi tổ chức thực hiện dự án cần đảm bảo hồ sơ dự án đã được duyệt.

- Đề nghị Chủ đầu tư có cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp xử lý chất thải theo đúng quy định.

- Đề nghị Chủ đầu tư có chính sách ưu tiên cho địa phương và thực hiện đúng các giải pháp bảo vệ môi trường như đã cam kết.

(Xem ý kiến của UBND xã, UBMTQ được đính kèm tại Phụ lục)

6.2.2. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Ý kiến về các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: Chúng tôi cơ bản thống nhất với nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, đặc biệt các tác động xấu của dự án gây ra gồm: chất thải rắn, nước thải, khí thải và tác động đến xã hội được đề cập đầy đủ trong báo cáo. Chúng tôi đồng ý với nội dung về các tác động đến môi trường được nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Ý kiến về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong tài liệu gửi kèm về quá trình thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa; Thường xuyên thông báo cho chính quyền địa phương về tiến độ thực hiện dự án; phối hợp chặt chẽ với các cấp trong việc quản lý, giám sát.

- Kiến nghị đối với chủ dự án:

+ Đề nghị tiến độ thi công nhanh, đảm bảo chất lượng kỹ thuật công trình.

+ Chủ thầu cần phải tiến hành thi công cuốn chiếu để đảm bảo an toàn cho người dân tham gia giao thông trên tuyến đường trong thời gian thi công.

+ Chú ý vấn đề an toàn lao động trong thi công để không gây thiệt hại đến tính mạng của người lao động.

(Xem ý kiến của cộng đồng dân cư trong biên bản họp tham vấn đính kèm tại Phụ lục)

6.2.3. Ý kiến phản hồi và cam kết các chủ dự án đối với các đề xuất, kiến nghị, yêu cầu của các cơ quan, tổ chức, cộng đồng dân cư được tham vấn

- Chủ đầu tư tiếp thu ý kiến của UBND, UBMTTQ và nhân dân trên địa bàn xã Vĩnh Hòa. Chủ đầu tư cam kết thực hiện nghiêm túc các yêu cầu về giảm thiểu các tác động có hại đến môi trường trong giai đoạn xây dựng và trong giai đoạn vận hành.

- Chủ đầu tư cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường; Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ Quy định về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ Môi trường. Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ Quy định về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ Môi trường.

- Chủ đầu tư cam kết thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra trong đề án để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trước khi xả vào nguồn thải, bao gồm:

+ Báo cáo với UBND huyện Vĩnh Lộc, UBND xã Vĩnh Hòa về quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường.

+ Cam kết chỉ đưa Dự án vào hoạt động khi hoàn thành các công trình xử lý môi trường.

+ Cam kết sẽ vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình thực hiện dự án;

+ Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường và trách nhiệm của chủ đầu tư sau khi Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt. Đồng thời, thực hiện chế độ nộp báo cáo, chế độ kiểm tra theo đúng quy định.

+ Cam kết thực hiện việc giám sát định kỳ chất lượng môi trường không khí, môi trường nước như đã đề cập tại chương 5 của báo cáo.

- Chủ đầu tư cam kết tiếp tục cải tiến và áp dụng phương pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường. Thường xuyên đào tạo nhân viên nhận thức về ý nghĩa và tầm quan trọng của công tác bảo vệ môi trường, nỗ lực quản lý và cải thiện điều kiện hiện trường nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực của dự án tới môi trường khu vực.

- Chủ đầu tư cam kết các nguồn thải đạt dưới giới hạn cho phép của các QCVN hiện hành.

- Chủ đầu tư cam kết sẽ đền bù thiệt hại môi trường trong trường hợp chất thải của Dự án gây ô nhiễm môi trường hoặc các rủi ro do sự cố khác (Nếu có).

(Nội dung cam kết của đại diện chủ đầu tư với chính quyền địa phương được thể hiện chi tiết tại Phụ lục).

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

- Dự án Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa là một dự án đem lại nhiều lợi ích cho doanh nghiệp và địa phương.

- Thực hiện Luật BVMT năm 2020, Công ty CP HT Việt Nga làm chủ đầu tư đã tiến hành lập báo cáo ĐTM của dự án: Đầu tư xây dựng Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc tỉnh Thanh Hóa trong đó đã mô tả tương đối đầy đủ các tác động của dự án từ triển khai xây dựng dự án đến giai đoạn đi vào hoạt động của dự án, từ đó đã nhận dạng đầy đủ nguồn phát sinh chất thải và các tác nhân gây ô nhiễm tác động đến môi trường.

- Báo cáo đã đồng thời đưa ra chương trình quản lý giám sát chất lượng môi trường phù hợp. Các giải pháp xử lý nước thải, khí thải; thu gom, quản lý, xử lý chất thải rắn và các biện pháp xử lý khác được tính toán chi tiết, có cơ sở khoa học, tuân theo các quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia trong thiết kế xây dựng. Các giải pháp xử lý chất thải đều có tính khả thi cao, phù hợp với điều kiện của địa phương, đảm bảo tiêu chuẩn thải ra môi trường.

2. Kiến nghị

- Trong quá trình vận hành dự án chủ đầu tư phải phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý nhà nước để kiểm soát hoạt động sản xuất cũng như chất lượng sản phẩm của nhà máy.

- Chấp hành các quy định an toàn về điện, luôn duy trì hệ thống xử lý khí thải, nước thải và chất thải rắn tại dự án, nghiêm cấm việc xả khí thải, nước thải sản xuất, nước thải sinh hoạt từ quá trình sản xuất ra khu vực dự án không qua xử lý.

- Đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa xem xét, thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM dự án để làm căn cứ cho chủ đầu tư thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

3. Cam kết

Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu:

- Đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

- Vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình hoạt động.

- Thực hiện đầy đủ trách nhiệm trong quản lý và bảo vệ môi trường tại dự án của chủ đầu tư trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành theo quy định như theo quy định tại Nghị định 38/2015/NĐ-CP; Thông tư 31/2016/TT-BTNMT; Thông tư 08/2017/TT-BXD; Thông tư 02/2018/TT-BXD;

- Xây dựng, lắp đặt và vận hành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đã đề cập trong nội dung báo cáo này.

- Cam kết thực hiện trách nhiệm của chủ dự án sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt theo quy định tại Điều 16 của Nghị định 40/2019/NĐ-CP và gửi cơ quan có thẩm quyền để được kiểm tra, xác nhận trước khi đưa dự án vào vận hành chính thức;

- Có trách nhiệm hợp tác và tạo điều kiện thuận lợi để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành các hoạt động giám sát, kiểm tra việc thực hiện các nội dung,

biện pháp bảo vệ môi trường tại khu vực; cung cấp đầy đủ các thông tin, số liệu liên quan khi được yêu cầu.

- Cam kết bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/2/2018 của Bộ Xây dựng.

- Phối hợp tốt với địa phương trong việc quản lý, xử lý chất thải, thường xuyên vận hành hệ thống xử lý chất thải, nghiêm túc thực hiện chương trình giám môi trường hàng năm và báo cáo bằng văn bản với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

- Bố trí đầy đủ nhân lực thực hiện công tác bảo vệ của dự án theo quy định;

- Đề bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp sự cố rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án../.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo

Trong quá trình nghiên cứu lập báo cáo ĐTM của dự án Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vĩnh Hòa , huyện Vĩnh Lộc , tỉnh Thanh Hóa nhiều tài liệu, dữ liệu khoa học đã được sử dụng, tham khảo. Dưới đây là những tài liệu tham khảo chủ yếu:

- Các tài liệu đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức y tế Thế giới (WHO) thiết lập nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm, năm 1993;

- Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm từ năm 2018 đến năm 2021 - Cục thống kê tỉnh Thanh Hoá - Nhà xuất bản Thống Kê, Hà Nội;

- GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, năm 2003;

- TS Nguyễn Đức Khiển, Giáo trình Quản lý môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002;

- GS. TS Trần Ngọc Chấn, Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, Nhà xuất bản KHKT Hà Nội, năm 2000;

- 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.

- 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.

-Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng - Lê Trình - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2000.

- Môi trường không khí - GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2003.

- 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.

- Kỹ thuật môi trường - Hoàng Kim Cơ, Trần Hữu Uyển, Lương Đức Phẩm, Lý Kim Bảng, Dương Đức Hồng- Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2001

- Sổ tay an toàn, vệ sinh và chăm sóc sức khỏe trên công trường xây dựng - nxb xây dựng, của Tổ chức Lao động Quốc tế.

Hướng dẫn lập Báo cáo ĐTM - Bộ khoa học Công nghệ và Môi trường, Cục Môi trường, Hà Nội - 1999.

-Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp - Trần Hiếu Nhuệ - NXB KH&KT, Hà Nội 1998.

PHỤ LỤC