

**CÔNG TY TNHH
GIÀY THƯỜNG XUÂN**

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

Số: 19...../CV-MT

V/v lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân..

Thanh Hóa, ngày 25 tháng 10 năm 2022

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020, Công ty TNHH Giày Thường Xuân đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân.

Thực hiện quy định về tham vấn trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định, được quy định tại khoản 4 điều 33 Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020 và khoản 3 điều 26 Nghị định số 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Công ty TNHH Giày Thường Xuân gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân và xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn.

Ý kiến tham vấn xin gửi về Công ty TNHH Giày Thường Xuân; địa chỉ: BT30 đường Chu Nguyên Lương, MBQH số 08/UB-CN, phường Nam Ngạn, TP. Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa; số điện thoại: 0948991568, để Công ty hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án theo quy định của pháp luật.

Rất mong nhận được sự quan tâm giúp đỡ của quý cơ quan!

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu:VT.

GIÁM ĐỐC



GIÁM ĐỐC
Chu Ngọc Huyền

CÔNG TY TNHH GIÀY THƯỜNG XUÂN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
NHÀ MÁY GIÀY THƯỜNG XUÂN,
TẠI XÃ XUÂN DƯƠNG, HUYỆN THƯỜNG XUÂN, TỈNH THANH HÓA

CHỦ DỰ ÁN

ĐƠN VỊ TƯ VẤN


GIÁM ĐỐC
Chu Ngọc Huyền

Thanh Hóa, tháng năm 2022

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN	1
1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương dự án.....	2
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch.....	2
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM.....	3
2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật.....	3
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.....	5
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tự tạo lập được sử dụng để thực hiện ĐTM.....	5
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM.....	5
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	6
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	7
4.2. Các phương pháp khác.....	8
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	8
Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	16
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	16
1.1.1. Tên dự án.....	16
1.1.2. Chủ dự án	16
1.1.3. Vị trí dự án.....	16
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án	17
1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và các đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường	18
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công nghệ sản xuất của dự án.....	18
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.....	20
1.2.1. Các hạng mục của dự án	20
1.2.2. Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật.....	27
1.2.3. Khối lượng thi công các hạng mục công trình	31
1.3. NGUYÊN VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN	34
1.3.1. Nguyên, nhiên liệu giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....	34
1.3.2. Nhu cầu nhân lực, nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.	38

1.3.4. Sản phẩm đầu ra của dự án.....	44
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH.....	44
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	46
1.5.1. Bố trí mặt bằng lán trại thi công.....	46
1.5.2. Các bước thi công chính.....	47
1.5.4. Danh mục máy móc, thiết bị.....	48
1.6. TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ, THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	50
Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	52
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KINH TẾ XÃ HỘI.....	52
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	52
2.1.2. Điều kiện về khí tượng - thủy văn khu vực.....	54
2.1.3. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án.....	57
2.1.4. Điều kiện kinh tế xã hội khu vực dự án.....	57
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	60
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	64
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	65
Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	66
3.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG.....	66
3.1.1 Đánh giá, dự báo các tác động.....	66
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến vệ môi trường.....	93
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH DỰ ÁN.....	109
3.2.1 Đánh giá dự báo các tác động.....	109
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	133
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	168

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	171
3.4.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá.	171
3.4.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao.	172
Chương 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG ...	173
4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	173
4.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	175
4.2.1. Giám sát chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án	175
CHƯƠNG 5. KẾT QUẢ THAM VẤN.....	177
5.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	177
5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	178
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	180
1. Kết luận	180
2. Kiến nghị.....	180
3. Cam kết	180
TÀI LIỆU VÀ DỮ LIỆU THAM KHẢO	180

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. 1. Tọa độ các mốc giới hạn khu đất.....	16
Bảng 1. 2. Hiện trạng đất khu vực quy hoạch thực hiện dự án.....	17
Bảng 1. 3. Quy mô sử dụng đất của dự án.....	19
Bảng 1. 4. Các hạng mục công trình của dự án	21
Bảng 1. 5. Khối lượng các hạng mục chính của dự án.....	31
Bảng 1. 6. Tổng hợp khối lượng thi công chính của dự án	34
Bảng 1. 7. Nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng dự án	35
Bảng 1. 8. Bảng tính số ca máy sử dụng dầu DO thi công xây dựng hạ tầng	37
Bảng 1. 9. Nhu cầu nhiên liệu trong thi công xây dựng hạ tầng.....	37
Bảng 1. 10. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện thi công xây dựng hạ tầng.....	38
Bảng 1. 11. Nhu cầu nguyên vật liệu sản xuất.....	39
Bảng 1. 12. Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu sản xuất của nhà máy	39
Bảng 1. 13. Tổng hợp tính toán nhu cầu sử dụng điện.....	40
Bảng 1. 14. Nhu cầu một số hóa chất chính giai đoạn vận hành nhà máy	43
Bảng 1. 15. Bảng cơ cấu sản phẩm đầu ra của dự án.....	44
Bảng 1. 16. Tổng hợp khối lượng thi công kho bãi	46
Bảng 1. 17. Danh mục máy móc thiết bị, máy móc thi công các hạng mục công trình	48
Bảng 1. 18. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng trong giai đoạn vận hành	48
Bảng 1. 19. Tiến độ thực hiện dự án	50
Bảng 2. 1. Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý các lớp đất khu vực thi công.....	53
Bảng 2. 2. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng tại trạm Hồi Xuân (°C)	54
Bảng 2. 3. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm tại trạm Hồi Xuân (%).....	55
Bảng 2. 4. Tổng lượng mưa tháng trong các năm tại trạm Hồi Xuân (mm)	55
Bảng 2. 5. Số giờ nắng tại trạm Hồi Xuân (h)	56
Bảng 2. 6. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí.....	61
Bảng 2. 7. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí.....	62
Bảng 2. 8. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất khu vực dự án	63
Bảng 3. 1. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm trong giai đoạn triển khai xây dựng	66
Bảng 3. 2. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....	67

Bảng 3. 3. Dự tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh thiết bị thi công các hạng mục hạ tầng.....	68
Bảng 3. 4. Thải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu thi công	71
Bảng 3. 5. Hệ số ô nhiễm từ phương tiện, máy móc sử dụng dầu DO.....	72
Bảng 3. 6. Dự báo thải lượng ô nhiễm từ máy móc thi công.....	72
Bảng 3. 7. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải công trường thi công.....	73
Bảng 3. 8. Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công.....	74
Bảng 3. 9. Bảng tính toán bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công	76
Bảng 3. 10. Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển.....	77
Bảng 3. 11. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải đoạn QL217	78
Bảng 3. 12. Nồng độ bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công.....	79
Bảng 3. 13. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án.....	82
Bảng 3. 14. Tiếng ồn của các loại máy xây dựng	84
Bảng 3. 15. Độ ồn ước tính tại các vị trí khác nhau trong thi công	85
Bảng 3. 16. Mức rung của một số phương tiện, máy móc	86
Bảng 3. 17. Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công	87
Bảng 3. 18. Khối lượng các hoạt động sau khi kết thúc thi công	92
Bảng 3. 19. Các hoạt động, nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành	109
Bảng 3. 20. Số lượt phương tiện ra vào nhà máy.....	113
Bảng 3. 21. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính	113
Bảng 3. 22. Bụi và khí thải do phương tiện giao thông nội bộ sử dụng nhiên liệu ..	114
Bảng 3. 23. Bảng tính toán bụi cuốn theo lớp xe phương tiện ra vào nhà máy.....	115
Bảng 3. 24. Tổng tải lượng ô nhiễm do giao thông nội bộ.....	115
Bảng 3. 25. Nồng độ bụi và khí thải từ giao thông nội bộ	115
Bảng 3. 26. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải khi đốt dầu diesel.....	117
Bảng 3. 27. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng.....	117
Bảng 3. 28. Nồng độ các chất ô nhiễm tại một số khu vực sản xuất	120
Bảng 3. 29. Hệ số thải cho các lò sử dụng nhiên liệu hóa thạch.....	123
Bảng 3. 30. Lượng khí thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn.....	123
Bảng 3. 31. Tải lượng H ₂ S phát sinh tại hệ thống xử lý nước thải	124
Bảng 3. 32. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành.....	112
Bảng 3. 33. Dự báo khối lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh	125
Bảng 3. 34. Tiếng ồn từ các thiết bị, máy móc chính của nhà máy	127
Bảng 3. 35. Thông số kỹ thuật của hệ thống hút mùi hơi keo	151

Bảng 3. 36. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý nước thải tập trung.....	144
Bảng 3. 37. Bảng hướng dẫn chi tiết các kỹ thuật thu gom và làm sạch khu vực bị ô nhiễm do sự cố hóa chất.....	162
Bảng 3. 38. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	168

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1. Vị trí của dự án.....	16
Hình 1. 2. Sơ đồ công nghệ sản xuất gia công mũ giày	45
Hình 1. 3. Sơ đồ công nghệ sản xuất gia công đế giày.....	46
Hình 1. 4. Sơ đồ tổ chức của nhà máy.....	51
Hình 3. 1. Sơ đồ công nghệ xử lý bụi mài đế giày.....	148
Hình 3. 2. Sơ đồ công nghệ xử lý bụi bằng cyclon	148
Hình 3. 3. Quy trình hoạt động của hệ thống quạt hút tại khu vực phát sinh hơi keo.	150
Hình 3. 4. Mô phỏng hệ thống xử lý hơi keo phát sinh của dự án.....	150
Hình 3. 5. Sơ đồ phân dòng xử lý nước thải tại nhà máy.....	134
Hình 3. 6. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải sản xuất của Nhà máy.....	138
Hình 3. 7. Sơ đồ nguyên lý bể tách dầu mỡ.....	136
Hình 3. 8. Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn hiện đã có tại nhà máy	136
Hình 3. 9. Sơ đồ công nghệ XLNT tập trung của nhà máy	140

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ATGT	An toàn giao thông
BGTVT	Bộ Giao thông Vận tải
BOD	Nhu cầu oxy hóa
BTCT	Bê tông cốt thép
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BXD	Bộ Xây dựng
COD	Nhu cầu oxy hóa học
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GHCP	Giới hạn cho phép
GPMB	Giải phóng mặt bằng
HST	Hệ sinh thái
KCN	Khu công nghiệp
KDC	Khu dân cư
KHQLMT	Kế hoạch quản lý môi trường
KTTV	Khí tượng thủy văn
KT-XH	Kinh tế - xã hội
MTTQ	Mặt trận tổ quốc
NXB	Nhà xuất bản
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QLMT	Quản lý môi trường
XLNT	Xử lý nước thải.
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
THCS	Trung học cơ sở
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
UBND	Ủy ban nhân dân
WHO	Tổ chức y tế thế giới

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Thường Xuân là một huyện trung du miền núi nằm ở phía Tây - Bắc của tỉnh Thanh Hóa, cách Thành phố Thanh Hóa 70 Km. Diện tích 425,03 Km², phía đông giáp huyện Vĩnh Lộc; phía Bắc giáp huyện Thạch Thành; phía tây giáp huyện Bá Thước; phía nam giáp huyện Ngọc Lặc và Thường Xuân.

Với vị trí nằm giao giữa đường Hồ Chí Minh, Quốc lộ 217, Tỉnh lộ 519 và dòng sông Mã chảy qua đã tạo cho Cẩm Thủy điều kiện và cơ hội thông thương với các vùng kinh tế trọng điểm trong và ngoài tỉnh: Bim Sơn, Thạch Thành, Ngọc Lặc, Thành phố Thanh Hóa, đặc biệt là với Thủ đô Hà Nội và các vùng kinh tế trọng điểm phía nam.

Cẩm Thủy có lực lượng lao động dồi dào, trẻ, năng động, đã dần tiếp cận với nền kinh tế thị trường, hàng năm có gần 1.000 lao động được đào tạo, xuất khẩu trên 100 lao động. Đây là nguồn lao động có đủ điều kiện phục vụ cho nền sản xuất công nghiệp.

Công ty TNHH giày Thường Xuân có: Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 2802937898 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp đăng ký lần đầu ngày 11/05/2021, đăng ký thay đổi lần thứ 04 ngày 05/05/2022.

Những năm gần đây, với nhu cầu thị trường giày trên thế giới ngày một tăng cao. Thông qua quá trình tìm hiểu, khảo sát kỹ lưỡng, Công ty TNHH giày Thường Xuân quyết định đầu tư thực hiện đầu tư dự án “Nhà máy giày Xuân Dương” tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa với tổng diện tích đất 22.500 m² và công suất thiết kế khoảng 2.100.000 đôi mũ giày bán thành phẩm /năm và 2.100.000 đôi đế giày bán thành phẩm/năm.

Dự án “Nhà máy giày Xuân Dương” tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa được điều chỉnh từ dự án “Nhà máy may xuất khẩu Xuân Dương tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân” có chủ đầu tư là Công ty TNHH may Tùng Phương; được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương đầu tư theo quyết định số 896/QĐ-UBND ngày 13 tháng 3 năm 2019; Dự án được điều chỉnh chủ đầu tư là Công ty TNHH giày Thường Xuân theo Quyết định số 1609/QĐ-UBND chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án “Nhà máy may xuất khẩu Xuân Dương tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân” ngày 11 tháng 05 năm 2022. Dự án tiếp tục được chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư là dự án "Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân"; theo Quyết định số 2662/QĐ-UBND chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án lần thứ 2: ngày 05 tháng 08 năm 2022.

Dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân do Công ty TNHH giày Thường Xuân làm chủ đầu tư, là dự án đầu tư mới.

Dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân thuộc nhóm dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa (có diện tích chuyển đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của HĐND tỉnh), mục số 6, Phụ lục IV, ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản pháp luật có liên quan, Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng huyện Thường Xuân phối hợp với đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự Dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân; trình Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa thẩm định.

Phạm vi của báo cáo ĐTM

Phạm vi của báo cáo ĐTM Dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân; bao gồm các nội dung sau:

- Các hạng mục: Nhà xưởng, nhà nhả ca, nhà ăn ca, công, hàng rào, cây xanh thảm cỏ,...
- Hệ thống sân đường, vỉa hè nội bộ;
- Hệ thống cấp nước bao gồm: đầu tư cấp nước sản xuất, cấp nước sinh hoạt, cấp nước chữa cháy...;
- Hệ thống thoát nước mưa;
- Hệ thống thoát nước thải;
- Hệ thống xử lý nước thải tập trung;
- Hệ thống cấp điện, cấp nước
- Báo cáo không bao gồm các hoạt động liên quan đến khai thác nước, khai thác nguyên vật liệu san lấp mặt bằng, không đánh giá môi trường hạng mục san nền do hiện tại đã hoàn thành hạng mục này.

1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tương đương

Chủ trương đầu tư Dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân do UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 2662/QĐ-UBND ngày 05 tháng 8 năm 2022.

Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân do UBND huyện Thường Xuân phê duyệt.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch BVMT quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, các quy hoạch và quy định khác về BVMT

Dự án phù hợp với các quy hoạch phát triển sau:

Quy hoạch phát triển dệt may, da - giày tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 được phê duyệt tại Quyết định số: 3721/QĐ-UBND ngày 29 tháng 9 năm 2017 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa.

Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 - 2030, của huyện Thường Xuân, được phê duyệt tại Quyết định số: 3229/QĐ-UBND ngày 26 tháng 8 năm 2021 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa.

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

2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật

2.1.1. Các văn bản pháp lý

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/06/2006;
- Luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/ 2013;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật sửa đổi bổ sung Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/06/2019 và Luật số: 03/2022/QH15 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đầu tư công, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Đầu tư, Luật Nhà ở, Luật Đấu thầu, Luật Điện lực, Luật Doanh nghiệp, Luật Thuế tiêu thụ đặc biệt và Luật Thi hành án dân sự, Ngày 11/01/2022;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, ngày 17/11/2020;
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai;
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

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

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

- Quyết định số 126/QĐ-UBND ngày 10/01/2020 phê duyệt điều chỉnh, mở rộng quy hoạch chung xây dựng thị trấn Phong Sơn, huyện Thường Xuân đến năm 2030;

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường

- QCVN 14:2008/BNTMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

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

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

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

- QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;

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

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

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

- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - giá trị cho phép tại nơi làm việc;

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

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

- QCVN 03:2019/BYT về Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

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

- QCVN 06:2020/BXD - QCKTQG về an toàn cháy cho nhà và công trình;

- QCVN 07:2010/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị;

- TCXDVN 33: 2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 51-2008 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 4513: 1988 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế - PCCC;

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

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 896/QĐ-UBND ngày 13 tháng 3 năm 2019 của chủ tịch UBND tỉnh về việc chấp thuận chủ trương đầu tư của dự án nhà máy may xuất khẩu Xuân Dương tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân; điều chỉnh chủ trương đầu tư lần 1 tại Quyết định số 1609/QĐ-UBND ngày 11/5/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa; điều chỉnh chủ trương đầu tư lần 2 tại Quyết định số 2662/QĐ-UBND ngày 5/8/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 2802937898 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp đăng ký lần đầu ngày 11/05/2021, đăng ký thay đổi lần thứ 04 ngày 05/05/2022

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số: CT017002 cấp ngày 01/6/2021.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tự tạo lập được sử dụng để thực hiện ĐTM

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân, do Công ty TNHH HỖXD Giang Sơn thực hiện năm 2021;

- Các bản vẽ của dự án dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân, do Công ty TNHH HỖXD Giang Sơn thực hiện năm 2021;

- Báo cáo khảo sát địa chất công trình dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân, do Công ty TNHH HỖXD Giang Sơn lập tháng 8/2021;

- Kết quả khảo sát điều kiện kinh tế xã hội, khảo sát hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án do chủ dự án và đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM phối hợp thực hiện.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM

Báo cáo ĐTM dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân do Công ty TNHH giày Thường Xuân thực hiện, với sự tư vấn của Công ty TNHH tư vấn môi trường Phú Quý.

Chủ đầu tư: Công ty TNHH giày Thường Xuân

- Đại diện: Ông Chu Ngọc Huyền

- Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa, Việt Nam.

Đơn vị tư vấn lập báo cáo: Công ty TNHH Tư vấn Môi trường Phú Quý.

+ Người đại diện: Mã Thị Phụng.


+ Chức vụ: Giám đốc

+ Địa chỉ: 35 Ngọc Lan, phường Đông Vệ, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

Điện thoại: 0975832307

Danh sách các cán bộ trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM như sau:

Bảng 0.1: Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án

TT	Họ và tên	Chức danh	Chuyên môn	Nội dung phụ trách trong quá trình ĐTM	Chữ ký
1	Chu Ngọc Huyền	Giám đốc	Kỹ sư	Phụ trách chung chủ trì thực hiện Báo cáo	
II Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Tư vấn môi trường Phú Quý					
1	Mã Thị Phụng	Giám đốc C.Ty	Cử nhân Kinh Tế	Phụ trách chung chủ trì thực hiện Báo cáo	
2	Nguyễn Thanh Tùng	Trưởng nhóm tư vấn	Cử nhân Khoa học Môi trường	Điều hành thực hiện, kiểm soát chung nội dung và tổng hợp báo cáo.	
3	Hồ Hồng Thiện	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư xây dựng	Thực hiện Chương 1 báo cáo	
4	Nguyễn Thị Hoa	Cán bộ kỹ thuật	Cử nhân Xã hội học	Phụ trách Chương 2, 5 của Báo cáo	
5	Nguyễn Viết Hưng	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư Môi trường	Thực hiện Chương 2,3 của Báo cáo	
6	Phạm Thị Kim Hoa	Cán bộ kỹ thuật	Cử nhân Khoa học Môi trường	Thực hiện Chương 5 của Báo cáo	

Quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường dự án bao gồm các bước:

Bước 1: Kiểm tra các thông tin về nội dung và các văn bản pháp lý của dự án;
Bước 2: Khảo sát và thu thập các thông tin về điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội khu vực dự án;

Bước 3: Khảo sát, xác định vị trí và toạ độ, tổ chức lấy mẫu các thành phần môi trường tự nhiên: không khí và môi trường đất của khu vực dự án;

Bước 4: Xác định các nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô bị tác động, phân tích và đánh giá các tác động của dự án tới môi trường.

Bước 5: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của dự án.

Bước 6: Xây dựng chương trình quản lý và giám sát chất lượng môi trường; tính toán chi phí cho công tác bảo vệ môi trường;

Bước 8: Xây dựng báo cáo tổng hợp;

Bước 9: Thực hiện tham vấn cộng đồng và chỉnh sửa.

Bước 10: Nộp thẩm định báo cáo. Chỉnh sửa báo cáo theo ý kiến của cộng đồng và ý kiến của Hội đồng thẩm định. Trình phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo.

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Các phương pháp sử dụng trong đánh giá tác động môi trường có sự tham gia của nhiều chuyên gia thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau. Ở mỗi một lĩnh vực nghiên cứu có phương pháp nghiên cứu riêng của ngành. Vì vậy, trong quá trình đánh giá tác động môi trường của Dự án: hội tụ nhiều phương pháp. Những hệ phương pháp riêng cho từng lĩnh vực sẽ không được xem xét nhiều trong báo cáo này mà chỉ tập trung vào một số phương pháp chung nhất có thể sử dụng để xác định phân tích, dự báo các tác động môi trường của dự án.

4.1. Các phương pháp ĐTM.

a. Phương pháp liệt kê.

Phương pháp liệt kê được sử dụng để chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố KT-XH cần chú ý, quan tâm giảm thiểu trong quá trình thực hiện Dự án. Phương pháp được áp dụng tại chương 3 để liệt kê các tác động đến môi trường và kinh tế xã hội trong các giai đoạn: chuẩn bị dự án, thi công dự án và giai đoạn hoạt động của dự án.

b. Phương pháp đánh giá nhanh.

- Nội dung: Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm do tổ chức Y tế thế giới thiết lập nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của Dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo, nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi trường của các nguồn gây ô nhiễm. Các nội dung được đánh giá theo phương pháp đánh giá nhanh như: Đánh giá tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ

các hoạt động của dự án; tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện, thiết bị sử dụng nhiên liệu dầu DO; Đánh giá tải lượng nồng độ ô nhiễm trong không khí, nước thải phát sinh.

c. Phương pháp chồng chập bản đồ.

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

- Ứng dụng: Trong báo cáo phương pháp chồng chập bản đồ được sử dụng để xác định các khu vực nhạy cảm có thể bị ảnh hưởng từ dự án; xác định các vị trí giám sát chất lượng môi trường.

d. Phương pháp mô hình hóa.

- 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.

- Phương pháp mô hình hóa thường được sử dụng trong báo cáo ĐTM thường là các mô hình phát tán ô nhiễm theo nguồn đường, nguồn điểm, nguồn mặt như mô hình Gauss, mô hình Sutton, mô hình Pasquill.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 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. Các nội dung được sử dụng trong báo cáo gồm: tính toán phát tán ô nhiễm do bụi và khí thải theo nguồn đường bằng mô hình Sutton; tính toán phát thải ô nhiễm do bụi và khí thải theo nguồn mặt bằng mô hình Pasquill.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp kế thừa

Báo cáo ĐTM dự án kế thừa các nội dung về Thông tin dự án, các thông số kỹ thuật và thông tin địa chất khu vực dự án từ các tài liệu nghiên cứu khả thi của dự án do tư vấn thiết kế tạo lập. Kế thừa và tham khảo các tài liệu liên quan về kinh tế xã hội, hiện trạng tài nguyên từ các tài liệu, báo cáo của UBND xã, UBND huyện nơi thực hiện dự án. Kế thừa các kết quả khảo sát địa chất, môi trường, kinh tế xã hội do chủ đầu tư, đơn vị tư vấn thiết kế, đơn vị quan trắc môi trường và tư vấn môi trường cung cấp. Kết quả phương pháp này được sử dụng tại Chương 1 và chương 2 của báo cáo.

b. Phương pháp tham vấn cộng đồng

Tham vấn cộng đồng được thực hiện theo các hình thức:

- Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của đơn vị thẩm định báo cáo: Chủ dự án gửi văn bản và nội dung báo cáo ĐTM đến sở Tài nguyên và Môi

trường và đăng tải trên công thông tin điện tử của Sở trong vòng 15 ngày theo quy định.

- Tham vấn bằng văn bản theo quy định: Chủ dự án gửi văn bản đến UBND cấp huyện nơi thực hiện dự án kèm theo tài liệu tóm tắt về các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án xin ý kiến tham vấn.

Các ý kiến tham vấn được chủ dự án và đơn vị tư vấn xem xét để hoàn thiện báo cáo ĐTM của dự án.

Kết quả phương pháp này được sử dụng tại Chương 2, phần Điều kiện kinh tế - xã hội và Chương 6, phần tham vấn ý kiến cộng đồng.

c. Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường

Trước khi tiến hành thực hiện ĐTM, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tiến hành khảo sát thực địa các nội dung khảo sát:

- Điều kiện kinh tế, hạ tầng kỹ thuật, văn hoá, xã hội khu vực dự án.
- Điều kiện môi trường tự nhiên, sinh thái, địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn khu vực dự án.
- Xác định các đối tượng chịu tác động và khoảng cách cụ thể
- Xác định các đối tượng nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.

Ngoài ra còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về đất đai, cây cối, công trình cơ sở hạ tầng, kết quả của phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1 và Chương 3 của báo cáo.

d. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm

Trong quá trình điều tra, khảo sát hiện trường, tiến hành lấy mẫu và đo đạc các thông số môi trường không khí, trầm tích, nước. Quá trình đo đạc và lấy mẫu được tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành.

Chủ đầu tư, Đơn vị tư vấn đã phối hợp với cơ quan có đủ chức năng lấy và phân tích mẫu theo đúng quy định của Bộ TNMT. Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường dự án hiện tại nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình và giai đoạn hoạt động của Dự án. Phần kết quả phân tích môi trường hiện trạng khu vực được trình bày tại Chương 2, các phần đánh giá và giảm thiểu tương ứng trong Chương 3 của báo cáo.

e. Phương pháp xử lý số liệu.

Sử dụng các phần mềm Word; Excel, SPSS,.. để tổng hợp, phân tích các số liệu, dữ liệu thu thập được từ đó đưa ra các đánh giá nhận định dựa trên kết quả tổng hợp, phân tích số liệu (sử dụng trong các Chương 1, 2 và 3 của báo cáo).

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Tên dự án:

Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân.

5.1.2. Chủ dự án: Công ty TNHH giày Thường Xuân

5.1.3. Vị trí dự án: tại Xuân Dương, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa

5.1.4. Phạm vi, quy mô, công suất của dự án:

Phạm vi: Dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân, thuộc địa phận Xuân Dương, huyện Thường Xuân. Khu đất thực hiện dự án có tổng diện tích 22.500 m², giới hạn cụ thể như sau:

+ Phía Đông Bắc giáp: ruộng trồng lúa

+ Phía Tây Nam giáp: hành lang đường QL217

+ Phía Đông Nam giáp: ruộng trồng lúa

+ Phía Tây Bắc giáp: đường liên thôn

- Quy mô sử dụng đất của dự án là 22.500 m² trong đó:

+ Đất công trình xây dựng: 11.853,61 m²;

+ Đất cây xanh, thảm cỏ: 3725,44 m²;

+ Đất sân đường, vỉa hè nội bộ: 6920,95 m².

- Quy mô sản xuất: 1.900.000 sản phẩm/năm (sản phẩm là đôi mũ giày và đế giày). Dự án sử dụng lao động của dự án khoảng 2.000 người.

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

Dự án bao gồm các hạng mục: Nhà xưởng số 1 (02 tầng, diện tích 3.780 m²); Nhà xưởng số 2 (02 tầng, diện tích 3.780 m²); Nhà điện (02 tầng, diện tích 576 m²); Nhà bảo vệ (01 tầng, diện tích 20 m²); Nhà nghỉ ca công nhân (03 tầng, diện tích 500 m²); Nhà xe công nhân (03 tầng, diện tích 1.312,5 m²); 04 Nhà vệ sinh (02 tầng, diện tích 229,75 m²); 02 Nhà tủ điện phân phối (01 tầng, diện tích 20 m²); Nhà ăn ca (02 tầng, diện tích 664 m²); Nhà y tế tổng vụ (01 tầng, diện tích 80 m²); Nhà nước sạch (diện tích 144 m²); Bể xử lý nước thải (diện tích 25 m²); Khu xử lý nước thải sinh hoạt + Bể PCCC (diện tích 504 m²); thang hàng và các công trình phụ trợ khác.

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

Các tác động chính của dự án chỉ phát sinh chủ yếu trong giai đoạn xây dựng từ các hoạt động thi công các công trình của dự án, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động của máy móc, thiết bị trên công trường, hoạt động của công nhân tham gia thi công xây dựng... Các hoạt động này sẽ phát sinh bụi,

khí thải, nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, tiếng ồn, độ rung, ảnh hưởng đến thủy lợi...; tác động đến dân cư và các yếu tố tự nhiên, xã hội khác.

Các tác động chính của dự án phát sinh trong giai đoạn vận hành từ các hoạt động sản xuất, vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm, sinh hoạt của công nhân, ... Các hoạt động này sẽ phát sinh bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại..., tác động đến công nhân, môi trường tự nhiên và các yếu tố xã hội khác.

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

5.3.1. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công dự án

+ Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ các nguồn như: bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công, phương tiện thi công các hạng mục công trình. Bụi từ quá trình trút đổ nguyên vật liệu, thi công công trình,...

+ Tác động do nước thải từ các nguồn: Nước thải sinh hoạt công nhân thi công các hạng mục công trình; nước thải từ vệ sinh thiết bị máy móc.

+ Tác động do chất thải rắn gồm: Chất thải rắn sinh hoạt; chất thải rắn xây dựng.

+ Tác động do tiếng ồn độ rung từ các phương tiện vận chuyển, thi công các hạng mục dự án.

+ Tác động đến kinh tế xã hội khu vực dự án trên các lĩnh vực như: tạo cơ hội việc làm cho người dân; kích thích các hoạt động thương mại khu vực dự án phát triển; tăng khả năng nguy cơ mất an ninh trật tự, mất an toàn giao thông nếu không quản lý tốt,...

5.3.2. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án

- Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông, thiết bị sử dụng xăng, dầu DO; bụi từ các hoạt động sản xuất của nhà máy;

- Tác động do nước thải sinh hoạt cán bộ nhân viên, cán bộ, nhân viên, nước thải sản xuất.

- Tác động do chất thải rắn gồm: Chất thải rắn sinh hoạt; chất thải rắn sản xuất.

- Tác động do tiếng ồn từ hoạt động của các thiết bị máy móc, do nhiệt dư.

- Tác động đến kinh tế xã hội khu vực, tác động do các rủi ro do sự cố môi trường.

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

5.4.1. Công trình biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn thi công dự án.

a. Công trình biện pháp xử lý bụi và khí thải:

- Lắp dựng hàng rào tôn cao 2,5m dài 450m dọc ranh giới phía Nam và phía Tây giáp đường giao thông hiện trạng.

- Sử dụng ô tô xitéc 5m³, máy bơm nước tưới ẩm khu vực thi công và đường vận chuyển

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân 2 bộ/người.
- Có kế hoạch thi công phù hợp, thực hiện san lấp lu lèn ngay sau khi trút đổ.
- Sử dụng các máy móc thiết bị có chất lượng tốt, còn kiểm định.
- Thu gom vật liệu rơi vãi trên đường vận chuyển.
- Rửa lốp xe khi ra khỏi công trường.
- Vận chuyển đúng tốc độ, tải trọng quy định.
- Vận chuyển vật liệu rời trên xe có bạt phủ kín

b. Công trình biện pháp xử lý nước thải

- Thuê nhà 2 nhà vệ sinh di động thu gom nước thải nhà vệ sinh. Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển 2 ngày/lần.

- Xây dựng hồ lắng thể tích 4,5 m³ để chứa và lắng nước thải vệ sinh máy móc.
- Tái sử dụng nước để vệ sinh thiết bị và phun ẩm chống bụi.

c. Công trình biện pháp xử lý chất thải rắn.

- Trang bị 04 thùng đựng rác thải 20 lít để thu gom rác thải sinh hoạt khu lán trại.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển 1 ngày/lần.
- Vật liệu xây dựng rơi vãi được thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng.

d. Công trình biện pháp xử lý chất thải nguy hại

- Trang bị 02 thùng có dung tích 120 lít có dán nhãn để chứa chất thải rắn nguy hại tại khu kho tạm.

- Trang bị 01 thùng có dung tích 200 lít có dán nhãn để chứa chất thải lỏng nguy hại tại khu kho tạm.

- Hợp đồng với Công ty CP môi trường Nghi Sơn vận chuyển xử lý khi kết thúc thi công.

54.2. Các biện pháp công trình giảm thiểu tác động không liên quan chất thải:

- Có kế hoạch thi công hợp lý. Không thi công giờ nghỉ trưa (12-13h), giờ ban đêm (22h-6h)

- Hạn chế vận chuyển giờ cao điểm giao thông (6h-8h; 16-18h).
- Thu gom rác thải, dọn dẹp công trường sau mỗi ca, không xả rác thải ra môi trường xung quanh.
- Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. Sử dụng thực phẩm an toàn.
- Kết hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự.

5.5. Công trình biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn vận hành.

a. Công trình biện pháp xử lý bụi và khí thải

- Lắp đặt 2 hệ thống hút bụi cho các máy mài trong các phân xưởng mài đế
- Lắp đặt là 5 hệ thống hệ thống hút hơi keo tại xưởng sản xuất
- Lắp đặt 2 bộ hút mùi và khí thải tại nhà ăn

b. Công trình biện pháp xử lý nước thải

Phân dòng xử lý nước thải của dự án:

- Nước mưa chảy tràn thu gom qua hệ thống mương có hố lắng.
- Nước thải nhà vệ sinh xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn sau đó dẫn về HTXLNT tập trung.
- Nước thải tắm giặt, rửa được thu gom dẫn về HTXLNT tập trung.
- Nước thải nhà ăn được xử lý sơ bộ qua bể lắng mỡ và dẫn về HTXLNT tập trung.
- Nước thải sản xuất thu gom và xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 30m³/ngày và dẫn về HTXLNT tập trung.
- Hệ thống XLNT tập trung gồm trạm xử lý công suất mỗi trạm là 150m³/ngày đêm. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B với Kq = 0,9 và Kf = 1,0, một phần tái sử dụng, một phần xả thải ra mương thoát nước khu vực.

c. Công trình biện pháp xử lý chất thải rắn

- Rác thải sinh hoạt thu gom tập trung tại nhà chứa rác của dự án.
- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý rác thải sinh hoạt của dự án. Tần suất vận chuyển xử lý là 1 lần/ngày.
- Chất thải rắn sản xuất được thu gom phân loại và chứa tại nhà chứa rác của nhà máy.
- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý rác thải công nghiệp của dự án. Tần suất vận chuyển xử lý là 1 lần/ngày.

d. Công trình biện pháp xử lý chất thải nguy hại

- Các chất thải rắn nguy hại được thu gom và lưu tại kho chứa chất thải nguy hại.
- CTNH hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý.

e. Các công trình biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, rung và ô nhiễm khác

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

Các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án giai đoạn vận hành được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 0.2. Các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án

Tên công trình	Thông số	Số lượng
----------------	----------	----------

Hệ thống thu bụi từ công đoạn mài để giày	2 Cyclon đường kính 1,6m, cao 4,5m; 2 quạt hút tạo áp lực công suất 7,5kW; hệ thống ống thu bụi và đầu thu bụi tại các máy mài.	2 hệ thống
Hệ thống hút mùi hơi keo, dung môi tại các xưởng	Gồm 10 chụp hút, 5 quạt hút, 5 bộ lọc khí than hoạt tính; 5 ống thoát khí đường kính 30cm cao 10m.	5 hệ thống
Hệ thống mùi hút nhà bếp	Gồm 4 chụp hút, 2 quạt hút, 2 bộ lọc khí than hoạt tính; 2 ống thoát khí đường kính 30cm cao 10m.	2 hệ thống
Hệ thống thoát nước mưa	Chiều dài 950m	1 hệ thống
Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	Tổng công suất 10m ³ /ng.đ	1 hệ thống
Hệ thống xử lý nước thải tập trung	Tổng công suất 150m ³ /ng.đ	1 hệ thống
Xây dựng kho chứa CTNH	Diện tích 120m ²	1 kho
Hệ thống PCCC	Theo thiết kế được thẩm duyệt	1 hệ thống
Hệ thống chống sét	Bán kính thu sét 120m	1 hệ thống

5.7. Chương trình quản lý giám sát môi trường của dự án

Giám sát chất lượng môi trường không khí giai đoạn vận hành

- Chỉ tiêu vi khí hậu: Nhiệt độ, độ ẩm, độ ồn tương đương.
- Chất lượng không khí: Tổng bụi lơ lửng; SO₂; NO₂; CO, NH₃, Hydro sunfua (H₂S), Axeton, Toluene, Cyclohexan.
- Tần suất giám sát 03 tháng/lần
- Quy chuẩn so sánh:
 - + 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 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
 - + QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.;
 - + QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
- Vị trí giám sát: 02 vị trí (xưởng 1 và xưởng 2)

b. Giám sát chất lượng nước thải giai đoạn vận hành

- Vị trí giám sát: 02 vị trí
- + Nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung tại bể thu gom TK100.
- + Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung tại bể chứa nước thải sau xử lý dự trữ PCCC 1.
- Chỉ tiêu giám sát: pH, COD, BOD₅, TSS, Sunfua, NH₄⁺, NO₃⁻, tổng P, Dầu mỡ động, thực vật, Coliform.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Quy chuẩn so sánh : Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung tại bể chứa nước thải sau xử lý dự trữ PCCC 1 phải đạt các giá trị cho phép tại: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B với Kq = 0,9 và Kf = 1,0.

d. Giám sát chất thải rắn giai đoạn vận hành

- Vị trí giám sát: Khu vực nhà chứa rác thải nhà máy
- Chỉ tiêu giám sát: Tổng khối lượng rác thải, thành phần chất thải rắn
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần

Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

Dự án Nhà máy giấy Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH giấy Thường Xuân
- Đại diện: Chu Ngọc Huyền
- Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ: xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa, Việt Nam.
- Điện thoại: 0913.945.383

1.1.3. Vị trí dự án

Khu đất thực hiện dự án có diện tích 22.500 m² thuộc địa phận xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa.



Hình 1. 1. Vị trí của dự án

Tọa độ các mốc định vị Nhà máy được đánh dấu từ M1 - M4 (Hệ tọa độ VN 2000)

Bảng 1. 1. Tọa độ các mốc giới hạn khu đất

TT	Tên mốc	Tọa độ VN 2000	
		X	Y
1	M1	2234239.09	552502.68
2	M2	2234340.01	552391.69
3	M3	2234450.98	552492.59
4	M4	2234350.07	552603.59

Ranh giới tiếp giáp khu đất được xác định như sau:

- Phía Đông Bắc giáp: ruộng trồng lúa
- Phía Tây Nam giáp: hành lang đường QL217
- Phía Đông Nam giáp: ruộng trồng lúa
- Phía Tây Bắc giáp: đường liên thôn

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

a. Hiện trạng sử dụng đất đai

Bảng 1. 2. Hiện trạng đất khu vực quy hoạch thực hiện dự án

STT	Loại đất	Kí hiệu	Diện tích (m ²)	Tỉ lệ (%)
1	Đất trồng lúa	LUC	22481,1	99,9
2	Đất giao thông	DGT	18,9	0,1
	Tổng		22.500	100

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

Phần lớn diện tích của dự án nằm trên đất canh tác nông nghiệp do hộ gia đình sử dụng là 22.280,4 m² (đất LUC) và do UBND xã quản lý và sử dụng là 219,6 m² (đất LUC là 200,7 m², đất DGT là 18,9 m²).

Đến thời điểm lập ĐTM, toàn bộ diện tích khu đất thực hiện dự án đã hoàn thành giải phóng mặt bằng và được nhà nước cho thuê đất, đã hoàn thành hạng mục san nền dự án. Chủ dự án đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.

b. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

Khu đất thực hiện dự án chủ yếu hiện là đất trồng lúa. Địa hình tương đối bằng phẳng. Nhìn chung, điều kiện địa hình, địa mạo khu vực dự án thuận lợi cho việc thi công xây dựng công trình.

Khu vực nghiên cứu lập quy hoạch chưa có hệ thống thoát nước đồng bộ. Nước mặt địa hình chủ yếu là thấm ngầm tại chỗ hoặc tiêu thoát tự nhiên theo địa hình; đổ về hệ thống mương xây phía Tây Bắc khu đất.

Hiện trạng cấp điện: có đường dây 22KV trên Lộ 475, E9.38 do điện lực Thường Xuân quản lý.

Hiện trạng cấp nước: Hiện trong khu vực quy hoạch chưa được cấp nước.

c. Hệ thống giao thông

Dự án Nhà máy giày Xuân Dương nằm sát đường giao thông thuận lợi cho việc tiêu thụ sản phẩm và giao dịch, thuận lợi khi xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật, giao thông, sử dụng đường điện hạ thế sẵn có, cấp nước, thoát nước, xử lý nước thải...

- Phía Tây Nam giáp: hành lang đường QL217

- Phía Tây Bắc giáp: đường liên thôn với quy mô: Bn = 5,0m; Bm = 3,0m

Xung quanh khu vực có đường bê tông tiếp nối với các khu vực lân cận.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và các đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Xung quanh khu đất thực hiện dự án có các khu dân cư và đối tượng nhạy cảm môi trường như sau:

- Phía Tây Nam giáp hành lang đường QL217;

- Phía Tây Bắc giáp đường liên thôn;

- Phía Tây Nam giáp cửa hàng xăng dầu Xuân Dương;

- Phía Tây cách dự án 1 km dọc đường QL217 là khu dân cư xã Xuân Dương

- Phía Đông Nam cách dự án 1,2 km là UBND xã Xuân Dương

- Tiếp giáp với dự án phía Bắc, phía Đông là khu vực đất trồng lúa của các hộ gia đình thôn Song Nga, xã Xuân Dương.

- Sông Mã chảy qua địa phận huyện Thường Xuân có tổng chiều dài 40km, cách dự án khoảng 3km về phía Tây Bắc.

- Cách khu vực thực hiện dự án khoảng 100 m về phía Tây là suối chảy ra sông Mã. Đây là thủy vực tiếp nhận nước thải của dự án. Hiện tại dự án đã hoàn thành hạng mục san nền, công tác thoát nước và bảo vệ môi trường tại dự án được thực hiện tốt, đáp ứng các quy định về bảo vệ môi trường.

- Hiện tại, xung quanh khu đất dự án có một số cơ sở sản xuất, kinh doanh đang trong quá trình hoạt động như: Nhà máy gạch không nung Xuân Dương, ...

- Xung quanh dự án trong phạm vi bán kính 2km không có công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử nào được xếp hạng.

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

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

- Dự án nhà máy giày Xuân Dương nhằm sản xuất để đáp ứng các đơn hàng ngày càng cao của các đối tác, cũng như phát triển doanh nghiệp.

- Giải quyết việc làm cho lao động tại địa phương, chuyển dịch cơ cấu và phát triển kinh tế nông nghiệp, hạ tầng kinh tế xã hội nông thôn, xây dựng nông thôn mới.

- Tăng doanh thu cho Công ty, nâng cao mức sống của công nhân và đóng góp nhiều hơn vào ngân sách Nhà nước.

1.1.6.2. Loại hình, quy mô các hạng mục và công nghệ của dự án

Dự án Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân thuộc loại hình gia công bán thành phẩm ngành giầy.

Dự án thuộc nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường vì thuộc nhóm dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa (có diện tích chuyển đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của HĐND tỉnh), mục số 6, Phụ lục IV, ban hàng kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính Phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Quy mô dự án: Dự án Nhà máy giầy Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân với tổng diện tích 22.500 m²; bao gồm các hạng mục: Nhà xưởng số 1 (02 tầng, diện tích 3.780 m²); Nhà xưởng số 2 (02 tầng, diện tích 3.780 m²); Nhà điện (02 tầng, diện tích 576 m²); Nhà bảo vệ (01 tầng, diện tích 20 m²); Nhà nghỉ ca công nhân (03 tầng, diện tích 500 m²); Nhà xe công nhân (03 tầng, diện tích 1.312,5 m²); 04 Nhà vệ sinh (02 tầng, diện tích 229,75 m²); 02 Nhà tủ điện phân phối (01 tầng, diện tích 20 m²); Nhà ăn ca (02 tầng, diện tích 664 m²); Nhà y tế tổng vụ (01 tầng, diện tích 80 m²); Nhà nước sạch (diện tích 144 m²); Bể xử lý nước thải (diện tích 25 m²); Khu xử lý nước thải sinh hoạt + Bể PCCC (diện tích 504 m²); thang hàng và các công trình phụ trợ khác.

Chi tiết quy mô sử dụng đất của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 3. Quy mô sử dụng đất của dự án

TT	Hạng mục	Tầng cao (tầng)	Diện tích (m ²)	Diện Tích sàn (m ²)	Tỷ Lệ (%)
1	Các hạng mục		11.853,61	24.508,37	100
-	Nhà xưởng sản xuất số 1	2	3.780	7.560	16,8
-	Nhà xưởng sản xuất số 2	2	3.780	7.560	16,8
-	Nhà nghỉ công nhân	3	500	1.500	2,22
-	Nhà bảo vệ	1	20	20	0,09
-	Nhà xe công nhân	3	1.312,5	3.937,5	5,83
-	Nhà ăn ca	2	664	1328	2,95
-	Nhà điện	2	576	1152	2,56
-	Nhà vệ sinh	2	229,75	459,51	1,02
-	Bể nước sạch	1	144	144	0,64
-	Bể xử lý nước thải	1	60	60	0,27
-	Khu XLNT+ bể PCCC	1	504	504	2,24
-	Nhà tủ điện phân phối	1	20	20	0,09
-	Nhà y tế tổng vụ	1	80	80	0,36
-	Thang hàng	1	23,12	23,12	0,10
-	Nhà cầu	1	130,24	130,24	0,58
-	Nhà điều hành bơm PCCC	1	30	30	0,13
2	Cây xanh	-	3.725,44	-	16,56

TT	Hạng mục	Tầng cao (tầng)	Diện tích (m ²)	Diện Tích sàn (m ²)	Tỷ Lệ (%)
3	<i>Sân đường, vỉa hè nội bộ</i>	-	6.920,95	-	30,76
	<i>Diện tích xây dựng (m²)</i>		11.853,61		
	<i>Hệ số sử dụng đất (lần)</i>		1,09		
	<i>Mật độ xây dựng</i>		52,68		
	<i>Chiều cao công trình</i>		1 - 3 tầng		
	Tổng diện tích khu đất		22.500	24.508,37	100

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

Công nghệ của dự án là công nghệ phù hợp, tiên tiến, đã sử dụng các thiết bị bán tự động hoặc tự động (Sơ đồ công nghệ và thuyết minh công nghệ chi tiết tại Mục 1.4. công nghệ sản xuất, vận hành).

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

1.2.1. Các hạng mục của dự án

a. Giải phóng mặt bằng

Công tác GPMB đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt và thực hiện theo đúng quy định về đầu tư xây dựng cơ bản.

b. San nền:

Khu đất 22.500 m² của dự án đã hoàn thành công tác san nền. Dự án nhà máy giày Xuân Dương của Công ty TNHH giày Thương Xuân sẽ tiến hành xây dựng các hạng mục công trình trên khu đất hiện trạng.

c. Công trình xây dựng

Thiết kế tổng mặt bằng của công trình dự án đã được thực hiện tuân theo các nguyên tắc:

- Các hạng mục được bố trí hợp lý, phân khu chức năng phù hợp với mục đích sử dụng, đáp ứng được yêu cầu của công nghệ sản xuất;
- Hệ thống đường giao thông nội bộ, sân bãi đảm bảo cho việc vận chuyển và xuất sản phẩm;
- Tận dụng các điều kiện tự nhiên của mặt bằng như: Hướng bố trí các thiết bị xử lý môi trường, hướng gió nhằm hạn chế đến mức tối đa ảnh hưởng tác động từ dây chuyền sản xuất đến các khu vực bên trong và bên ngoài nhà máy;
- Đảm bảo quy phạm phòng cháy chữa cháy, tất cả các công trình được bố trí hợp lý thuận tiện cho việc sử dụng và sản xuất kinh doanh, đảm bảo tiết kiệm đất, mặt bằng xây dựng thoáng đẹp, xung quanh trồng nhiều cây xanh để cải tạo môi trường.

Các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ và công trình xử lý chất thải của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 1. 4. Các hạng mục công trình của dự án

STT	Tên công trình	Diện tích xây dựng	Số Tầng	Số lượng	Kết cấu/chức năng
I	CÁC CÔNG TRÌNH CHÍNH				
1	Nhà xưởng số 1	3.780 m ²	2	1	<ul style="list-style-type: none"> - Quy mô xây dựng 2 tầng, tổng diện tích xây dựng làm các khu sản xuất và chức năng với diện tích từ - Công trình nhà xưởng thiết kế với bậc chịu lửa cao, lực là khung thép, tường bao quanh nhà máy có kết hợp, cửa nhôm kính, tường ngăn bằng vật liệu có lớp bảo vệ. Nhà xưởng sử dụng và sản xuất công trong trạng thái nguội - Móng: Móng tường: sử dụng dầm móng bê tông M250, cốt thép AI, AII; Lót móng: Bê tông M100, - Mái: Mái tôn Kliplock dày 0.45 mm; Lớp cách nhiệt Khung thép tổ hợp, sơn chống cháy 90 phút. - Tường gạch bao che: Tường gạch dày 220mm; Tr - Khung nhà: Khung kết cấu thép tổ hợp bằng liên độ cao; Sàn tầng 2: sàn composite dày 150 mm - Cửa đi mở, cửa sổ: cửa đi cửa cuốn, cửa trượt, cửa
2	Nhà xưởng số 2	3.780 m ²	2	1	<ul style="list-style-type: none"> - Quy mô xây dựng 2 tầng, tổng diện tích xây dựng làm các khu sản xuất và chức năng với diện tích từ - Công trình nhà xưởng thiết kế với bậc chịu lửa cao, lực là khung thép, tường bao quanh nhà máy có kết hợp, cửa nhôm kính, tường ngăn bằng vật liệu có lớp bảo vệ. Nhà xưởng sử dụng và sản xuất công

STT	Tên công trình	Diện tích xây dựng	Số Tầng	Số lượng	Kết cấu/chức năng
					<p>trong trạng thái nguội</p> <ul style="list-style-type: none"> - Móng: Móng tường: sử dụng dầm móng bê tông cốt thép để đỡ tường; Bê tông móng M250, cốt thép AI, AII; Lót móng: Bê tông M100, dày 100mm. - Mái: Mái tôn Kliplock dày 0.45 mm; Lớp cách nhiệt Cát Tường; Xà gồ thép mạ kẽm; Khung thép tổ hợp, sơn chống cháy 90 phút. - Tường gạch bao che: Tường gạch dày 220mm; Trát vữa dày 15mm - Khung nhà: Khung kết cấu thép tổ hợp bằng liên kết hàn và bu lông liên kết cường độ cao; Sàn tầng 2: sàn composite dày 150 mm - Cửa đi mở, cửa sổ: cửa đi cửa cuốn, cửa trượt, cửa mở nhôm kính, cửa sổ nhôm kính
3	Nhà điện	576 m ²	2	1	<ul style="list-style-type: none"> - Quy mô xây dựng 2 tầng, tổng diện tích xây dựng nhà xưởng: 576m² - Móng: Móng tường: sử dụng dầm móng bê tông cốt thép để đỡ tường; tông móng M250, cốt thép AI, AII; Lót móng: Bê tông M100, dày 100mm - Mái: Mái tôn Kliplock dày 0.45 mm; Lớp cách nhiệt Cát Tường; Xà gồ thép mạ kẽm; Khung thép tổ hợp, sơn chống cháy 90 phút - Khung nhà: Khung kết cấu thép tổ hợp bằng liên kết hàn và bu lông liên kết cường độ cao; Sàn tầng 2: sàn composite dày 120 mm
4	Thang hàng	23,12 m ²	1	1	<ul style="list-style-type: none"> - Quy mô xây dựng tổng diện tích xây dựng nhà xưởng: 23,12 m², gồm 3 thang được bố trí tại các khu vực khác nhau - Móng BTCT toàn khối trên nền tự nhiên đầm chặt: Móng tường: sử dụng dầm móng bê tông cốt thép để đỡ tường; Bê tông móng M250, cốt thép AI, AII; Lót móng: Bê tông M100, dày 100mm.

STT	Tên công trình	Diện tích xây dựng	Số Tầng	Số lượng	Kết cấu/chức năng
5	Nhà tủ điện phân phối	20 m ²	1	1	- Quy mô xây dựng 1 tầng, tổng diện tích xây dựng nhà xưởng: 20m ² , được kết nối trực tiếp với nhà xưởng. - Móng BTCT toàn khối trên nền tự nhiên đầm chặt
6	Nhà cầu nối	130,24 m ²	1	1	- Quy mô xây dựng tổng diện tích xây dựng nhà xưởng: 130.24 m ² , gồm cầu nối, nối 2 nhà xưởng (nhà xưởng 01 và nhà xưởng 02) - Móng BTCT toàn khối trên nền tự nhiên đầm chặt: Móng tường: sử dụng dầm móng bê tông cốt thép để đỡ tường; Bê tông móng M250, cốt thép AI, AII; Lót móng: Bê tông M100, dày 100mm. - Mái: Mái tôn Kliplock dày 0.45 mm; Lớp cách nhiệt Cát Tường; Xà gồ thép mạ kẽm; Khung thép tổ hợp, sơn chống cháy 90 phút. - Khung nhà: Khung kết cấu thép tổ hợp bằng liên kết hàn và bu lông liên kết cường độ cao; Sàn tầng 2: sàn composite dày 150 mm
II	CÔNG TRÌNH PHỤ TRỢ				
1	Bể nước sạch	144 m ²	-	1	- Bể ngầm trên diện tích xây dựng 144 m ² . Bể được chia làm nhiều ngăn với công năng khác nhau. - Bể BTCT toàn khối trên móng cọc BTCT ly tâm D300 chiều sâu đặt móng ở lớp đất số 4 – Sét pha xám nâu, đá sét bột, trạng thái cứng chắc
2	Nhà nghỉ ca công nhân	500 m ²	3	1	- Quy mô xây dựng 3 tầng, tổng diện tích xây dựng: 500m ² , phân chia làm các khu chức năng với diện tích từng khu khác nhau. - Móng tường: sử dụng dầm móng bê tông cốt thép để đỡ tường; Bê tông móng M250, cốt thép AI, AII; Lót móng: Bê tông M100, dày 100mm - Mái: Tôn mái 6 sóng công nghiệp dày 0.4mm; Hệ xà gồ, kèo bằng thép hộp mạ kẽm;

STT	Tên công trình	Diện tích xây dựng	Số Tầng	Số lượng	Kết cấu/chức năng
					Trần thạch cao tấm thả 600x600 - Tường gạch bao che: Tường gạch dày 220mm; Trát vữa dày 15mm - Khung nhà: Khung BTCT; Sàn BTCT - Cửa đi mở, cửa sổ: cửa đi cửa cuốn, cửa trượt, cửa mở nhôm kính, cửa sổ nhôm kính
3	Nhà y tế tổng vụ	80 m ²	1	1	- Quy mô xây dựng 1 tầng, tổng diện tích xây dựng nhà xưởng: 80 m ² - Móng: Móng tường: sử dụng dầm móng bê tông cốt thép để đỡ tường; Bê tông móng M250, cốt thép AI, AII; Lót móng: Bê tông M100, dày 100mm - Mái: Mái tôn dày 0.45 mm; Lớp cách nhiệt Cát Tường; Xà gồ thép mạ kẽm - Tường gạch bao che: Tường gạch dày 220mm; Trát vữa dày 15mm - Khung nhà: Khung kết cấu BTCT - Cửa đi mở, cửa sổ: cửa mở nhôm kính, cửa sổ nhôm kính
4	Nhà trạm bơm	30 m ²	1	1	- Quy mô xây dựng 1 tầng, tổng diện tích xây dựng nhà xưởng: 30.00 m ² - Móng: Móng tường: sử dụng dầm móng bê tông cốt thép để đỡ tường; Bê tông móng M250, cốt thép AI, AII; Lót móng: Bê tông M100, dày 100mm. - Tường gạch bao che: Tường gạch dày 220mm; Trát vữa dày 15mm - Khung nhà: Khung kết cấu BTCT; Sàn mái: sàn BTBT dày 120 mm - Cửa đi mở, cửa sổ: cửa đi cửa cuốn, cửa trượt, cửa mở nhôm kính, cửa sổ nhôm kính.
5	Nhà ăn ca	664 m ²	2	1	- Quy mô xây dựng 2 tầng, tổng diện tích xây dựng nhà xưởng: 664m ² , phân chia làm các khu chức năng với diện tích từng khu khác nhau - Móng: Móng tường: sử dụng dầm móng bê tông cốt thép để đỡ tường; tông móng M250, cốt thép AI, AII; Lót móng: Bê tông M100, dày 100mm - Mái: Mái tôn Kliplock dày 0.45 mm; Lớp cách nhiệt Cát Tường; Xà gồ thép mạ kẽm; Khung thép tổ hợp, sơn chống cháy 90 phút

STT	Tên công trình	Diện tích xây dựng	Số Tầng	Số lượng	Kết cấu/chức năng
					<ul style="list-style-type: none"> - Khung nhà: Khung kết cấu thép tổ hợp bằng liên kết hàn và bu lông liên kết cường độ cao; Sàn tầng 2: sàn composite dày 120 mm - Cửa đi mở, cửa sổ: cửa đi cửa cuốn, cửa trượt, cửa mở nhôm kính, cửa sổ nhôm kính
6	Nhà xe công nhân	1.312,5 m ²	1	1	<ul style="list-style-type: none"> - Quy mô xây dựng 3 tầng, tổng diện tích xây dựng: 1.312,5 m², phân chia làm các khu chức năng khác nhau. - Móng: sử dụng dầm móng bê tông cốt thép để đỡ tường; tông móng M250, cốt thép AI, AII; Lót móng: Bê tông M100, dày 100mm - Mái: Mái tôn dày 0.45 mm; Xà gồ thép hộp; Kèo thép tổ hợp, sơn nước 3 lớp - Khung nhà: Khung BTCT; Sàn tầng 2, 3: sàn bê tông cốt thép dày 150 mm - Cửa đi mở, cửa sổ: cửa đi cửa cuốn, cửa trượt, cửa mở nhôm kính, cửa sổ nhôm kính
7	Nhà vệ sinh	229.75 m ²	2	1	<ul style="list-style-type: none"> - Quy mô xây dựng 2 tầng, tổng diện tích xây dựng nhà xưởng: 229.75 m², phân chia làm khu vệ sinh nam và nữ riêng biệt. Có 4 nhà vệ sinh công nhân được kết nối trực tiếp với nhà xưởng. - Móng: Móng tường: sử dụng dầm móng bê tông cốt thép để đỡ tường; tông móng M250, cốt thép AI, AII; móng: Bê tông M100, dày 100mm - Mái: Mái tôn dày 0.45 mm; Lớp cách nhiệt Cát Tường; Xà gồ thép mạ kẽm - Tường gạch bao che: Tường gạch dày 220mm; Trát vữa dày 15mm - Khung nhà: Khung kết cấu BTCT, kèo thép tổ hợp bằng liên kết hàn và bu lông liên kết cường độ cao; Sàn tầng 2: sàn composite dày 150 mm - Cửa đi mở, cửa sổ: cửa đi cửa cuốn, cửa trượt, cửa mở nhôm kính, cửa sổ nhôm kính

STT	Tên công trình	Diện tích xây dựng	Số Tầng	Số lượng	Kết cấu/chức năng
8	Nhà bảo vệ	20 m ²			<ul style="list-style-type: none"> - Bê tông móng M250, cốt thép AI, AII; Lót móng: Bê tông M100, dày 100mm - Tường gạch: Tường gạch dày 220mm, Vữa trát dày 15 mm - Khung nhà: Khung kết cấu BTCT, sàn BTBT dày 120 mm - Cửa đi mở, cửa sổ: cửa đi cửa cuốn, cửa trượt, cửa mở nhôm kính, cửa sổ nhôm kính.
III	CÔNG TRÌNH XLMT				
1	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	60 m ²	-	1	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống trên diện tích xây dựng 60 m², được chia làm nhiều ngăn với công năng khác nhau. - BTCT toàn khối trên nền đất tự nhiên đầm chặt
2	Hệ thống XLNT sinh hoạt + bể PCCC	504 m ²	-	1	<ul style="list-style-type: none"> - Bể ngầm trên diện tích xây dựng 504 m². Bể được chia làm nhiều ngăn với công năng khác nhau. - Bể BTCT toàn khối trên móng cọc BTCT ly tâm D300

1.2.2. Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật

a. Hệ thống giao thông

Đường nội bộ được bố trí hợp lý, chạy xung quanh nhà máy đảm bảo các quy định về an toàn PCCC và thuận tiện trong việc xuất nhập hàng hóa, đi lại của các phương tiện ra vào nhà máy. Công trình sử dụng vật liệu xây dựng và vật liệu hoàn thiện là loại có chất lượng cao, dễ tìm mua trên thị trường.

- Nền loại 1: Cấu tạo các lớp điển hình từ trên xuống dưới:

+ Lớp bê tông dày 200mm, mác 250#, thép d10a200 1 lớp

+ Lớp ni lông cách nước

+ Lớp đá base dày 300mm, đầm chặt $k=0.95$

+ Lớp đất tự nhiên, đầm chặt $k=0.96$

- Nền loại 2: Cấu tạo các lớp điển hình từ trên xuống dưới:

+ Lớp bê tông dày 200mm, mác 250#

+ Lớp ni lông cách nước

+ Lớp đá base dày 300mm, đầm chặt $k=0.95$

+ Lớp đất tự nhiên, đầm chặt $k=0.96$.

b. Hệ thống điện

Công trình được lấy điện từ lưới điện hạ thế 0,22KV, theo ống cáp ngầm dẫn vào trạm biến áp thuộc dự án công suất 5000kVA phân phối tới tủ điện tổng sau đó từ tủ điện tổng phân phối tới các khu vực, cấp cho các thiết bị tiêu thụ. Các dây, cáp điện có vỏ bọc PVC hoặc XLPE đi ngầm trong ống và trong đất, tường, sàn nhà, trên trần, mái đảm bảo mỹ quan và an toàn về điện.

Vỏ kim loại của các thiết bị dùng điện, tủ điện, kết cấu thép của nhà đều được nối đất an toàn vào hệ thống tiếp địa an toàn.

c. Hệ thống cấp nước

Nguồn nước cấp cho công trình lấy từ điểm đầu nổi nước sạch cách dự án khoảng 700m (thôn Tử Niệm, thị trấn Phong Sơn)

Hệ thống cấp nước sinh hoạt đảm bảo cung cấp nước sạch đạt tiêu chuẩn vệ sinh cho toàn bộ nhà xưởng.

Hệ thống cấp nước sinh hoạt có nhiệm vụ cung cấp nước cho tất cả các thiết bị dùng nước của nhà xưởng, nhà vệ sinh, nước tưới cây ở sân vườn, nước rửa sàn.

Mạng lưới đường ống phân phối:

Căn cứ vào yêu cầu và áp lực cần thiết tại mỗi điểm dùng nước, chiều cao của tòa nhà chọn sơ đồ cấp nước như sau:

Vùng 1: Cấp nước cho khu vực nhà vệ sinh.

Vùng 2: Cấp nước cho nhà xưởng.

Vùng 3: Cấp nước cho khu vực bảo vệ, vòi rửa.

Ông nước sẽ được lắp đặt cho công trình:

Toàn bộ ông cấp nước dùng ông HDPE và PPR.

d. Hệ thống thoát nước

Hệ thống thoát nước mưa :

Nước mưa, nước mặt được thu gom rồi dẫn ra hệ thống rãnh thu nước ngoài nhà, thoát vào hệ thống thoát nước mưa xung quanh các khối công trình hết hợp các hố ga, dẫn ra các điểm nối cống thoát nước mưa của nhà máy.

Yêu cầu chung:

Thoát nước mưa cho phần diện tích trên mái

Thoát nước cho phần diện tích nền.

Phương án thoát nước:

Nước mưa sẽ được thu trên mái theo ống góp trực đứng dẫn ra rãnh thoát nước mưa chảy ra hệ thống thoát nước mưa nhà máy. Nước mưa, nước mặt được thu gom rồi dẫn ra hệ thống rãnh thu nước ngoài nhà, thoát vào hệ thống thoát nước mưa xung quanh các khối công trình hết hợp các hố ga, dẫn ra các điểm nối cống thoát nước mưa khu vực.

Dưới nền nước mưa được thu vào các hố ga, sau đó thoát ra hệ thống thoát nước mưa của nhà máy.

Hệ thống thoát nước thải:

Nước thải trước khi thoát ra ngoài phải được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại (bể phốt) rồi thoát ra hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Nước thải từ bể phốt sẽ được thoát ra bể xử lý nước thải bằng áp lực chênh cao tự do.

Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt trong nhà máy được dẫn về bể xử lý nước thải và xử lý tại đây.

Tại các hộp kỹ thuật vệ sinh bố trí các ống đứng thoát nước bằng uPVC, ống thoát xí tiêu, nước tắm rửa đi riêng biệt. Nước xí tiêu đi vào ngăn chứa bể phốt, nước rửa đi vào ga thoát nước và đưa đến khu xử lý nước thải tập trung.

Ông thoát nước xí, tiêu dùng ông D110, ống đứng thoát nước tắm rửa dùng ông D90. Các ống đứng được nối với ống thông hơi, mỗi tầng đều có ống thông tắc và kiểm tra. Các ống ngang thoát nước đi trong trần và nền, các góc ngoặt dùng các tê, cút 135 độ.

Ổng thoát nước từ các khu vệ sinh dùng ống nhựa Upvc với áp lực làm việc $p=6\text{bar}$ hoặc loại ống khác có chất lượng tương đương.

e. Hệ thống phòng cháy chữa cháy

- Các trang thiết bị PCCC được lắp đặt theo đúng thiết kế PCCC sau khi được Cảnh sát PCCC tỉnh Thanh Hóa thẩm duyệt cấp phép, bao gồm:

+ Hệ thống chữa cháy tự động và bán tự động, gồm: các họng nước chữa cháy vách tường và họng chữa cháy 2 cửa D65 ngoài nhà. Trong đường ống luôn được duy trì áp suất nước bên trong. Khi mở các họng nước vách tường hoặc các họng nước ngoài nhà thì áp suất nước có sẵn trong đường ống sẽ làm cho nước phun ra khỏi đầu lăng và xả vào đám cháy. Khi đó áp suất trong đường ống sẽ giảm đi nhanh chóng. Hệ thống bơm cấp nước chữa cháy sẽ hoạt động tự động để cấp nước cho hệ thống chữa cháy.

+ Hệ thống chữa cháy bán tự động bằng nước vách tường được thiết kế trong công trình theo QCVN 06.2021 đảm bảo mỗi vị trí bên trong công trình có đồng thời 2 họng nước chữa cháy phun tới. Họng chữa cháy vách tường bao gồm 2 cuộn vòi theo TCVN có đường kính D65mm và chiều dài 20m, 01 lăng phụ chữa cháy D65/13. Các họng chữa cháy vách tường được bố trí ở nơi dễ quan sát, tại các vị trí ở gần lối ra vào công trình.

+ Hệ thống chữa cháy bằng nước được cấp tới các họng nước chữa cháy vách tường trong nhà và các Trụ nước chữa cháy ngoài nhà bằng các đường ống thép chịu lực có đường kính từ D 50, được đấu nối bằng phương pháp hàn chịu áp lực, nước cấp từ hệ thống máy bơm (Nhà bơm) chữa cháy đặt tại Bể PCCC, hồ điều hòa... dẫn đến các họng nước vách tường trong nhà và ngoài nhà lắp đặt theo thiết kế; có đầy đủ van khóa, họng lắp phương tiện vòi, lăng chữa cháy.

+ Việc cấp nước và tạo áp lực cho mạng đường ống chữa cháy được sử dụng các máy bơm nước chữa cháy bao gồm: 02 máy (01 máy bơm điện và 01 máy bơm động cơ Diezen dự phòng) đảm bảo công suất, lưu lượng và cột áp theo thiết kế, Máy bơm được đặt trong nhà bơm tại bể nước, nối với các đường ống nước chữa cháy dẫn đến các họng nước chữa cháy vách tường và trụ nước chữa cháy ngoài nhà;

+ Để chủ động nước PCCC cho dự án, chủ đầu tư xây dựng bể nước và hồ điều hòa phục vụ chứa nước tái sử dụng đồng thời dự trữ nước phòng cháy chữa cháy khi cần thiết:

+ *Hệ thống phương tiện chữa cháy ban đầu*: Bằng bình chữa cháy xách tay loại Bình khí CO₂ và Bình bột MFz4 hoặc MFz 8 kg được đặt trong các hộp đựng tại các nhà, các hạng mục công trình của dự án theo thiết kế;

+ *Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn EXIT, nội quy tiêu lệnh PCCC*: được lắp đặt theo thiết kế tại các ra vào, cửa thoát nạn ra ngoài ở các khu vực nhà và công trình của dự án...

- Thiết lập hệ thống chống sét theo đúng quy định của nhà nước. Hệ thống chống sét cho công trình bao gồm kim thu sét lắp đặt trên mái các công trình, dây dẫn sét bằng thép $\Phi 10$ mạ kẽm; Hệ cọc tiếp địa bằng thép hình dài 2,5m, chôn sâu cách mặt đất 0,8m.

- Thiết kế các tuyến đường bên trong dự án đảm bảo cho phương tiện xe chữa cháy ra vào theo đúng quy định thiết kế PCCC. Mặt khác xung quanh đều bố trí các cổng hướng ra các tuyến đường xung quanh dự án nên rất thuận lợi cho phương tiện ra vào chữa cháy khi có sự cố cháy nổ xảy ra.

f. Hệ thống chiếu sáng

Nhà xưởng được bố trí chiếu sáng bằng đèn led 2x18w, đèn led Highbay 100w đảm bảo đủ ánh sáng phục vụ công việc sản xuất. Bố trí đèn cao áp Metal 250W chiếu sáng cho đường nội bộ quanh nhà xưởng.

Hạng mục nhà ăn, nhà nghỉ công nhân bố trí các máng đèn led ba và led đôi gắn trên trần để đảm bảo mỹ quan và đảm bảo độ rọi cho các khu vực làm việc. Chiếu sáng khu wc dùng đèn huỳnh quang đơn ánh sáng trắng.

Nhà bảo vệ và các hạng mục phụ trợ khác bố trí các máng đèn huỳnh quang đơn gắn trên trần đảm bảo mỹ quan và độ rọi tối thiểu tại các khu vực như sau:

Khu nhà xưởng, văn phòng: 300~500 lux

Hành lang, cầu thang, khu WC, kho, nhà xe, bảo vệ: 100 lux

Hệ thống điện chiếu sáng được bảo vệ bằng các áp-tô-mát lắp trong các bảng điện, điều khiển chiếu sáng bằng các công tắc lắp trên tường cạnh cửa ra vào hoặc lối đi lại, ở những vị trí thuận lợi nhất.

f. Hệ thống chống sét và nối đất

Chống sét cho công trình sử dụng loại đầu kim thu sét loại phát tia tiên đạo, dây dẫn sét dùng dây đồng bện tiết diện 70mm^2 để nối xuống hệ thống nối đất.

Hệ thống nối đất bao gồm các cụm cọc nối đất bằng thép mạ đồng $\phi 16$ dài 2,5m và dây nối đất bằng dây đồng. Điện trở nối đất của hệ thống chống sét sẽ được thiết kế bảo đảm $\leq 10 \Omega$.

Hệ thống nối đất an toàn cho thiết bị được thực hiện độc lập với hệ thống nối đất chống sét. Điện trở của hệ thống nối đất an toàn sẽ được thiết kế bảo đảm. Sử dụng dây đồng chạy theo tuyến cáp chính làm dây nối đất chung. Tất cả các kết cấu kim loại của các thiết bị dùng điện như: khung tủ điện các tầng, bảng điện, vỏ động cơ máy bơm, máy điều hoà nhiệt độ, bình đun nước nóng, v.v... đều được nối vào dây nối đất này và nối về hệ thống nối đất an toàn chung của công trình.

1.2.3. Khối lượng thi công các hạng mục công trình

Căn cứ quy mô các hạng mục công trình và giải pháp thiết kế, tổng hợp khối lượng thi công chính dự án như sau:

Bảng 1. 5. Khối lượng các hạng mục chính của dự án

CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH	ĐƠN VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG
1. Nhà xưởng sản xuất số 1		
Đào đất bằng máy	m ³	6.929
Đất đắp trả móng và đắp nền	m ³	6.929
Thép các loại	Tấn	296
Tôn mái Cliplock	m ²	4.261
Sàn deck	m ²	4.139
Tôn tường dày 0,4mm	m ²	181
Tấm cách nhiệt Cát Tường	m ²	4.265
Bê tông	m ³	1.652
Cát	m ³	167
Gạch	Viên	119.807
Xi măng	Tấn	40
Đá Base	m ³	1.457
2. Nhà xưởng sản xuất số 2		
Đào đất bằng máy	m ³	6.929
Đất đắp trả móng và đắp nền	m ³	6.929
Tôn mái Cliplock	m ²	4.261
Thép các loại	Tấn	296
Sàn deck	m ²	4.139
Tôn tường dày 0,4mm	m ²	181
Tấm cách nhiệt Cát Tường	m ²	4.265
Bê tông	m ³	1.656
Cát	m ³	214
Gạch	Viên	169.351
Xi măng	Tấn	51
Đá Base	m ³	1.457
3. Nhà nghỉ công nhân		
Đào đất bằng máy	m ³	2.264
Đất đắp trả móng và đắp nền	m ³	2.264
Kết cấu thép hình CT3	Tấn	13
Tôn lợp mái 6 sóng công nghiệp, tôn dày 0,4mm	m ²	705
Cát	m ³	262
Gạch	Viên	137.422
Gạch lát	m ²	1.895
Xi măng	Tấn	63
Bê tông	m ³	465
Đá Base	m ³	201
4. Nhà bảo vệ		

CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH	ĐƠN VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG
Đào đất bằng máy	m ³	906
Đất đắp trả móng và đắp nền	m ³	906
Thép các loại	Tấn	0,5
Tôn lợp mái, tôn dày 0,45mm	m ²	21
Cát	m ³	10
Đá Base	m ³	8
Gạch	Viên	7.599
Gạch lát	m ²	35
Xi măng	Tấn	2,5
Bê tông	m ³	18
5. Nhà xe công nhân		
Đào đất bằng máy	m ³	7.246
Đất đắp trả móng và đắp nền	m ³	7.246
Thép các loại	Tấn	12
Tôn mái Cliplock	m ²	1.676
Bê tông	m ³	945
Đá Base	m ³	528
6. Nhà ăn ca		
Đào đất bằng máy	m ³	815
Đất đắp trả móng và đắp nền	m ³	815
Thép các loại	Tấn	32
Sàn deck	m ²	778
Tôn mái Cliplock	m ²	734
Bê tông	m ³	224
Đá Base	m ³	260
Gạch	Viên	446
Cát	m ³	2
Xi măng	Tấn	0,4
7. Nhà phân phối điện		
Thép hộp đen	Tấn	0,03
Bê tông	m ³	7
Đá Base	m ³	4
Gạch	Viên	5.524
Cát	m ³	4
Xi măng	Tấn	1
8. Nhà vệ sinh		
Đào đất bằng máy	m ³	1.223
Đất đắp trả móng và đắp nền	m ³	1.223
Vách ngăn vệ sinh tấm compact	m ²	469
Tôn lợp mái, tôn dày 0,45mm	m ²	339
Đá Base	m ³	91
Bê tông	m ³	160
Cát	m ³	123

CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH	ĐƠN VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG
Gạch	Viên	70.522
Gạch lát	m ²	1.262
Xi măng	Tấn	30
9. Bể nước sạch		
Thép các loại	Tấn	12
Bê tông	m ³	145
10. Nhà tử điện phân phối		
Thép hộp đen	Tấn	0,6
Khung lưới thép B40	m ²	68
Tôn lợp mái, tôn dày 0,4mm	m	63
Đá Base	m ³	222
Đất đắp	m ³	427
Bê tông	m ³	468
Cát	m ³	179
Gạch	Viên	144.570
Xi măng	Tấn	Tấn
11. Nhà y tế tổng vụ		
Đào đất bằng máy	m ³	2.355
Đất đắp trả móng và đắp nền	m ³	2.355
Thép hộp đen	Tấn	0,3
Tôn lợp mái, tôn dày 0,4mm	m ²	95
Đá Base	m ³	32
Bê tông	m ³	50
Cát	m ³	34
Gạch	Viên	24.447
Gạch lát	m ²	143
Xi măng	Tấn	8
12. Khu XLNTSH+ bể PCCC+ XLNTSX		
Đào đất bằng máy	m ³	952
Thép hộp đen	Tấn	1,3
Đá Base	m ³	53
Đất đắp	m ³	39
Bê tông	m ³	658
Cát	m ³	47
Gạch	Viên	14.114
Xi măng	Tấn	12
Cung cấp cọc	m	1.060
Ép cọc bằng Robot	tim	53
13. Đường nội bộ		
Đá Base	m ³	2.856
Đất đắp	m ³	16.041
Bê tông	m ³	1.457

(Nguồn: Dự toán xây dựng công trình)

Bảng 1. 6. Tổng hợp khối lượng thi công chính của dự án

CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH	ĐƠN VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG
Đào đất bằng máy	m ³	49.482
Đất đắp trả móng và đắp nền công trình	m ³	33.441
Đất đắp nền đường	m ³	16.041
Gia công kết cấu thép các loại	Tấn	663,7
Thi công sàn deck	m ²	9.056
Lớp mái tôn các loại	m ²	3.995
Lắp dựng tấm cách nhiệt	m ²	8.530
Đổ Bê tông	m ³	7.887
Xây tường gạch không nung	m ³	1.156
Trát tường gạch không nung	m ²	11.563
Lát gạch nền	m ²	3.335
Đá Base	m ³	7.181

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế sơ sở dự án đầu tư)

1.3. NGUYÊN VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Nguyên, nhiên liệu giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Giai đoạn triển khai xây dựng thực hiện các nội dung công việc như xây dựng nhà tạm công nhân diện tích 300 m², thi công xây dựng các công trình của dự án, hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước, ... Dự kiến trong thời gian này thời điểm cao nhất có khoảng 40 người làm việc trên công trường. Phần lớn công nhân là người địa phương làm việc theo ca, không ăn ở tại công trường. Chỉ có khoảng 5 người phải ở tại khu vực công trường. Do vậy nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong thời gian này được xác định như sau:

a. Nhu cầu dùng nước

Giai đoạn triển khai xây dựng dự án, nhu cầu sử dụng nước chủ yếu phục vụ cho sinh hoạt vệ sinh cá nhân của công nhân và nước cấp cho chống bụi.

- **Nhu cầu nước cấp sinh hoạt:** Nhu cầu sử dụng nước cấp cho sinh hoạt chủ yếu phục vụ nước uống và vệ sinh cá nhân. Với số lượng công nhân thi công trong thời gian này là 40 người, theo TCXDVN 33/2006, định mức nước cấp sinh hoạt cho công nhân ở lại lán trại là 100 lit/người/ngày và 30 lit/người/ngày đối với công nhân làm việc theo ca. Lượng nước cấp sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = (5 \times 100) + (35 \times 30) = 1,55 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- **Nước cấp cho chống bụi:** Nước cấp cho chống bụi trong thời gian này chủ yếu phun, tưới nước tuyến đường giáp dự án. Tổng diện tích phun tưới nước khoảng 1.000 m², số lần tưới dự kiến 4 lần/ngày.

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

$$Q_{cb} = 1.000 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ l/m}^2 \times 4 = 2.000 \text{ l/ngày} = 2 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- **Nước cấp cho vệ sinh máy móc, thiết bị:** Nước cấp vệ sinh máy móc thiết bị thi công phát sinh do việc vệ sinh máy móc thiết bị ra vào dự án. Căn cứ vào khối lượng vận chuyển và thiết bị thi công dự án, trung bình mỗi ngày có 23 chuyến xe vận chuyển ra vào dự án và khoảng 5 lượt thiết bị thực hiện công tác vệ sinh trong ngày, định mức sử dụng nước cho quá trình vệ sinh là $0,1 \text{ m}^3/\text{máy}$, tổng lượng nước sử dụng là:

$$Q_{vs} = 28 \text{ máy} \times 0,1 \text{ m}^3/\text{máy} = 2,8\text{m}^3/\text{ngày}$$

- Nguồn cung cấp nước:

+ Nguồn nước dùng cho sinh hoạt (tắm giặt, vệ sinh) được lấy từ nước giếng khoan. Chủ đầu tư trong giai đoạn chuẩn bị sẽ tiến hành khoan giếng lấy nước phục vụ thi công (bao gồm bể hệ thống lọc) và sẽ thực hiện đúng các quy định về khai thác nguồn nước dưới đất tại khu vực dự án. Nước được khai thác và chứa trong téc $1,5\text{m}^3$ tại khu vực lán trại công nhân trên công trường.

+ Nước uống được mua từ nước bình đóng sẵn có loại 20 lít.

+ Nguồn cung cấp nước phục vụ tưới ẩm chống bụi trong thời gian thi công được lấy từ nước mương tiêu thoát thuộc vị trí khu vực dự án về phía Tây Bắc hoặc nguồn nước mặt sông Mã cách dự án khoảng 3km về phía Tây Bắc dự án. Nước được hút và chứa trong xe téc 5m^3 để tưới ẩm.

b. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu sử dụng

Căn cứ khối lượng thi công xây dựng xác định được nhu cầu đào đắp, sử dụng vật liệu xây dựng thi công trong bảng sau:

Bảng 1. 7. Nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (Tấn)
I	Vật liệu rời (đá, cát)				41.331,1
1	Cát	m^3	546	$1,4 \text{ tấn/m}^3$	764,4
2	Đá base	m^3	7.181	$1,74 \text{ tấn/m}^3$	12.494,9
3	Đất đắp nền đường (k=0,95)	m^3	16.041	$1,75 \text{ tấn/m}^3$	28.071,8
II	Vật liệu xây dựng khác				23.950,3
1	Gạch không nung 210 x 100 x 60 mm	Viên	693.802	$2,65 \text{ kg/viên}$	1838,6
2	Gạch lát các loại	m^2	3.335	22kg/m^2	73,4
3	Xi măng các loại	Tấn	209	-	209,0
4	Sắt, thép	Tấn	663,7	-	663,7

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (Tấn)
5	Bê tông	m ³	7.887	2,4 tấn/m ³	18.928,8
6	Tôn các loại	m ²	3.995	4,5kg/ m ²	18,0
7	Sàn deck	m ²	9.056	4,6kg/m ²	41,7
8	Tấm cách nhiệt	m ²	8.530	0,25kg/m ²	2,1
9	Cọc BTCT D300	Tấn	2.015	-	2.015
10	Vật liệu khác (thiết bị điện, vật liệu cấp nước, thoát nước, ...)	Tấn	160	-	160,0
	Tổng cộng				65.281,40

Nguồn cung cấp nguyên vật liệu:

- Đá: Mua tại mỏ đá xã Cẩm Vân, huyện Thường Xuân do Công ty TNHH Vân Lộc quản lý và khai thác. Cự ly vận chuyển là 16 km. Vận chuyển theo tuyến đường từ mỏ đá - đường Vân Yên Sơn - đường QL217 và đến dự án.

- Cát: Mua tại mỏ cát xã Cẩm Tân, huyện Thường Xuân do Công ty TNHH xây dựng vận tải Thành Tín quản lý và khai thác. Cự ly vận chuyển là 14 km. Vận chuyển theo tuyến đường từ khu vực khai thác - đường QL217 và đến dự án.

- Bê tông: Tại xã Cẩm Bình, huyện Thường Xuân, cự ly vận chuyển trung bình đến vị trí dự án là 10 km. Vận chuyển theo tuyến đường từ khu vực khai thác - đường QL217 và đến dự án.

- Các nguyên vật liệu khác mua tại các đại lý và các đơn vị cung cấp trên địa bàn xã Xuân Dương và xã Xuân Dương, với cự ly vận chuyển trung bình 5 km, được vận chuyển đến chân công trình. Theo tuyến đường liên xã - đường QL217 và đến dự án.

c. Nhu cầu nhiên liệu:

- Nhu cầu: nhiên liệu sử dụng trong quá trình thi công chủ yếu là lượng dầu Diesel (dầu DO) cung cấp cho máy đào, thiết bị vận chuyển.

Tổng hợp khối lượng thi công của dự án gồm:

- + Khối lượng đất đào là 49.482 m³
- + Khối lượng cần san gạt, lu lèn là 56.663m³
- + Đá base 7.181 m³ tương đương 12.494,9 tấn
- + Cát các loại 546 m³ tương đương 764,4 tấn
- + Bê tông các loại 7.887 m³ tương đương 18.928,8 tấn
- + Các vật liệu khác (thiết bị điện, vật liệu cấp nước, thoát nước,...): 2.763,6 tấn

Căn cứ khối lượng thi công, nhu cầu nguyên vật liệu của dự án; Căn cứ định mức ca máy theo Thông tư 12/2021/TT-BXD về ban hành Định mức xây dựng; Căn cứ Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Thanh Hóa về

việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình, nhu cầu sử dụng dầu DO của dự án được tính như sau:

Bảng 1. 8. Bảng tính số ca máy sử dụng dầu DO thi công xây dựng hạ tầng

TT	Tên thiết bị	Khối lượng	Đơn vị	Định mức	Tổng ca máy
1	Máy đào 1,25 m ³	49.482	m ³	0,276 (Ca/100 m ³)	137
2	Máy ép cọc bê tông	17.080	m	0,55 (Ca/100 m)	94
3	Máy ủi 110CV	56.663	m ³	0,127 (Ca/100 m ³)	72
4	Máy lu	56.663	m ³	0,225 (Ca/100 m ³)	127
5	Ô tô phun nước 5,0m ³	-		-	200
6	Vận chuyển cát (14km)	1.458,8	Tấn	1,442 (Ca/100 tấn)	21
7	Vận chuyển đá (16km)	12.494,9	Tấn	1,614 (Ca/100 tấn)	202
8	Vận chuyển đất (0,5km)	28.071,8	Tấn	0,120 (Ca/100 tấn)	34
9	Xe bơm bê tông	7.887	m ³	0,63 (Ca/100 m ³)	50
10	Vận chuyển bê tông (10km)	7.887	m ³	1,920 (Ca/100 m ³)	151
11	Vận chuyển nguyên vật liệu khác (5km)	2.763,6	Tấn	0,6 (Ca/100 tấn)	17

Ghi chú: + Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn, phạm vi ≤ 7km: 0,120 ca/1km.

+ Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn tiếp phạm vi 1km tiếp theo: 0,086 ca/1km.

Bảng 1. 9. Nhu cầu nhiên liệu trong thi công xây dựng hạ tầng

Tên thiết bị/máy móc	Ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu	Nhu cầu dầu DO sử dụng	Nhu cầu dầu DO sử dụng
	(Ca)	(lít/ca)	(lít)	(tấn)
Nhiên liệu sử dụng cho máy thi công				33,5
Máy đào 1,25 m ³	137	83	11371	10,1
Máy ép cọc bê tông	94	105	9870	8,8
Máy lu	127	47	5969	5,3
Máy ủi 110CV	72	46	3312	2,9
Ô tô phun nước 5,0m ³	200	22,5	4500	4,0
Xe bơm bê tông	50	52,8	2640	2,3
Nhiên liệu sử dụng cho xe vận chuyển			0	17,8
Vận chuyển cát (14km)	21	47	987	0,9
Vận chuyển đá (16km)	202	47	9494	8,4
Vận chuyển bê tông (10km)	151	47	7097	6,3
Vận chuyển nguyên vật liệu khác (5km)	17	47	799	0,7
Vận chuyển đất (0,5km)	34	47	1598	1,4

(Nguồn: Thuyết minh Thiết kế cơ sở dự án)

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

Như vậy nhu cầu nhiên liệu dầu DO tiêu thụ là máy móc thiết bị thi công 33,5 tấn và phương tiện vận chuyển là 17,8 tấn.

- *Nguồn cung cấp:* Dầu DO được cung cấp từ các đại lý xăng dầu trên địa bàn xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân và dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án.

d. Nhu cầu sử dụng điện

- Định mức sử dụng điện: được lấy theo Quyết định số định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình.

Bảng 1. 10. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện thi công xây dựng hạ tầng

TT	Máy móc thi công	Số Lượng (Cái)	Định mức (kWh/ca)	Tổng (kWh/ca)
1	Máy bơm nước, công suất 4,5 kW	2	12,15	24,3
2	Máy cắt sắt, công suất 1,7 kW	2	3,20	6,4
3	Máy cắt uốn cốt thép, công suất 5 kW	1	9,00	9
4	Máy đầm bê tông, đầm bàn, công suất 0,8 kW	2	3,60	7,2
5	Máy đầm dùi, công suất 1,5 kW	2	6,75	13,5
6	Máy trộn bê tông, dung tích 250 lít	2	10,80	21,6
7	Máy trộn vữa, dung tích 200 lít	2	9,60	19,2
8	Lán trại, kho bãi tạm	1	25	25
	Tổng cộng			126

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án)

1.3.2. Nhu cầu nhân lực, nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.

a. Nhu cầu về nhân lực

Nhu cầu lao động của dự án khi đi vào hoạt động sản xuất gia công mũ giày, đế giày, quy mô là 1.900.000 sản phẩm/năm (sản phẩm là bán thành phẩm gồm 1.900.000 đôi mũ giày/năm và 1.900.000 đôi đế giày/năm) là 2.000 người. Trong đó:

- Cán bộ, nhân viên ở lại khu ký túc xá nhà máy là: 50 người.
- Cán bộ, nhân viên, công nhân làm việc theo ca là: 1.950 người.

b. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu phục vụ sản xuất

- Đối với nguyên liệu phục vụ sản xuất gia công mũ giày, đế giày:

Bảng 1. 11. Nhu cầu nguyên vật liệu sản xuất

TT	Tên nguyên liệu	Định mức	Sản lượng/năm	Nhu cầu nguyên liệu/năm
1	Da	0,08 m ² /đôi sp	2.100.000 đôi mũ giày, đế giày	168.000 m ²
2	Vải	0,064 m ² /đôi sp		134.400 m ²
3	Cao su đế giày	0,5 kg/đôi sp		1.050.000 kg
4	Keo dán	0,001 kg/đôi sp		2.100 kg
5	Tem nhãn	4 cái/đôi sp		8.400.000 cái
6	Vật liệu phụ	0,05 kg/đôi sp		105.000 kg

Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu phục vụ sản xuất của nhà máy:

Bảng 1. 12. Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu sản xuất của nhà máy

TT	Tên nguyên liệu	Nhu cầu nguyên vật liệu/năm	Định mức về khối lượng	Tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong 1 năm (kg)
I	Nguyên liệu chính			
1	Da	168.000 m ²	1,75 kg/m ²	294.000
2	Vải	134.400 m ²	0,52 kg/m ²	69.888
3	Cao su đế giày	1.050.000 kg	-	1.050.000
II	Nguyên liệu phụ			
4	Keo dán	2.100 kg	-	2.100
5	Tem nhãn	8.400.000 cái	2.000 cái/kg	4.200
6	Vật liệu phụ	105.000 kg	-	105.000
Tổng cộng				1.525.188

- Nguồn cung cấp nguyên liệu:

Các loại nguyên liệu hầu hết được nhập tại Trung Quốc.

Thành phần chính trong keo dán gồm: Toluene 35%, Rubber (cao su) 25%, Methylene Chloride 10%, Ethyl acetate 10%, thành phần khác 20%. được nhập tại Trung Quốc và các đơn vị cung cấp trong nước đảm bảo tiêu chuẩn.

c. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động bao gồm: gas và dầu diesel, ... phục vụ sản xuất cũng như sinh hoạt của cán bộ công nhân nhà máy.

- Nhu cầu sử dụng gas:

Nhiên liệu gas chủ yếu phục vụ nấu nướng phục vụ ăn ca của cán bộ CNV. Với số lượng công nhân 2000 người, dự án cung cấp bữa ăn giữa ca cho công nhân tương đương khoảng 2000 suất ăn/ngày. Nhu cầu nhiên liệu gas phục vụ nấu ăn 0,02kg/người/ngày. Tương đương nhu cầu gas phục vụ nấu ăn tại Nhà máy là 40kg/ngày.

- Nhu cầu sử dụng dầu DO:

Dự án sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu DO để phục vụ cho chạy máy, xe ô tô công vụ.

Nhà máy trang bị 01 máy phát điện dự phòng, có công suất 2000KW/h, để phục vụ các hoạt động khi mất điện đột suất. Trong trường hợp mất điện kéo dài (trên 2 giờ) và được thông báo, nhà máy sẽ dừng hoạt động và cho công nhân nghỉ ca làm việc đó.

Theo thống kê thực tế máy phát điện hoạt động, lượng tiêu hao nhiên liệu tối đa là 40 lít/h. Như vậy, với số lượng 01 máy phát điện.

Dự báo tổng lượng dầu sử dụng:

Với thời gian mất điện là 02h/ ca làm việc, số ngày mất điện được dự báo trung bình là 3 ngày/tháng. Lượng dầu tiêu thụ lấy mức tối đa, ta có nhu cầu sử dụng dầu của Nhà máy được xác định như sau:

+ Lượng dầu DO sử dụng trong 01 ngày mất điện:

$$Q_{DO1} = 40 \text{ lít/h} \times 2\text{h/ca} = 80 \text{ lít/ngày}$$

+ Lượng dầu DO sử dụng trong 01 năm:

$$Q_{DO2} = 80 \text{ lít/ngày} \times 3 \text{ ngày/tháng} \times 12 \text{ tháng/năm} = 2880 \text{ lít/năm.}$$

Ngoài ra dầu DO còn sử dụng cho nhu cầu hoạt động của các thiết bị máy móc như: Xe vận tải, xe nâng của dự án.

- **Nguồn cung cấp:**

Đối với gas, xăng dầu: được thu mua từ các đại lý bán xăng dầu, gas trên địa bàn huyện Thường Xuân.

d. Nhu cầu sử dụng điện

- Tính toán nhu cầu sử dụng điện:

Bảng 1. 13. Tổng hợp tính toán nhu cầu sử dụng điện

Stt	Nơi dùng điện	Công suất đặt [Kw]	Hệ số đồng thời Kđt	Công suất [Kw], lưoi điện
1	Nhà xưởng 01			
-	Tủ điện chiếu sáng	22	1	22
-	Tủ điện dây chuyền công nghệ	1000	1	1000
2	Nhà xưởng 02			
-	Tủ điện chiếu sáng	22	1	22
-	Tủ điện dây chuyền công nghệ	1000	1	1000
3	Nhà Phụ trợ (Ký túc xá, bơm cấp nước, XLNT...)			
-	Tủ điện chiếu sáng	22	1	22
-	Tủ điện bơm và công nghệ	200	1	200
4	Các hạng mục phụ trợ(nhà ăn, nhà bảo vệ, nhà y tế tổng vụ....)	42	1	42
	Tổng	2.308		2.308

Hệ thống đồng thời của hệ thống:	$k = 0,9$
Tổng công suất	$P = 2.308 \times 0,9 = 2077 \text{ (kW)}$
Công suất dự phòng	$P_{dp} = 2077 \times 10\% = 207 \text{ (kW)}$
Tổng công suất tính toán	$P_{tt} = 2077 + 207 = 2284 \text{ (kW)}$
Hệ số công suất sau khi bù	$\text{Cos} = 0,9$
Công suất yêu cầu từ máy biến áp	$S_{mba} = 2284/0,9=2537 \text{ (kW)}$

Lựa chọn 01 máy biến áp khô có công suất định mức 2500kVA cho mỗi máy để cung cấp điện cho toàn bộ phụ tải điện của công trình.

e. Nhu cầu sử dụng nước

Định mức nước cấp được lấy theo Tiêu chuẩn TCXDVN 33:2006 - Cấp nước, mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.

- Nhu cầu nước cấp cho sinh hoạt:

+ Nước cấp sinh hoạt cho công nhân làm theo ca tại nhà máy:

Nhà máy có khu vực nhà ăn được bố trí bàn ghế cho công nhân ăn ca, bồn rửa tay, không rửa bát đĩa và dụng cụ đựng đồ ăn. Do vậy nhu cầu nước của công nhân được tính toán như sau:

Nhu cầu sử dụng nước của công nhân trong nhà máy giai đoạn vận hành được tính theo công thức:

$$Q_{sh1} = q_1 \times N_1 \times t \quad (\text{m}^3/\text{ngày})$$

Trong đó:

Q_{sh1} : là tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt cho công nhân, ($\text{m}^3/\text{ngày}$)

q_1 : là tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt, ($\text{l}/\text{người}/\text{ngày}$). Theo tiêu chuẩn TCXDVN 33:2006, tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt trong cơ sở sản xuất công nghiệp tính cho 1 người trong 1 ca làm việc (8h) là 30 lít/người/ca. Mỗi công nhân làm việc 01 ca/ngày, hệ số tăng ca trung bình là 1,13/người/ngày.

N_1 : là tổng số công nhân làm việc theo ca của nhà máy khi dự án đi vào hoạt động, $N_1 = 1.950$ người

t : là hệ số tăng ca của công nhân $t = 1,13$.

$$\rightarrow Q_{sh1} = 30 \text{ (l/người/ca)} \times 1.950 \text{ người/ngày} \times 1,13 = 66 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Trong đó nước sạch chiếm khoảng 50% tổng nhu cầu nước cấp cho công nhân, tương đương 33 $\text{m}^3/\text{ngày}$; nước tái sử dụng dội nhà vệ sinh công nhân chiếm khoảng 50% tổng nhu cầu nước cấp cho công nhân, tương đương 33 $\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước cấp sinh hoạt cho cán bộ nhân viên ở tại nhà máy :

Theo quy trình hoạt động một số cán bộ quản lý làm việc và ăn ở luôn trong Nhà máy (Nhà máy có khu nhà nghỉ ca dành cho lao động ở lại). Nhu cầu sử dụng nước của cán bộ ở lại nhà máy giai đoạn vận hành được tính theo công thức sau:

$$Q_{sh2} = q_2 \times N_2 \quad (m^3/ngày)$$

Trong đó:

Q_{sh2} : là tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt cho cán bộ quản lý, ($m^3/ngày$)

Q_2 : là tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt, (l/người/ngày). Theo tiêu chuẩn TCXDVN 33:2006, tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt tính cho 1 người trong 1 ngày là 100 lít/người/ngày.

N_2 : là tổng số cán bộ quản lý của nhà máy, $N_2 = 50$ người

$$\begin{aligned} \rightarrow Q_{sh1} &= 100 \text{ (l/người/ngày)} \times 50 \text{ người/ngày} \\ &= 5.000 \text{ lít/ngày} = 5 \text{ m}^3/\text{ngày} \end{aligned}$$

+ Nước cấp phục vụ chế biến thực phẩm:

Theo thống kê tại các bếp ăn công nghiệp tại một số nhà máy giầy trên địa bàn (nhà máy giầy Alenna, nhà máy giầy Venus) lượng nước cấp trung bình phục vụ nhà ăn là 15 lít/suất ăn. Với tổng lượng suất ăn cung cấp là 2.000 suất/ngày, tương đương với nhu cầu cấp nước phục vụ chế biến thực phẩm là: $30m^3/ngày$.

- Nhu cầu sử dụng nước cấp cho sản xuất:

Nhu cầu nước cấp cho sản xuất chủ yếu là nước cấp vệ sinh các dụng cụ pha chế keo, hóa chất và nước cấp cho quá trình in xoa. Theo thống kê các nhà máy có cùng quy mô, công suất, công nghệ cho thấy:

+ Đối với nước cấp cho quá trình in xoa, rửa khung bản in trung bình là $5 m^3/ngày$.

+ Đối với nước cấp vệ sinh các dụng cụ pha chế keo, hóa chất trung bình là $5 m^3/ngày$.

Tổng lưu lượng nước cấp cho sản xuất là: $10 m^3/ngày$.

- Nhu cầu sử dụng tưới cây, rửa đường:

Trong những ngày không mưa, để tưới ẩm chống bụi sân đường nội bộ và duy trì chăm sóc cây xanh trong dự án, chủ dự án sẽ tái sử dụng nước sau xử lý từ bể chứa nước PCCC để tưới cây và rửa đường:

+ Đối với nước cấp cho tưới cây trung bình là $3725,44m^2 \times 2\text{lít}/m^2 = 7,5m^3/ngày$.

+ Đối với nước cấp cho rửa sân đường trung bình là $6920,95m^2 \times 0,5\text{lít}/m^2 \times 2 \text{ lần} = 7m^3/ngày$.

Tổng lưu lượng nước cấp cho tưới cây rửa đường là: $14,5 m^3/ngày$.

- Nước cấp cho PCCC (Q_{cc}):

Nhu cầu nước cho cứu hỏa được tính theo TCVN 2622 - 1995 - Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế.

Nhu cầu nước cấp cho chữa cháy được tính theo công thức sau:

$$Q_{cc} = q_{cc} \times k \times h \times n$$

Trong đó:

+ $q_{cc} = 2,5$ (l/s) = 9 (m^3/h)

+ h: Số giờ chữa cháy, chọn: $h = 3$ (h).

+ n: Số đám cháy hoạt động đồng thời: $n = 2$.

+ k: Số hạng cứu hỏa theo tiêu chuẩn ($k = 2$).

$$\rightarrow Q_{cc} = 9 \text{ (m}^3\text{/h)} \times 2 \times 3 \text{ (h)} \times 2 = 108 \text{ (m}^3\text{)}$$

- Nguồn cung cấp nước:

Nguồn cấp nước cho sinh hoạt và sản xuất của nhà máy được lấy từ nước sạch Nhà máy cấp nước Thường Xuân. Vị trí đầu nổi nước máy tại khu vực đường ống nước sạch dọc đường QL217 vị trí tại thôn Tử Niệm, thị trấn Phong Sơn cách dự án khoảng 700 m. Nhà máy sẽ hoàn thiện các thủ tục và đầu nổi sử dụng nước ổn định.

f. Nhu cầu lương thực, thực phẩm:

Nhu cầu thực phẩm cho khoảng 2000 suất ăn/ngày trong giai đoạn này được thống kê dưới đây:

Bảng 1.13: Nhu cầu lương thực, thực phẩm trong giai đoạn vận hành

STT	Nguyên liệu/vật liệu	Đơn vị	Số lượng/ngày
1	Gạo	Kg	395
2	Rau, củ, quả,	Kg	600
3	Thịt, cá, trứng	Kg	200
4	Đường, sữa,...	Kg	25
5	Gia vị	Kg	8
Tổng		kg	1.228

Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư

Thực phẩm chế biến bữa ăn cho công nhân được chủ dự án hợp đồng với các cá nhân, đơn vị cung cấp có uy tín, hoặc mua từ các siêu thị, chợ gần dự án. Thực phẩm được lựa chọn kỹ và kiểm tra đảm bảo độ tươi, sạch trước khi dùng để chế biến.

g. Nhu cầu sử dụng hóa chất

Danh mục hóa chất, khối lượng, số lượng được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1. 14. Nhu cầu một số hóa chất chính giai đoạn vận hành nhà máy

TT	Tên thương mại	Tên hóa chất (tên thành phần chính)	Khối lượng sử dụng (kg/năm)	Mục đích sử dụng
1	2003	Acetone	2.700	Xử lý cao su
		Orthophosphoric acid		
		Limonene D		
2	812	Butyl acrylate	2.100	Keo dán
		Nước		
		Methyl methacrylate		
		Acrylics copolymer		
		Acetone		
		n-Heptane (Heptane)		
		Isoheptane		
Ethyl acetate				

3	ARF-40	Hexane, homopolymer	6.750	Chất đóng rắn
		Ethyl acetate		
		2,4-Toluene diisocyanate		
		Hexamethylene diisocyanate		
4	AK-614	Methylcyclohexane	10.000	Chất tẩy rửa
		Isoheptane		
		n-Heptane (Heptane)		
5		PAC	450	Xử lý nước thải
		Polimer	600	
		Clo	235	

1.3.4. Sản phẩm đầu ra của dự án

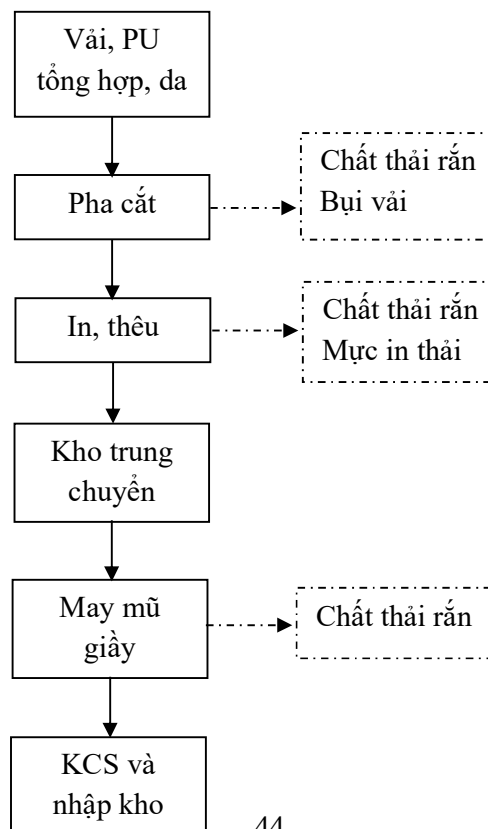
Sản phẩm đầu ra của dự án là dạng bán thành phẩm với công suất như sau:

Bảng 1. 15. Bảng cơ cấu sản phẩm đầu ra của dự án

TT	Chủng loại sản phẩm	Công suất (đôi sản phẩm/năm)
1	Mũ giày bán thành phẩm	2.100.000
2	Đế giày bán thành phẩm	2.100.000

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

a) Sơ đồ công nghệ sản xuất mũ giày bán thành phẩm của nhà máy được thực hiện theo sơ đồ sau:



Hình 1. 2. Sơ đồ công nghệ sản xuất gia công mũ giày
Thu

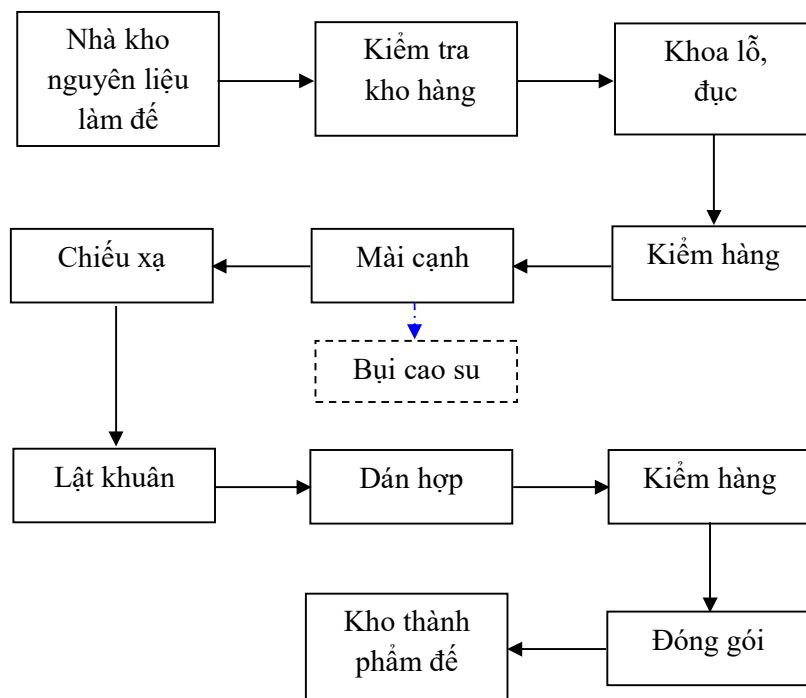
- Chặt (cắt) các chi tiết: Chuyên pha cắt da, giả da, vải, mềch, mút thành các chi tiết theo khuôn mẫu của khách hàng cung cấp. Công đoạn này đòi hỏi người làm việc phải làm việc trực tiếp với nguyên liệu. Từ những bản vẽ trên bìa giấy những người thợ phải cắt tỉa sao cho đúng kích cỡ, số đo đã có sẵn. Người thợ sẽ phải làm việc một cách tỉ mỉ để đảm bảo độ chính xác về số đo và nhằm tiết kiệm tối đa lượng nguyên liệu. Những chi tiết được cắt sẵn trên da sẽ được chuyển xuống bộ phận gấp để gấp chi tiết. Bộ phận này có trách nhiệm gấp các đường theo đúng kích cỡ của sản phẩm.

- In trang trí: Các sản phẩm chủ yếu được trang trí bằng logo, mác có sẵn. Việc in nhãn, mác, các chi tiết trang trí lên sản phẩm không diễn ra thường xuyên, tùy theo đơn đặt hàng mới tiến hành việc in này.

- May các chi tiết: Sau khi các chi tiết được cắt, gấp sẽ được chuyển đến bộ phận may. Ở đây, các chi tiết được may tách biệt nhau.

- Lắp ráp bán thành phẩm: Các chi tiết sau khi đã được thiết kế, cắt, gấp, dán, may. Công đoạn này sẽ nhằm lắp ghép các chi tiết lại với nhau (may hoặc dán) các chi tiết theo bản thiết kế đã có sẵn. Kết thúc công đoạn này thì bán sản phẩm thân trên của giày là những phần thân trên.

b) Sơ đồ công nghệ sản xuất đế giày bán thành phẩm của nhà máy được thực hiện theo sơ đồ sau:



Hình 1. 3. Sơ đồ công nghệ sản xuất gia công đế giày

Thuyết minh:

- Chặt và cân định lượng liệu: Liệu (cao su dạng tấm định hình đã cán mỏng) được chặt thành tấm nhỏ đồng đều, tùy theo từng yêu cầu của đơn hàng sẽ chặt liệu tương đương liệu cho một đơn vị sản phẩm.

- Kiểm tra, khoan, đục lỗ, cắt sửa viền đế: Kiểm tra, khoan, đục lỗ, cắt sửa các chi tiết thừa. Chi tiết viền thừa được gom vào túi chuyên dụng tập kết để tái chế.

- Mài sửa đế: Đế chi tiết hoa văn của sản phẩm được tinh xảo, đảm bảo tiêu chuẩn thẩm mỹ cần mài tinh các chi tiết. Quá trình mài sẽ sản sinh bụi cao su, vì vậy ngay bên cạnh các máy mài sẽ bố trí chụp hút bụi và xử lý như sau: Chụp hút thu bụi --> hệ thống đường ống dẫn --> lưới lọc lắng bụi --> bụi lắng sẽ được thu gom định kỳ và chờ chuyển đi xử lý theo quy định.

- Hoàn thiện đế: Sau khi đế được làm láng bằng máy mài, sẽ được gò bằng máy, khi đế đã được gò xong thì sẽ tiến hành đến phần giáp đế. Công đoạn này chủ yếu được thực hiện bằng máy. Nhưng trước khi tiến hành giáp đế thì công nhân phải làm sạch bụi mài bằng nước, sau đó bôi keo lên phần đế. Tiếp sau đó, phần đế sẽ được chuyển qua công đoạn lắp ráp sản phẩm để hoàn thiện sản phẩm.

- Kiểm tra chất lượng bán thành phẩm: Bộ phận QC sẽ kiểm tra chất lượng đế thành phẩm, nếu đảm bảo tiêu chuẩn mới chuyển công đoạn sau, nếu không đảm bảo thì chuyển lại sửa chữa hoặc nghiền thành bột cao su để tái chế.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Bố trí mặt bằng lán trại thi công

Do phần lớn công nhân thi công dự án là người địa phương, không ở lại công trường. Số lượng công nhân có nhu cầu ở tại công trường chỉ khoảng 5 người tại công trường. Để thuận tiện cho quá trình sinh hoạt và đảm bảo các yêu cầu vệ sinh môi trường cũng như giảm thiểu các chi phí đơn vị thi công tiến hành dựng lán trại tạm trên công trường để làm nơi nghỉ, sinh hoạt cho số công nhân ở lại công trường.

- Diện tích khu vực lán trại dự kiến từ 300m². Trong đó:

Lán trại: 100 m², văn phòng công trình (2 container), kho bãi chứa vật tư: 200 m²

Bảng 1. 16. Tổng hợp khối lượng thi công kho bãi

TT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Đào đắp, san gạt mặt bằng khu kho tạm tập trung (300 m ²), với chiều cao san gạt tạm tính 0,5 m)	m ³	150
2	Lắp đặt lán trại, kho nguyên vật liệu (khung	Tấn	2

TT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng
	thép, tôn)		

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế sơ sở dự án đầu tư)

1.5.2. Các bước thi công chính

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

- Thi công lán trại công nhân, lắp đặt các công trình phụ trợ phục vụ thi công như: nhà vệ sinh, bồn chứa nước... Đồng thời tiến hành thi công các hạng mục: đào bể tự hoại + hệ thống xử lý nước thải tập trung và sau đó xây dựng các khu nhà xưởng, các nhà chức năng + sân đường nội bộ.

- Biện pháp thi công: Dùng máy đào thi công phần việc đào đắp đất, đào các công trình ngầm, thoát nước mưa và đào hố móng các khu nhà xưởng, công trình. Thi công bê tông phần móng bằng bằng bê tông cốt thép, khung chịu lực trước; sau đó xây tường; lắp dựng sàn mái và hoàn thiện. Hạng mục bể nước, bể tự hoại, sân đường nội bộ và tường rào được thi công song song với việc hoàn thiện hạng mục công trình của dự án.

- Phương pháp thi công bằng thủ công kết hợp cơ giới. Trình tự và biện pháp thi công được xác định theo các bước sau:

- *Bước 1:* Lắp dựng khu vực lán trại

- *Bước 2:* Tiến hành thi công ép cọc bê tông, đào đắp, san gạt bằng máy đào, máy ủi, kết hợp với máy lu.

- *Bước 3* (Thi công đào móng): Tiến hành thi công đào móng công trình, tiến hành đổ bê tông phần móng của công trình.

- *Bước 4* (Thi công móng, cột và sàn): Lắp dựng cốt thép và đổ bê tông cấu kiện đài móng, dầm móng theo thiết kế. Định vị cột, lắp dựng cốt thép và đổ bê tông cột.

- *Bước 5* (Xây dựng phần thân): Thi công lắp dựng khung kèo thép zamin. Tiến hành xây tường ngăn, ... Vừa xây được pha trộn tại chỗ bằng máy trộn bê tông 200lit

- *Bước 6* (Hoàn thiện công trình):

+ Hoàn thiện công trình chính: Công tác hoàn thiện bao gồm các khâu như sau: Trát tường; lát nền; gạch men kính; thi công điện nước; vệ sinh; sơn tường; lắp đặt thiết bị... được tiến hành bằng biện pháp thủ công là chủ yếu.

+ Hoàn thiện các công trình phụ trợ: Thi công tuyến cống thoát nước mưa, thoát nước thải; lắp dựng điện chiếu sáng bên ngoài công trình; thi công tuyến cấp nước vào công trình; lắp dựng họng cứu hỏa; sân, đường giao thông nội bộ và tường bao công trình; san lấp trồng cây xanh xung quanh công trình. Biện pháp thi công chủ yếu dùng thủ công là chính.

1.5.4. Danh mục máy móc, thiết bị

1.5.4.1. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng trong giai đoạn triển khai xây dựng

- Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án sử dụng các thiết bị máy móc phục vụ vận chuyển thi công các hạng mục công trình. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng trong giai đoạn này như sau.

Bảng 1. 17. Danh mục máy móc thiết bị, máy móc thi công các hạng mục công trình

STT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Giá trị sử dụng (%)
I	Máy móc, thiết bị sử dụng dầu diesel				
1	Máy đào	1	1,25 m ³	Trung Quốc	80%
2	Máy lu	1	16T	Trung Quốc	80%
3	Máy ủi	1	110CV	Trung Quốc	80%
4	Máy ép cọc bê tông	1		Trung Quốc	80%
5	Xe bơm bê tông	1		Trung Quốc	80%
6	Cần cẩu ô tô	1	20T	Trung Quốc	80%
7	Xe vận chuyển bê tông	1	12 m ³	Trung Quốc	80%
8	Ô tô tưới nước dung tích 5m ³	1	5 m ³	Trung Quốc	80%
9	Ô tô 10T	4	10T	Trung Quốc	80%
II	Máy móc, thiết bị sử dụng điện				
1	Máy bơm nước	2	4,5 kW	Trung Quốc	80%
2	Máy cắt sắt	2	1,7 kW	Trung Quốc	80%
3	Máy cắt uốn cốt thép	1	5 kW	Trung Quốc	80%
4	Máy đầm bê tông, đầm bàn	2	0,8 kW	Trung Quốc	80%
5	Máy đầm dùi	2	1,5 kW	Trung Quốc	80%
6	Máy trộn bê tông	2	250 lít	Trung Quốc	80%
7	Máy trộn vữa	2	200 lít	Việt Nam	80%

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế sơ sở dự án đầu tư)

1.5.4.2. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng trong quá trình vận hành

Bảng 1. 18. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng trong giai đoạn vận hành

T	Tên thiết bị, máy móc	Model	Số lượng (bộ)	Tình trạng (%)	Xuất xứ
1	Máy lạnh da	CS-747	24	100	Trung Quốc
2	Máy cắt da	HF-420A	2	100	Trung Quốc
3	Máy định hình mũ giày tự động	HF-824C	6	100	Trung Quốc
4	Máy chặt liệu da	YG-501	90	100	Trung Quốc
5	Máy chặt thủy lực	YG-735SR	9	100	Trung Quốc
6	Máy ép cao tần	PR-	20	100	Trung Quốc

		8500TBHF5			
7	Máy may trụ 1 kim	CSR-8891D-LBFT	360	100	Trung Quốc
8	Máy may trụ 2 kim	CSR-8892D-LBFT	80	100	Trung Quốc
9	Máy may zigzag	CS-2180	80	100	Trung Quốc
10	Máy may bọc viền	CS-8713V	90	100	Trung Quốc
11	Máy may viền để giữa	CS-4060	90	100	Trung Quốc
12	Máy đấm bằng mặt giấy	HF-349	90	100	Trung Quốc
13	Máy dò kim	GT-88	30	100	Trung Quốc
14	Máy may lập trình	SP-1510BS-H	40	100	Trung Quốc
15	Máy cắt dây dệt	HF-560-1	6	100	Trung Quốc
16	Máy mài da	HF-8120	6	100	Trung Quốc
17	Máy đục lỗ khí nén	SK-322	20	100	Trung Quốc
18	Máy mài viền để tự động hai đầu mài	HF-1170	4	100	Trung Quốc
19	Máy dò kim	ON-888WLPS-6018	10	100	Trung Quốc
20	Máy rửa đế	RB-2400/PH-720E-10L	2	100	Trung Quốc
21	Băng tải cao su	18*1.34*0.73 M	5	100	Trung Quốc
22	Băng tải cao su	6*1.34*0.76M	10	100	Trung Quốc
23	Máy thủy lực	HF-00368	12	100	Trung Quốc
24					
25	Đế ngoài máy gia công thô không đều	HF-1169	4	100	Trung Quốc
26	Máy gia công thô ngang	HF-372	20	100	Trung Quốc
27	Máy chiếu tia cực tím mặt phẳng	LJ-8172.44*1.02*2.2M	4	100	Trung Quốc
28	Máy chống thấm	HA-850	10	100	Trung Quốc
29	Máy sập	GQ-1180 220V	10	100	Trung Quốc
30	Máy in tự động	SP-ZD4050	4	100	Trung Quốc
31	Máy in lụa	SP-ZD3040	6	100	Trung Quốc
32	Máy định hình	LJ-867L2.5M	2	100	Trung Quốc
33	Máy mài để có chụp chống bụi	SK-307X-HL	21	100	Trung Quốc
34	Máy ép lót	SK-617A	6	100	Trung Quốc
35	Máy gấp thông minh	YW-666	6	100	Trung Quốc
36	Máy hút bụi vải	380V 0.75KW 2810rpm	4	100	Trung Quốc
37	Quạt thông gió	50HP	40	100	Trung Quốc

38	Máy nén khí trục vít	SAV-75A 100HP	2	100	Trung Quốc
39	Máy phát điện	2000KW	2	100	Nhật bản

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế sơ sở dự án đầu tư)

1.6. TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ, THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ dự án

- Tiến độ thi công dự án thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1. 19. Tiến độ thực hiện dự án

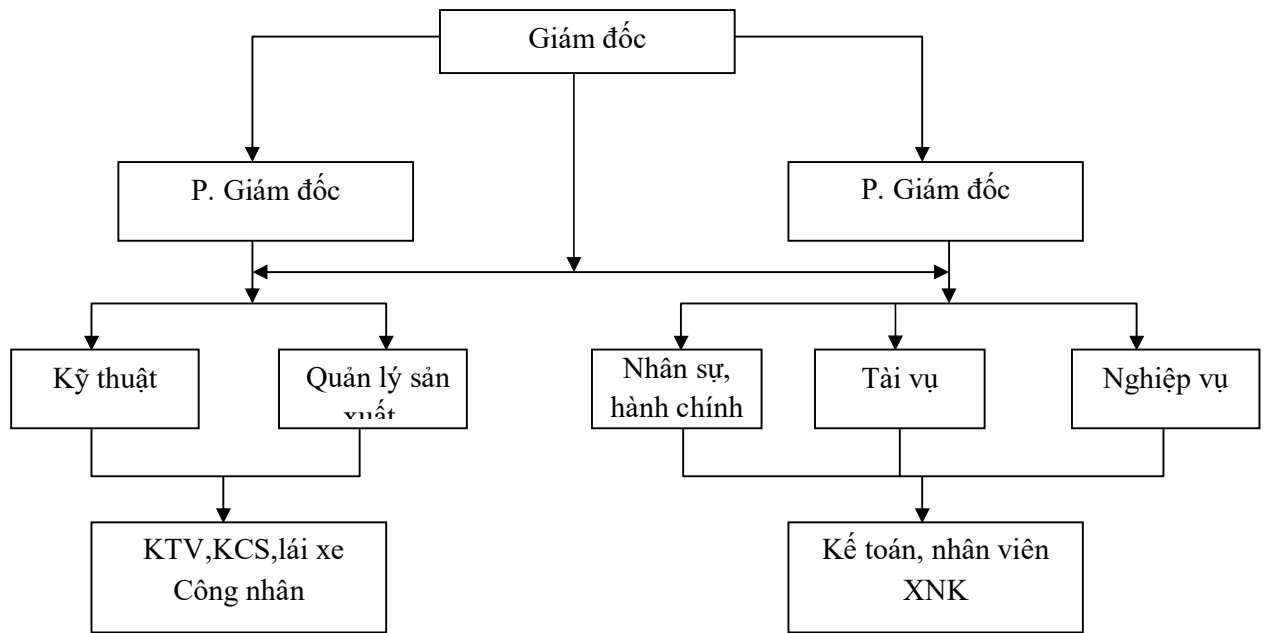
TT	Hạng mục thi công	Tiến độ thực hiện dự án				
		Năm 2022	Năm 2023			
		Quý 4	Quý 1	Quý 2	Quý 3	Quý 4
I	GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG DỰ ÁN					
1	Chuẩn bị mặt bằng, lán trại					
2	Thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật và các hạng mục công trình dự án					
II	GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH					
3	Vận hành chính thức					

Tổng mức đầu tư dự án: 45.000.000.000 đồng. (Bằng chữ: Bốn mươi lăm tỷ đồng./.)

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Công ty TNHH Giày Thường Xuân có trách nhiệm vận hành dự án dưới sự giám sát của, UBND huyện Thường Xuân, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa, UBND xã Xuân Dương, và các cấp ban ngành có liên quan khác.

Sơ đồ tổ chức bộ máy của Nhà máy giai đoạn vận hành được thực hiện như sau:



Hình 1. 4. Sơ đồ tổ chức của nhà máy

Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ 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 về địa lý, địa chất

a. Điều kiện về địa lý

Thường Xuân là một huyện trung du miền núi nằm ở phía Tây - Bắc của tỉnh Thanh Hóa, cách Thành phố Thanh Hóa 70 Km. Diện tích 425,03 Km², phía đông giáp huyện Vĩnh Lộc; phía Bắc giáp huyện Thạch Thành; phía tây giáp huyện Bá Thước; phía nam giáp huyện Ngọc Lặc và Yên Định.

Địa hình thấp dần theo hướng Tây bắc - Đông nam, độ cao trung bình 200 - 400 m, độ dốc trung bình 25 - 30°, có núi Đền cao 953 m, núi Hạc cao 663 m, giữa có thung lũng sông Mã chảy dài hơn 40 km nên huyện có một nguồn nước lớn phục vụ đời sống và sinh hoạt cho nhân dân trong huyện.

Khu vực dự án có địa hình dốc từ Tây Nam sang Đông Bắc, độ dốc trung bình. Khu đất hiện tại đã được san lấp bằng phẳng thuận tiện cho thi công.

b. Điều kiện về địa chất công trình

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 của Công ty TNHH HỖXD Giang Sơn lập năm 2022, trên cơ sở thành phần hạt, trạng thái vật lý, tính chất cơ lý và các tạp chất khác lẫn vào các lớp đất, có thể phân chia trong phạm vi diện tích và độ sâu khảo sát 7 làm 3 lớp chính và được đánh số theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

Lớp HC : Tầng phủ sét pha lẫn hữu cơ, đất hữu cơ mặt ruộng....

Diện phân bố của lớp ngay trên mặt, bắt gặp hầu hết trên toàn bộ khu vực, chiều dày trung bình 0.3m. Đây là lớp đất hữu cơ, chiều dày mỏng, không có ý nghĩa trong việc thiết kế, xây dựng công trình.

Cụ thể diện phân bố, chiều dày của lớp được thể hiện trên mặt cắt dọc ĐCCT và hình trụ các lỗ khoan.

Lớp 1: Sét rất dẻo màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng (CH).

Lớp 1 nằm dưới lớp HC và lớp Đ2, bắt gặp ở những nơi tuyến đi qua ruộng với chiều sâu bắt gặp trung bình 0.30 m. Bề dày của lớp tại các lỗ khoan thay đổi từ 1.30 m -:- 1.80 m.

Cụ thể diện phân bố, chiều dày của lớp được thể hiện trên mặt cắt dọc ĐCCT và trên hình trụ các lỗ khoan.

Kết quả tổng hợp các chỉ tiêu cơ lý của lớp 1 như sau:

Lớp 2: Sét ít dẻo lẫn sạn màu nâu vàng, nâu đỏ trạng thái nửa cứng (CL).

Lớp 2 nằm dưới lớp HC, ĐL và lớp 1, bắt gặp trên toàn bộ tuyến khảo sát. Chiều sâu bắt gặp thay đổi từ 0.30 m -:- 2.10 m. Bề dày của lớp chưa xác định do các lỗ khoan đều chưa khoan hết lớp này, mới khoan vào lớp này tối đa là : 6.70 m.

Cụ thể diện phân bố, chiều dày của lớp được thể hiện trên mặt cắt dọc ĐCCT và trên hình trụ các lỗ khoan.

Kết quả tổng hợp các chỉ tiêu cơ lý của 2 lớp như sau:

Bảng 2. 1. Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý các lớp đất khu vực thi công

Chỉ tiêu	Ký hiệu	đơn vị	Lớp 1	Lớp 2
Thành phần hạt có đường kính (mm)	P	%		
5.0			100.0	100.0
2.0			100.0	98.4
1.0			99.4	95.0
0.5			95.9	89.3
0.25			88.5	79.4
0.08			78.0	67.0
0.05			73.5	61.7
0.01			55.7	42.5
0.002			37.2	24.3
Độ ẩm tự nhiên	W	%	37.10	25.15
Khối lượng thể tích tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.75	1.87
Khối lượng thể tích khô	γ_c	g/cm ³	1.28	1.49
Khối lượng riêng	\square	g/cm ³	2.70	2.70
Độ bão hoà	G	%	90.32	83.63
Độ lỗ rỗng	n	%	52.58	44.81
Hệ số rỗng tự nhiên	ϵ_0	-	1.109	0.812
Giới hạn chảy	W_L	%	52.42	38.19
Giới hạn dẻo	W_P	%	27.41	23.02
Chỉ số dẻo	I_P	%	25.01	15.17
Độ sệt	B	-	0.39	0.14
Góc ma sát trong	φ	độ	14°46'	19°18'
Lực dính kết	C	KG/cm ²	0.267	0.348
Hệ số nén lún với P = 1 -:- 2 (10 ⁵ Pa)	a ₁₋₂	10 ⁻⁵ Pa ⁻¹	0.031	0.019

2.1.2. Điều kiện về khí tượng - thủy văn khu vực

2.1.2.1. Điều kiện về khí tượng

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn huyện Thường Xuân. Hiện tại khu vực huyện Thường Xuân chưa có trạm đo các yếu tố khí tượng. Do đó, chúng tôi sử dụng số liệu khí tượng của Trạm khí tượng Hồi Xuân huyện Quan Hóa là trạm khí tượng gần nhất với dự án và được đánh giá là khu vực có khí hậu tương đồng với khí hậu khu vực dự án. Theo số liệu quan trắc tại Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân điều kiện về khí tượng tại khu vực dự án có những đặc điểm sau:

a. Nhiệt độ

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

Bảng 2. 2. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng tại trạm Hồi Xuân (°C)

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

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa)

b. Độ ẩm không khí

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

Bảng 2. 3. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm tại trạm Hồi Xuân (%)

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

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa)

c. Lượng mưa

Mùa mưa bắt đầu từ cuối tháng V đến tháng X, mùa khô bắt đầu từ tháng XI đến tháng V năm sau. Lượng mưa ở khu vực khá lớn, trung bình năm từ 1500 - 1900 mm, nhưng phân bố rất không đều giữa hai mùa. Mùa khô (từ tháng 11 - 5 năm sau) lượng mưa rất ít, chỉ chiếm 25% lượng mưa cả năm, ngược lại mùa mưa (từ tháng 5 - 10) tập trung tới 75% lượng mưa cả năm. Ngoài ra trong mùa mưa thường có giông, bão kèm theo mưa lớn gây úng lụt cục bộ. Số ngày mưa trong tháng phổ biến từ 3 - 11 ngày và số ngày mưa liên tục phổ biến từ 2 đến 3 ngày. Cường độ mưa cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực này là 53,7mm/h vào tháng 8 năm 2018. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm, từ năm 2017 đến năm 2021 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 4. Tổng lượng mưa tháng trong các năm tại trạm Hồi Xuân (mm)

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
Tổng số	1.964,0	1.759,8	1.533,5	1.223,4	1.567,0
Tháng 1	50,0	10,2	26,6	10,5	11,5
Tháng 2	2,7	15,8	15,4	17,7	4,8
Tháng 3	38,3	52,1	12,3	56,1	26,0
Tháng 4	93,9	147,0	117,7	39,5	147,3
Tháng 5	176,1	115,8	233,1	133,8	132,2
Tháng 6	266,3	150,7	235,6	78,4	135,1
Tháng 7	493,3	536,3	135,4	5,4	208,5

Tháng 8	211,4	529,2	553,7	356,4	384,6
Tháng 9	364,7	87,4	106,0	212,2	267,1
Tháng 10	236,9	20,0	64,5	256,1	100,7
Tháng 11	5,4	26,9	31,8	51,7	33,1
Tháng 12	25,0	68,4	1,4	5,6	16,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa)

d. Gió

Chế độ gió thể hiện theo mùa: mùa hè (từ tháng 4 đến tháng 10) hướng gió chủ đạo là hướng Nam, Tây Nam và Đông Nam. Mùa đông từ tháng 11 đến tháng 3 hướng gió chủ đạo là hướng Bắc và Đông Bắc. Tốc độ gió trung bình năm: 1,7 m/s; Tốc độ gió mạnh nhất trong bão 40 m/s.

e. Năng

Số giờ nắng các tháng trong năm được thống kê trong bảng sau:

Bảng 2. 5. Số giờ nắng tại trạm Hồi Xuân (h)

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
Tổng số	1.279	1.443	1.607	1.521	1.577
Tháng 1	34	50	37	46	62
Tháng 2	75	35	81	73	101
Tháng 3	71	111	85	72	50
Tháng 4	128	96	153	84	146
Tháng 5	196	219	139	230	177
Tháng 6	158	151	210	234	243
Tháng 7	143	136	178	219	201
Tháng 8	119	136	165	144	149
Tháng 9	138	160	186	158	107
Tháng 10	78	134	143	97	117
Tháng 11	73	127	93	104	100
Tháng 12	66	88	137	60	124

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa)

f. Bão và áp thấp nhiệt đới

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

Các cơn bão ở Thanh Hoá thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 10 hàng năm. Tốc độ gió trung bình là 1,7 m/s, dao động từ 1,2 - 3,8 m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão ghi nhận được từ 30 - 40 m/s.

2.1.2.2. Điều kiện về thủy văn

Cẩm Thủy có các hệ thống sông chính là:

- Sông Mã: chạy qua huyện Cẩm Thủy có tổng chiều dài 40km, tổng lưu lượng nước hàng năm chảy qua huyện khoảng 12 tỷ m³; lưu lượng dòng chảy sông Mã phụ thuộc vào mùa; về mùa mưa (từ tháng 6 đến tháng 10), có tổng lượng dòng chảy đạt 10 tỷ m³; mùa kiệt từ tháng 11 đến tháng 5 năm sau; tổng lượng nước mùa kiệt khoảng 3 tỷ m³; do lượng nước phân bố không đều giữa các tháng và do cấu tạo địa hình nên vào mùa kiệt mực nước sông Mã thấp hơn mực nước của đồng ruộng từ tháng 2-7 mét nên về mùa kiệt vẫn thiếu nước không thể tưới tự chảy được mà phải thực hiện tưới bằng bơm. Sông Mã chảy qua địa phận huyện Thường Xuân, cách dự án khoảng 3km về phía Tây Bắc.

- Suối - hón - khe: Theo cách giải thích của bà con nhân dân ở các chòm, chiềng (làng, bản) của huyện Thường Xuân thì suối, hón, khe thực chất cũng là một và đều phát nguồn từ những mạch nước ngầm từ trong núi, trong rừng mà ra. Nhưng trong đó, suối là có dòng chảy rộng, dài, còn khe thì có dòng chảy hẹp hơn từ trong các kẽ núi và vách đá mà ra. Riêng hón là dòng chảy trên địa hình thấp khi đi qua ruộng, bãi và vào mùa khô thường như một dòng nước chết chỉ đứng yên một chỗ, và khi cần lấy nước, người ta phải khơi đào các rãnh để dẫn nước vào chỗ nơi trồng trọt.

Từ Tây Bắc đến Đông Nam huyện Thường Xuân, từ hai phía tả, hữu, nhiều suối, khe, hón từ các núi và rừng đều đổ nước về sông Mã. Nhiều khe, suối từ địa hình cao chảy thành dòng xuống đến địa hình thấp bằng phẳng hơn đọng lại thành các hón chảy chậm hơn để cuối cùng đổ nước ra sông Mã.

2.1.3. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là suối phía Tây khu đất dự án. Nước thải sẽ được chủ dự án dẫn từ nhà máy đến nguồn tiếp nhận bằng hệ thống ống nhựa HPDE D300, chôn ngầm dưới đất. Nguồn nước mặt tiếp nhận nước thải của nhà máy đã được chủ dự án khảo sát, đánh giá có chất lượng tốt, đảm bảo khả năng tiếp nhận nước thải. Nước thải của dự án sau xử lý đảm bảo chất lượng đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột B và QCVN 14:2008/BTNMT cột B; đã được UBND xã Xuân Dương đồng ý vị trí và lưu lượng, tính chất của nước thải dự án theo văn bản số 128/UBND-VP ngày 14 tháng 10 năm 2022 về việc tham gia ý kiến xả nước thải vào công trình thủy lợi của dự án (Phụ lục)

2.1.4. Điều kiện kinh tế xã hội khu vực dự án

(Nguồn: Báo cáo sơ kết tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh 6 tháng đầu năm 2022 và phương hướng nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2022 của UBND xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân).

Khu vực thực hiện dự án nằm hoàn toàn trong địa phận xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân. Xã Xuân Dương nằm bên bờ tả ngạn sông Mã, cách trung tâm huyện Cẩm Thủy khoảng 6 km về phía tây, cách thành phố Thanh Hóa khoảng 60 km về phía Đông nam. Với tổng diện tích đất tự nhiên 2.999,7 ha, xã có chiều dài trên 10 km, chiều rộng từ 2 - 6 km. Phía đông giáp hai xã Cẩm Long và Cẩm Phú được ngăn cách bởi dãy đồi tranh như Eo gió, đồi ngang; phía đông bắc giáp xã Thạch Cẩm (huyện Thạch Thành); phía tây giáp hai xã là Cẩm Sơn và Cẩm Yên, phía nam giáp với xã Cẩm Tân và Nông trường Phúc do, phía bắc giáp xã Cẩm Phong và Cẩm Tú.

Địa hình của xã thuộc vùng bán sơn địa nơi tiếp giáp giữa miền núi và đồng bằng, có Sông Mã chảy qua bao bọc khoảng 7 km; có đường Quốc lộ 217 chạy qua gần 9km và đường liên xã Ngọc Long;

Xã được chia thành 9 thôn. Điều kiện kinh tế xã hội xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân có đặc điểm cơ bản như sau:

2.1.4.1. Các hoạt động kinh tế

Xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân trong thời gian gần đây đã có những bước phát triển mạnh về kinh tế, các số liệu về phát triển kinh tế trong 6 tháng đầu năm của xã như sau:

a. Về phát triển kinh tế

Người dân xã Cẩm Ngọc chủ yếu phát triển kinh tế nông nghiệp, lâm nghiệp và kinh doanh dịch vụ nhỏ. Thu nhập bình quân đầu người liên tục tăng qua các năm, năm 2020 là 37 triệu đồng/năm, năm 2021 đạt 52 triệu đồng/năm; tốc độ tăng thu nhập bình quân đầu người hàng năm (tính từ năm được công nhận xã đạt chuẩn NTM đến năm 2020) tăng trung bình 18,5%.

Nhiệm vụ phát triển kinh tế trên địa bàn được triển khai, đạt kết quả; một số chỉ tiêu đã hoàn thành và vượt kế hoạch năm. Hoạt động sản xuất kinh doanh ổn định, tốc độ tăng trưởng kinh tế đạt kế hoạch đề ra; tài nguyên - môi trường được quan tâm; Công tác quản lý thuế, tài chính ngân sách, tín dụng được thực hiện bảo đảm đúng dự toán, đúng quy định của pháp luật.

a1. Sản xuất nông nghiệp

Tổng diện tích gieo trồng toàn huyện Thường Xuân đạt 17.911,24 ha

Tổng sản lượng lương thực ước đạt 62.520 tấn

Cây lúa: Diện tích cây Lúa cả năm đạt 7268,81 ha; năng suất lúa bình quân cả năm đạt 58,8 tạ/ha; sản lượng ước đạt 42.710,45 tấn.

Tổng diện tích tự nhiên xã Xuân Dương: 2.99,77 ha. Trong đó:

+ Diện tích đất nông nghiệp: 2.461,12 ha;

+ Diện tích đất trồng lúa: 272,82 ha;

Phần lớn diện tích của dự án nằm trên đất canh tác nông nghiệp do hộ gia đình sử dụng là 22.280,4 m² (đất LUC) và do UBND xã quản lý và sử dụng là 219,6 m² (đất LUC là 200,7 m², đất DGT là 18,9 m²).

- Trồng trọt: Tổng sản lượng lương thực cây có hạt vụ Chiêm xuân đạt 1.927 tấn. Thực hiện gieo cấy được 133 ha lúa đạt 100% so với kế hoạch; năm xuất đạt bình quân là 63,44 tạ/ha, sản lượng đạt 843,8 tấn. Ngô là 262 ha, năng xuất bình quân 41,3 tạ/ha, sản lượng là 1.084 tấn.

- Chăn nuôi: Thống kê đàn lợn có 2.278 con, gia cầm có 26.000 con, đàn trâu 490 con, đàn bò 1.108 con.

a2. Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp- xây dựng

Toàn xã có một số công ty dịch vụ và gần 100 hộ buôn bán, kinh doanh dịch vụ nhỏ. Thực hiện tốt kiểm soát thị trường, chống buôn lậu hàng giả.

Mặc dù chịu ảnh hưởng của dịch bệnh Covid -19 nhưng vẫn có mức tăng trưởng khá, giá trị thu từ ngành sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, và xây dựng cơ bản 6 tháng đầu năm tăng so với cùng kỳ năm 2021.

a3. Các ngành dịch vụ, du lịch, thương mại:

Giá trị sản xuất Các ngành dịch vụ, du lịch, thương mại tăng so với cùng kỳ năm 2021. Các ngành nghề dịch vụ, du lịch, thương mại, kinh doanh nhỏ lẻ đã được nhân dân quan tâm đầu tư phát triển các loại hình kinh doanh và các mặt hàng đa dạng về chủng loại, đã tạo điều kiện cho phát triển kinh tế và phục vụ đời sống nhân dân.

2.1.4.2. Đặc điểm xã hội

a. Đặc điểm dân số

Xã có 02 dân tộc anh em cùng sinh sống đó là dân tộc Mường và dân tộc Kinh; trong đó dân tộc Mường là 55,3 %; dân tộc Kinh chiếm 44,3 %; còn lại là một số ít các dân tộc khác do việc kết hôn với người dân tộc ở những vùng khác về đây sinh sống như Tày, Thái, Sán diu.

Người dân xã Cẩm Ngọc chủ yếu là thờ ông bà tổ tiên; toàn xã chỉ có 22 hộ công giáo = 1,2 % với 112 khẩu = 1,5 %.

Tổng số người trong độ tuổi lao động là 46.850 người, chiếm 50,3%; trong đó: Lao động nông nghiệp 27.680 người, chiếm 51,1%; Lao động chưa qua đào tạo chiếm 70%; Lao động ở nông thôn 44.180 người, chiếm 94,3%. Là địa phương có dân số trẻ, số người trong độ tuổi lao động lớn, tập trung ở lĩnh vực sản xuất nông nghiệp là

chính, đa phần là lao động ở nông thôn; lao động nông nghiệp thời vụ. Công tác đào tạo nghề từng bước được quan tâm, đã mở nhiều lớp chuyển giao khoa học, kỹ thuật, học nghề, từng bước đáp ứng nhu cầu về nguồn nhân lực; hàng năm xây dựng kế hoạch và tổ chức đào tạo nghề cho lao động nông thôn. Giải quyết lao động đi làm việc tại các khu chế xuất, khu công nghiệp, các doanh nghiệp trong và ngoài nước, đặc biệt là xuất khẩu lao động đi làm việc có thời hạn ở nước ngoài.

b. Điều kiện Y tế, văn hóa, giáo dục

Y tế, kế hoạch hóa gia đình: Ngành y tế đã chủ động trong triển khai thực hiện kế hoạch chăm sóc sức khỏe cho nhân dân; xây dựng, triển khai kế hoạch về phòng, chống dịch bệnh. Trung tâm y tế và Trung tâm Dân số - KHHGD đã triển khai thực hiện tốt về chương trình tiêm chủng mở rộng, kế hoạch truyền thông dân số, chăm sóc sức khỏe sinh sản và kế hoạch hoá gia đình đến nhân dân các thôn bản trong xã;

Giáo dục đào tạo: Công tác xây dựng cơ sở vật chất trường học tiếp tục được quan tâm. Phổ cập Giáo dục tiểu học đúng độ tuổi, trẻ em đến trường đạt 98%, hoàn thành mục tiêu phổ cập THCS.

c. Các công trình văn hóa

Xung quanh khu vực triển khai dự án không có các công trình văn hóa, di tích lịch sử.

Chính quyền và nhân dân xã Xuân Dương tiếp tục đẩy nhanh việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi có năng suất, chất lượng, hiệu quả cao; tích tụ ruộng đất để sản xuất hàng hóa, tích cực áp dụng khoa học công nghệ, kỹ thuật tiên tiến vào sản xuất để giảm chi phí đầu vào, phòng bệnh dịch, nâng cao giá trị đầu ra cho sản phẩm. Huy động các nguồn lực trong và ngoài địa phương đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật đồng bộ để thu hút các doanh nghiệp, nhà đầu tư. Tăng cường công tác bảo vệ môi trường, từng bước thay đổi, nâng cao ý thức người dân về bảo vệ môi trường; không đánh đổi môi trường lấy tăng trưởng kinh tế mà phải hướng tới sự phát triển bền vững. Nâng cao chất lượng giáo dục, coi đó là gốc rễ của mọi thành công trong phát triển kinh tế - xã hội. Quan tâm hơn nữa đến vấn đề an sinh xã hội, đảm bảo các chế độ đối với gia đình chính sách, người có công theo quy định, hỗ trợ những người tàn tật, neo đơn,... để NTM là vì con người, vì lợi ích cộng đồng, quê hương và đất nước.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá chất lượng môi trường tại khu vực dự án, 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, môi trường đất tại khu vực dự án.

2.2.1.1. Hiện trạng môi trường không khí

- Các thông số được lựa chọn để phân tích đánh giá môi trường không khí gồm: Tiếng ồn, bụi lơ lửng, SO₂, CO, NO₂, H₂S, NH₃. Kết quả phân tích mẫu không khí tại khu vực dự án được so sánh với:

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

+ QCVN 06: 2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

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

- Vị trí lấy mẫu:

+K1: Mẫu không khí vị trí tuyến đường vào dự án

+K2: Mẫu không khí vị trí giữa khu đất dự án

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích – Phụ lục báo cáo;

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

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả quan trắc		QCVN 05:2013/ BTNMT	QCVN 26: 2010/BTNMT
		K1	K2		
Nhiệt độ	°C	33,2	33,3	-	
Độ ẩm	%	68,1	67,9	-	
Vận tốc gió	m/s	0,4 - 0,6	0,5 - 0,9	-	
Tiếng ồn	dB(A)	60,2	57,1	-	70
Bụi lơ lửng	(µg/m ³)	172	57,1	300	
CO	(µg/m ³)	3.120	<2.500	30.000	
NO ₂	(µg/m ³)	19,4	22,7	200	
SO ₂	(µg/m ³)	19,6	22,1	350	
H ₂ S	(µg/m ³)	17,2	16,8	42	
NH ₃	(µg/m ³)	19,9	18,1	200	

(Nguồn: Đoàn Mô - Địa Chất Thanh Hóa)

Nhận xét: Qua kết quả phân tích môi trường không khí và tiếng ồn khu vực khu dân cư và giao thông tiếp giáp với khu đất thực hiện dự án, tất cả các chỉ tiêu quan trắc và phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2013/BTNMT và QCVN 26: 2010/BTNMT.

2.1.4.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước

- Các chỉ tiêu phân tích: pH, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Nhu cầu ô xi hoá học (COD), NH₄⁺, Dầu mỡ, Tổng số Coliform.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 08-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Vị trí lấy mẫu

+ NM1: Nước mương phía Bắc giáp dự án

+ NM2: Nước mương cách dự án 250m về phía Đông

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích – Phụ lục báo cáo;

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

Bảng 2. 7. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả quan trắc		QCVN 08-MT: 2015/ BTNMT (Cột B1)
		NM1	NM2	
pH		6,7	6,8	5,5 - 9
TSS	mg/l	38	44	50
COD	mg/l	9,92	12,4	30
NH ₄ ⁺ -N	mg/l	0,29	0,33	1,5
PO ₄ ³⁻ -P	mg/l	0,26	0,19	0,3
Tổng dầu mỡ	mg/l	<0,3	<0,3	0,5
Coliform	MPN/100ml	1500	2000	7.500

(Nguồn: Đoàn Mỏ - Địa Chất Thanh Hóa)

Nhận xét:

- Qua bảng kết quả phân tích chất lượng các mẫu nước mặt đều nằm trong GHCP so với QCVN 08-MT: 2015/BTNMT (mức B1).

- Nhìn chung, chất lượng nước mặt tại khu vực thực hiện dự án đều chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.1.4.3. Chất lượng môi trường đất:

Để đánh giá chất lượng đất thân đê phục vụ đồ thải đất phong hóa trong quá trình thi công và đánh giá ảnh hưởng của quá trình thi công đến đất nông nghiệp gần đê chúng tôi thực hiện lấy mẫu và đánh giá chất lượng môi trường đất như sau:

- Các chỉ tiêu phân tích: pH_{KCl}, các kim loại (Fe, As, Mn).

- Tiêu chuẩn so sánh:

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

- Vị trí lấy mẫu: 2

+ MĐ1: Mẫu đất tại vị trí trung tâm khu đất dự án

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích – Phụ lục báo cáo;

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

Bảng 2. 8. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất khu vực dự án

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả (MD1)	QCVN 03-MT: 2015/BTNMT
1	pH	-	7,1	-
2	Hàm lượng Pb	mg/kg	16,05	70
3	Hàm lượng As	mg/kg	<0,2	12
4	Hàm lượng Zn	mg/kg	11,45	200
5	Hàm lượng Cu	mg/kg	39,60	50

(Nguồn: Đoàn Mỏ - Địa Chất Thanh Hóa)

Nhận xét: Qua bảng kết quả phân tích chất lượng đất so sánh QCVN 03: 2008/BTNMT cho thấy:

- Hàm lượng các kim loại trong đất ở các mẫu phân tích đều nằm trong GHCP theo QCVN 03-MT: 2015/BTNMT, Đối với đất nông nghiệp.

Tóm lại:

Hiện trạng môi trường nền về chất lượng không khí, nước, đất của khu vực thực hiện dự án đều chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

- *Đối với hệ sinh thái trên cạn:*

Khu vực thi công dự án có thảm thực vật chủ yếu là cây lúa. Đây là hệ sinh thái nông nghiệp phổ biến nhất trong vùng dự án. Sản xuất nông nghiệp nói chung theo phương thức truyền thống. Năng suất cây trồng tương đối thấp. Động vật gồm các loài động vật sống trong đất như: bò sát, ếch nhái, chim chóc và các loài gặm nhấm.

- *Đối với hệ sinh thái dưới nước:*

Khu vực đất dự án chủ yếu là đồng ruộng và kênh dẫn nước cho khu vực sản xuất nông nghiệp với một số loài động vật, thực vật dưới nước cư trú.

+ *Thực vật:* Thành phần thực vật nổi gồm có: tảo Silic, các loại tảo Lam, tảo mắt và tảo giáp. Khu vực dự án nhận thấy các loài Tảo phong phú hơn so với các ao nuôi trồng thủy sản.

+ *Động vật:* Nguyên sinh *Protozoa*; Chân Mái chèo *Copepoda*; Râu ngành *Cladocera*; Trùng bánh xe *Rotatoria*, Giáp xác *Ostracoda* và Ấu trùng côn trùng (ATCT). Trong thành phần động vật thì nhóm Trùng bánh xe có số lượng loài nhiều hơn và tiếp đến là nhóm Giáp xác Râu ngành,... Ngoài ra, còn có các loài động vật thủy sinh như: tôm, cá, ốc, trai,...khá đa dạng ở trong môi trường nước tại khu vực thực hiện dự án.

Khu vực dự án không có các loài đặc hữu, loài nguy cấp, không có loài cần phải bảo vệ.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Căn cứ khối lượng thi công, biện pháp thi công, hiện trạng môi trường, hiện trạng công trình, các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực dự án, có thể nhận dạng các đối tượng bị tác động và các yếu tố nhạy cảm môi trường khu vực thực hiện dự án như sau:

Đối tượng có thể bị tác động bởi dự án:

- Các hộ gia đình có đất trồng lúa trong phạm vi dự án gồm 77 hộ bị ảnh hưởng bởi đất lúa

- Tuyến đường QL 217 đoạn qua xã Xuân Dương và một số tuyến đường liên xã vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án.

- Khu dân cư xã Xuân Dương, có khoảng cách 1 km dọc đường QL217 đến công trình dự án

- Khu vực đất trồng lúa của các hộ gia đình xã Xuân Dương tiếp giáp dự án về phía Bắc, phía Đông.

- Ảnh hưởng đến an ninh lương thực khu vực do mất đất lúa

- Cửa hàng xăng dầu Xuân Dương tiếp giáp với dự án

- UBND xã Xuân Dương, có khoảng cách đến công trình khoảng 1,2km

- Một số cơ sở sản xuất, kinh doanh đang trong quá trình hoạt động như: Nhà máy gạch không nung Xuân Dương, ... xung quanh khu đất dự án

- Các hộ gia đình hai bên tuyến đường có hoạt động vận chuyển phục vụ thi công dự án đi qua.

- Hệ thống các mương xây khu đất dự án và khu vực đất nông nghiệp tiếp giáp dự án.

Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:

- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa và đất giao thông với diện tích 22.500 m².

- Khu vực dự án đầu nối trực tiếp với trục Quốc Lộ 217 là tuyến giao thông sôi động.

- Các hộ dân trong khu dân cư xã Xuân Dương bị ảnh hưởng bởi dự án.

- Môi trường không khí khu vực thi công dự án và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án.

- Môi trường nước mặt khu vực thi công dự án và xung quanh khu vực thi công dự án.
- Tiêu thoát nước khu vực xung quanh khu đất thực hiện dự án.
- An ninh trật tự, an toàn giao thông khu vực thực hiện dự án.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Việt Nam hiện đang đứng thứ hai trên thế giới về việc xuất khẩu da giày. Sản lượng xuất khẩu chiếm gần 10% toàn cầu, nhưng giá trị mang lại của ngành da giày Việt Nam vẫn chưa đạt được những kỳ vọng, nhất là khi sản lượng xuất khẩu sang một số thị trường chủ lực đang có dấu hiệu giảm sút.

Về cơ bản, ngành sản xuất giày Việt Nam vẫn có nhiều điều kiện thuận lợi để tăng trưởng mạnh và trở thành nước xuất khẩu giày lớn ở Châu Á, cũng như trên thế giới. Trong những năm tiếp theo, khả năng tiêu thụ ở các thị trường lớn như Bắc Mỹ, EU vẫn sẽ ổn định ở mức cao.

Với đặc điểm chi phí thấp, tạo nhiều công ăn việc làm và có lợi thế cạnh tranh, ngành sản xuất giày vẫn là ngành được ưu tiên phát triển trong giai đoạn đầu của quá trình công nghiệp hóa hướng về xuất khẩu. Ngành sản xuất giày là ngành công nghiệp nhẹ, có tỷ suất đầu tư vốn ít khả năng quay vòng vốn nhanh, công nghệ không phải đầu tư quá nhiều nên có thể tạo tích lũy ban đầu cho nền kinh tế.

Về nguyên liệu của ngành sản xuất giày, thì chủ yếu vẫn là chất liệu da và giả da, các nguyên liệu phụ trợ (như keo dán, chỉ khâu, nút, nhãn hiệu, cốt...), có đến 70-80% phải nhập khẩu từ các nước châu Á như: Hàn Quốc, Đài Loan, Trung Quốc...

Đỉnh đặc thù của ngành sản xuất giày là việc sử dụng nhiều lao động, khai thác nguồn nguyên liệu trong nước, có lợi thế xuất khẩu và thu được nhiều ngoại tệ cho đất nước. Trước những đặc điểm và tính đặc thù của ngành này, doanh nghiệp sẽ có kế hoạch đầu tư và phát triển một cách phù hợp nhất.

Qua đánh giá về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và môi trường khu vực thực hiện dự án cho thấy, huyện Thường Xuân nói chung và xã Xuân Dương nói riêng đã có những bước phát triển về kinh tế, xã hội trong thời gian qua. Dự án "Nhà máy giày Xuân Dương" nằm trong kế hoạch phát triển kinh tế của huyện Thường Xuân và các trung tâm kinh tế nội vùng trong những năm tới bao gồm việc đẩy mạnh phát triển kinh tế. Do đó, việc lựa chọn thực hiện dự án là hoàn toàn phù hợp.

Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 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 CÁC BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1 Đánh giá, dự báo các tác động

Giai đoạn triển khai xây dựng dự án bao gồm các hoạt động chuẩn bị mặt bằng, thi công kho tạm, thi công các hạng mục công trình của dự án. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm môi trường giai đoạn triển khai xây dựng dự án được thống kê trong bảng sau.

Bảng 3. 1. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm trong giai đoạn triển khai xây dựng

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
<i>I</i> <i>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</i>		
1	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC) Nước vệ sinh thiết bị, CTNH.
2	Vận chuyển trong thi công	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC)
3	Thi công các hạng mục dự án	Bụi, nước thải và chất thải rắn thi công
4	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt
<i>II</i> <i>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</i>		
1	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công	Tiếng ồn, độ rung. Nguy cơ rủi ro tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy nổ
2	Vận chuyển trong thi công	Tiếng ồn, độ rung, ách tắc giao thông, nguy cơ mất an toàn giao thông
3	Thi công các hạng mục dự án	Tiếng ồn, độ rung; tiêu thoát nước khu vực, hệ sinh thái xung quanh; nguy cơ rủi ro tai nạn lao động, cháy nổ
4	Sinh hoạt công nhân	Ảnh hưởng đến an ninh trật tự, rủi ro ngộ độc thực phẩm, nguy cơ lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn

3.1.1.1. Tác động do nước thải

a. Tác động do nước thải sinh hoạt

Như đã trình bày ở chương 1, thời gian thi công xây dựng các hạng mục hạ tầng thời điểm cao nhất có 40 công nhân trong đó 5 người ở tại lán trại và 35 người làm việc theo ca. Lượng nước cấp cho công nhân làm việc tại dự án là 1,55m³/ngày lượng

nước thải ra bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải mỗi ngày là: $Q_{sh} = 1,55\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó nước thải của công nhân ở lại lán trại là $0,5\text{m}^3/\text{ngày}$ và nước thải của công nhân làm việc theo ca là $1,05\text{m}^3/\text{ngày}$. Nước thải được phân thành các dòng như sau:

+ Nước thải rửa tay chân, tắm giặt được tính bằng 50% lượng nước thải của công nhân ở lại lán trại và 70% lượng nước thải của công nhân làm việc theo ca, lượng nước thải tương ứng là $0,5 \times 0,5 + 1,05 \times 0,7 = 1,0\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước thải nhà vệ sinh được tính bằng 25% lượng nước thải của công nhân ở lại lán trại và 30% lượng nước thải của công nhân làm việc theo ca, lượng nước thải tương ứng là $0,5 \times 0,5 + 1,05 \times 0,3 = 0,42\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước thải nhà ăn chiếm 25% lượng nước thải của công nhân ở lại lán trại. tương ứng với nước thải là $0,5 \times 0,25 = 0,13\text{m}^3/\text{ngày}$

Theo Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, Trần Đức Hạ, Nxb Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2003 tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải của công nhân thải vào môi trường (nếu không có biện pháp xử lý) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 2. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt giai đoạn triển khai xây dựng dự án

TT	Thông số	Tải lượng (*) (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14- MT:2008/BTN MT (mức B)
1	BOD ₅	54	918	592	50
2	COD	102	1734	1119	-
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	145	2465	1590	100
4	Tổng Nito	12	204	132	-
5	Tổng Photpho	4	68	44	-
6	Dầu mỡ	30	510	329	20
7	Tổng Coliform	106 - 109 MPN/100ml			5.000 MPN/100ml

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2003)

Ghi chú: Tải lượng (*) được tính cho 1 công nhân ở lại lán trại hoặc 3 công nhân làm việc theo ca 8h.

Nhận xét: so sánh nồng độ các chất ô nhiễm nước thải sinh hoạt với QCVN 14-MT:2015/BTNMT (mức B), thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều vượt quá giới hạn cho phép. Cụ thể:

- Nồng độ BOD₅ vượt giới hạn cho phép 12 lần.
- Nồng độ TSS vượt giới hạn cho phép 15 lần.
- Nồng độ dầu mỡ vượt giới hạn cho phép 16 lần.
- Nồng độ Coliform vượt giới hạn cho phép 200 lần

Nước thải sinh hoạt chứa các chất ô nhiễm cao, nếu không được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường nước tiếp nhận, phát sinh côn trùng và là nguồn lây nhiễm bệnh.

Nước thải sinh hoạt công nhân nếu không được xử lý thải ra môi trường sẽ đi vào hệ thống mương thoát nước, tác động xấu đến chất lượng nước mặt và ảnh hưởng đến cây trồng trong phạm vi tưới của mương. Bên cạnh đó, nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý, xả thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến khu vực dân cư tiếp giáp dự án.

Với lưu lượng nước thải không lớn, do đó mức độ tác động đến môi trường cũng ở mức trung bình, thời gian tác động trong quá trình thi công khoảng 12 tháng.

Để giảm thiểu các tác động do nước thải sinh hoạt, chủ dự án sẽ có các biện pháp thích hợp trong thời gian thi công.

b2. Tác động do nước thải xây dựng:

Căn cứ vào khối lượng vận chuyển và thiết bị thi công dự án, trung bình mỗi ngày có 23 chuyến xe vận chuyển ra vào dự án và khoảng 5 lượt thiết bị thực hiện công tác vệ sinh trong ngày, định mức sử dụng nước cho quá trình vệ sinh là 0,1 m³/máy, tổng lượng nước sử dụng là 2,8m³/ngày. Ngoài ra, một lượng nước phát sinh do thi công móng 2 nhà xưởng của dự án.

Loại nước này có chứa một lượng đáng kể dầu mỡ và chất rắn lơ lửng. Nếu để lượng chất thải này đổ trực tiếp ra mương thoát nước của khu vực sẽ ảnh hưởng đến đời sống của thủy sinh vật và môi trường.

Bảng 3. 3. Dự tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh thiết bị thi công các hạng mục hạ tầng

Loại nước thải	Khối lượng (m ³ /ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm		
		COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
Vệ sinh máy (rửa xe)	1,5	50 – 80	1,0 – 2	150
QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)		150	10	100

(Nguồn: Trịnh Xuân Lai, Giáo trình tính toán công trình xử lý nước thải. Nxb: Xây dựng, Hà Nội, 2009)

So sánh với QCVN 40:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B giá trị cho phép của nước thải vào nguồn nước không phục vụ cấp nước sinh hoạt), nước thải từ hoạt động vệ sinh thiết bị của máy móc có hàm lượng chất rắn lơ lửng vượt giới hạn cho phép trong quy chuẩn 1,5 lần.

Nước thải vệ sinh thiết bị máy móc có chứa các lơ lửng và có thể cả váng dầu, nếu không được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường nước tiếp nhận, ảnh hưởng đến sinh vật.

Khu vực dự án có mương xây tiêu thoát nước cho khu vực, xung quanh dự án là đất nông nghiệp và đường giao thông. Nước thải vệ sinh thiết bị máy móc nếu không được xử lý thải ra môi trường sẽ đi vào hệ thống mương thoát nước, tác động xấu đến chất lượng nước mặt. Nước thải có thể ảnh hưởng đến năng suất chất lượng cây trồng. Với lưu lượng nước thải xây dựng không lớn, mức độ tác động đến môi trường cũng ở mức trung bình, thời gian tác động trong suốt quá trình thi công khoảng 9 tháng.

b.3. Tác động do nước mưa chảy tràn:

- Nguồn nước này phát sinh khi nước mưa chảy qua bề mặt khu đất đang thi công dự án. Lưu lượng dòng thải xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào thời điểm thi công.

- Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (Tổ chức Y tế thế giới WHO, “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” , 2005), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 – 1,5 mg/ Nitơ/lít; 0,004-0,03 mg phốt pho/lít; 10-20 mg COD/lít và 10-20 mg TSS/lít. Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực của dự án đối với môi trường xung quanh, chúng tôi sử dụng mô hình tính toán sau:

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực được tính như sau:

$$Q = k \times I \times F \times 10^{-3} \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó: k - Hệ số dòng chảy, (k = 0,2 cho khu vực mặt đất san và thảm cỏ);

I - Cường độ mưa lớn nhất là 53,7mm/h - theo số liệu khí tượng tại chương 2.

F - Diện tích lưu vực (m²), Diện tích công trường thi công là 22.500 m².

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công, trong trường hợp mưa lớn nhất là:

$$Q_1 = (0,2 \times 53,7 \times 22.500 \times 10^{-3}) = 242 \text{ m}^3\text{/h}$$

Nguồn nước này phát sinh khi nước mưa chảy qua bề mặt khu đất đang xây dựng dự án. Lưu lượng dòng thải xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với

khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào các tháng trong năm. Vào các tháng mùa khô, mưa ít nên lượng nước thải loại này cũng ít hơn so với các tháng mùa mưa.

Trong quá trình thi công xây dựng của dự án, các chất độc hại từ sân bãi chứa nguyên vật liệu, từ mặt bằng thi công, ... khi gặp mưa sẽ bị cuốn trôi và dễ dàng hòa tan vào trong nước mưa gây ô nhiễm các thủy vực tiếp nhận. Ngoài ra, nước mưa bị ô nhiễm cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu kết cấu và công trình trong khu vực. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác) là chủ yếu.

Đây là lượng nước mưa chảy tràn khá lớn có khả năng cuốn trôi đất cát trên bề mặt dự án. Nước mưa chảy tràn chứa nhiều chất lơ lửng có thể ảnh hưởng đến môi trường các thủy vực tiếp nhận là ruộng đất khu vực đất nông nghiệp tiếp giáp dự án.

Thời gian tác động của nước mưa chảy tràn chỉ xảy ra khi xuất hiện mưa lớn, tập chung chủ yếu vào mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm.

3.1.1.2. Tác động do bụi và khí thải

Trong giai đoạn này, hoạt động chuẩn bị mặt bằng thi công kho tạm diễn ra trong thời gian ngắn (dự kiến từ 5 ngày) với khối lượng thi công không đáng kể. Lán trại, kho vật liệu làm khung thép, bao che và lợp mái tôn, dễ dàng tháo lắp. Văn phòng công trình gồm 2 Container.

Bụi và khí thải giai đoạn triển khai xây dựng dự án chủ yếu phát sinh từ các hoạt động như: Hoạt động đào đắp trên công trường, hoạt động trút đổ nguyên vật liệu, hoạt động thi công mặt đường, hoạt động của các máy móc thiết bị tiêu thụ dầu DO, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án. Bụi và khí thải phát sinh tại 2 khu vực là công trường thi công dự án và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án.

a. Đánh giá, dự báo tác động do bụi trên công trường thi công dự án

Trên công trường thi công dự án, các hoạt động có thể phát sinh bụi và khí thải gồm: Hoạt động đào đắp trên công trường, hoạt động trút đổ nguyên vật liệu, hoạt động của các máy móc thiết bị tiêu thụ dầu DO, hoạt động thi công mặt đường.

a.1. Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp:

Theo tính toán tại chương 1: khối lượng đất đào tận dụng đắp là 65.523 m³.

Lượng bụi từ hoạt động đào, đắp phụ thuộc vào tổng khối lượng đào, đắp của công trình, được tính toán theo công thức sau:

$$M_{\text{bụi}} = \text{Thể tích đất đào đắp} \times \rho \times K$$

Trong đó: + M_{bụi BX}: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp
+ Thể tích đất đào đắp

+ ρ : Là khối lượng riêng của đất đào đắp (đất đào tận dụng đắp: $\rho = 1,5 \text{ tấn/m}^3$);

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

→ Lượng bụi phát sinh do đào đắp thi công: $M_{bui1} = (65.523 \times 1,5) \times 0,17 = 12.618$ (kg)

+ Tổng thời gian thi công đào đắp các hạng mục thực tế trên công trường theo tiến độ thi công dự kiến 6 tháng tương đương 156 ngày (mỗi tháng làm việc 26 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ).

Do hoạt động đào đắp diễn ra trên phần diện tích dự án là $S = 22.500$ m².

Tải lượng bụi sinh phát từ đào đắp trong thời gian này được tính bằng công thức:

$$E_1(\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}) = M_{bui\ BX1} 10^6 / [S \times (156 \times 8 \times 3.600)]$$

→ Tải lượng bụi phát sinh do đào đắp bốc xúc tại công trường:

$$E1 = 12.618 \times 10^9 / [25.500 \times (156 \times 8 \times 3.600)] = 124 (\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s})$$

a.2. Bụi do quá trình trút đổ vật liệu

- Theo bảng tổng hợp nhu cầu nguyên vật liệu thi công chính tại chương 1, tổng khối lượng vật liệu cần vận chuyển trút đổ gồm: vật liệu rời (cát, đá, đất) là 41.331,1 tấn.

- Tải lượng bụi phát sinh: Hệ số phát thải bụi trong quá trình trút đổ vật liệu lấy từ nguồn Tổ chức Y tế thế giới WHO, “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”, 2005”, hệ số phát tán bụi do quá trình bốc dỡ, trút đổ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát) tối đa là 10 g/tấn. Từ kết quả tính toán khối lượng vật liệu ở chương 1, khối lượng bụi tối đa phát thải do trút đổ vật liệu thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 4. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu thi công

Khối lượng đá, cát (tấn)	Hệ số phát sinh bụi (g/tấn)	Lượng bụi phát sinh (g)
41.331,1	10g/tấn	413.311

+ Tổng thời gian trút đổ các vật liệu rời phục vụ thi công các hạng mục hạ tầng thực tế trên công trường theo tiến độ thi công dự kiến 6 tháng tương đương 156 ngày (mỗi tháng làm việc 26 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ).

Do hoạt động trút đổ vật liệu diễn ra trên phần diện tích xây dựng $S = 22.500$ m².

Tải lượng bụi phát sinh từ trút đổ nguyên vật liệu trong thời gian này được tính bằng công thức: $E_2(\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}) = M_{bui\ TB2} 10^3 / [S(156 \times 8 \times 3.600)]$

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

$$E2 = 413.311 \times 10^6 / [22.500 \times (156 \times 8 \times 3.600)] = 4,09 \text{ (}\mu\text{g/m}^2\text{.s)}$$

a.3. Bụi, khí thải do các máy móc thi công.

Theo tính toán chương 1 nhu cầu dầu DO cho các máy thực hiện thi công các hạng mục công trình là 33,5 tấn.

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (Tổ chức Y tế thế giới WHO, “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”, 2005) động cơ diesel tiêu thụ dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,05%S có hệ số ô nhiễm như bảng 3.5.

Bảng 3. 5. Hệ số ô nhiễm từ phương tiện, máy móc sử dụng dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn DO 0,05%S)
1	Bụi	4,3	4,3
2	NO ₂	50	50
3	SO ₂	20*S	1,0
4	CO	12,3	12,3

Ghi chú: S là tỉ lệ % Lưu huỳnh có trong nhiên liệu

Từ khối lượng nhiên liệu sử dụng và hệ số ô nhiễm trên, tính được thải lượng bụi và khí thải từ các thiết bị máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu DO theo bảng sau:

Từ khối lượng nhiên liệu sử dụng và hệ số ô nhiễm trên, tính được thải lượng bụi và khí thải từ các thiết bị máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu DO theo bảng sau:

Bảng 3. 6. Dự báo thải lượng ô nhiễm từ máy móc thi công

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ($\mu\text{g/m}^2\text{.s}$)
1	Bụi	4,3	33,5	144,1	0,001
2	SO ₂	1,0	33,5	33,5	0,0003
3	NO ₂	50	33,5	1675,0	0,017
4	CO	12,3	33,5	412,1	0,004

Ghi chú: - Thời gian thi công là 156 ngày; diện tích công trường là 22.500 m².

Do các hoạt động hoạt động đào đắp bốc xúc, trút đổ nguyên vật liệu, và hoạt động của các máy móc thi công diễn ra trên phần diện tích khu đất thực hiện dự án

22.500m². Trong thời gian thi công có thời điểm trên công trường diễn ra đồng thời các hoạt động phát sinh bụi và khí thải.

Giả sử tại một vị trí bị ảnh hưởng do bụi và khí thải của tất cả các hoạt động trên, thì tổng tải lượng bụi và khí thải cộng gộp do các hoạt động tại công trường được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 7. Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải công trường thi công

Hoạt động	Tải lượng phát thải (µg/m ² .s)			
	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
Đào đắp bóc xúc	124			
Trút đổ vật liệu	4,09	-	-	-
Máy móc thi công	0,001	0,0003	0,017	0,004
Tổng	128,091	0,0003	0,017	0,004

Do nguồn phát sinh bụi và khí thải phát sinh trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực thi công xây dựng dự án.

Giả sử khu vực thi công xây dựng được hình dung là một hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nxb Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, 2003)

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

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi dự báo theo thời gian thi công (mg/m³)
- E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích
- L: Chiều dài L = 150 m (Theo chiều dài trung bình khu đất thi công)
- t : Thời gian tính toán (h).
- u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp.
- H: Chiều cao xáo trộn (m), H = 5m;

Thay số vào công thức xác định được nồng độ bụi phát thải tại khu vực thi công theo thời gian được tính ở bảng dưới với giả thiết thời tiết khô ráo.

Bảng 3. 8. Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công

Tốc độ gió	Thời gian hoạt động	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)															
		Bụi			SO ₂			NO ₂			CO						
		Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp				
3,5 m/s	1h	23,6	57,1	80,7	0,005	22,1	0,14	22,7	24,6	0,04	2.500	2500					
	2h	45,3		102,4	0,008		22,1		0,27	26,4		0,09	2500				
	4h	87,6		144,7	0,016		22,1		0,47	29,9		0,18	2500				
	8h	166,2		223,3	0,025		22,1		0,89	36,5		0,34	2500				
1,6 m/s	1h	23,8		80,9	0,006		22,1		0,18	24,6		0,05	2500				
	2h	45,4		102,5	0,008		22,1		0,34	26,4		0,10	2500				
	4h	89,8		146,9	0,016		22,1		0,73	30,1		0,19	2500				
	8h	174,9		232	0,026		22,1		1,44	37,2		0,35	2500				
0,5 m/s	1h	23,7		80,8	0,007		22,1		0,18	24,6		0,06	2500				
	2h	46,4		103,5	0,009		22,1		0,34	26,5		0,12	2500				
	4h	91,2		148,3	0,016		22,1		0,74	30,2		0,10	2500				
	8h	179,8		236,9	0,030		22,1		1,45	37,6		0,36	2500				
QCVN 05: 2013/BTNMT		300			350				200			30.000					
QCVN 02:2019/BYT QCVN 03:2019/BYT		8.000			5.000				5.000			20.000					

Ghi chú: Giá trị môi trường nền là giá trị quan trắc hiện trạng môi trường không khí vị trí trung tâm dự án.

Qua tính toán, có thể thấy:

Giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại khu vực thi công dự án vào các thời điểm khác nhau và tốc độ gió khác nhau cho thấy: thời gian thi công từ 1h đến 8h liên tục, nồng độ bụi và khí thải nhỏ hơn giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT. Trong điều kiện lặng gió, nồng độ bụi và khí thải không phát tán được, khu vực công trường nồng độ các chất ô nhiễm là lớn nhất; trong điều kiện gió mạnh sẽ làm bụi phát tán đi xa ra ngoài công trường. Ở các điều kiện và khoảng cách khác nhau, nồng độ chất ô nhiễm đều trong giới hạn cho phép.

Tuy nằm giới hạn cho phép nhưng bụi phát sinh từ hoạt động trên công trường thi công của dự án là tương đối lớn. Đối tượng chịu tác động do bụi là công nhân tham gia thi công trên công trường. Ngoài ra bụi có thể phát tán đến tuyến đường giao thông liên xã, tuyến đường QL217 đoạn qua dự án, dân cư dọc các tuyến đường vận chuyển của dự án

Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,...

Các tác động do bụi và khí thải giai đoạn thi công có thể kiểm soát và hạn chế bằng các biện pháp thi công và biện pháp kỹ thuật.

b. Tác động do bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng

b.1. Bụi do hoạt động vận chuyển (Bụi cuốn lên từ lốp xe)

Theo tính toán tại chương 1 của báo cáo, nhu cầu nguyên vật liệu cần vận chuyển của dự án gồm:

- Khối lượng đất cần vận chuyển đến được mua tại mỏ đất huyện Thường Xuân

- Khối lượng các nguyên vật liệu khác mua tại trung tâm huyện Thường Xuân.

- Tải lượng bụi do xe chạy trên đường đất được tính theo công thức sau (Đinh Xuân Thắng, Giáo trình kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí, Nxb Đại học Quốc gia HCM, 2014).

$$E_0 = 1,7k(s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7} (w/4)^{0,5} [(365-p)/365], (\text{kg}/\text{xe.km}) \quad [3.2]$$

Trong đó: + E_0 : Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km);

+ k : Hệ số kể đến kích thước bụi, $k = 0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron;

+ s : Hệ số kể đến loại mặt đường, đường nhựa $s = 1,4$;

+ S : Tốc độ trung bình của xe tải, trong công trường $S = 30\text{km/h}$;

+ W : Tải trọng xe, $W = 10\text{tấn}$;

+ w : Số lốp xe, $w = 10$ lốp;

+ p : Số ngày mưa trung bình trong năm, 137 ngày mưa (tại khu vực Dự án).

Thay số vào công thức [3.2] tính được thông số E_0 là:

$$\rightarrow E_0 = 1,7 \times 0,8(1,4/12)(30/48)(10/2,7)0,7(10/4)0,5[(365-137)/365]$$

$$\approx 0,326 \text{ (kg/lượt xe.km).}$$

- Với tải trọng xe 10 tấn thì để vận chuyển được với quãng đường trên, thời gian vận chuyển theo tiến độ thi công lớn nhất là 234 ngày, kết quả về các thông số về phát thải bụi do cuốn theo lốp xe từ quá trình vận chuyển trên của dự án như sau.

Bảng 3. 9. Bảng tính toán bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công

Chỉ tiêu	Đơn vị	Cát	Bê tông	Đá	Vật liệu khác
Khối lượng	Tấn	764,4	18.928,8	12.494,9	2.764
Cự ly vận chuyển	Km	14	10	16	5
Số chuyến xe (xe 10 tấn)	chuyến xe	146	1893	1249	276
Tổng quãng đường vận chuyển	Km	2042	18929	19992	1382
Tải lượng bụi do xe chạy (E ₀)	kg/lượt.xe.km	0,326	0,326	0,326	0,326
Lượt xe tính cho cả chiều đi và về	Lượt xe	2	2	2	2
Tải lượng bụi phát sinh (M _{bụi})	Kg	1332	12342	13035	901
Số ngày vận chuyển thực tế	Ngày	156	156	156	156
Hệ số quy đổi (1kg=10 ⁹ μg)	μg	109	109	109	109
Phạm vi ảnh hưởng	m	14000	10000	16000	5000
Thải lượng bụi phát sinh (E₁)	μg/m.s	14,11	183,13	120,88	26,74

b.2. Bụi và khí thải do hoạt động của phương tiện vận chuyển:

- Theo tính toán ở chương 1 của báo cáo, lượng nhiên liệu dầu DO cần thiết cho hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án là 16,3 tấn, trong đó gồm: cho phương tiện vận chuyển cát là 0,9 tấn; cho phương tiện vận chuyển đá 8,4 tấn; cho phương tiện vận chuyển bê tông là 6,3 tấn; cho phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu khác 0,7 tấn.

Dầu DO hiện tại sử dụng là dầu DO 0,05%S. Lấy hệ số ô nhiễm theo bảng sau. Thải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển của dự án là:

Bảng 3. 10. Thái lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển

Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng (µg/m.s)
Vận chuyển cát				
CO	12,3	0,9	11,1	0,18
SO ₂	1,0	0,9	0,9	0,01
NO ₂	50	0,9	45,0	0,72
Bụi	4,3	0,9	3,9	0,06
Vận chuyển đá				
CO	12,3	8,4	103,3	1,44
SO ₂	1,0	8,4	8,4	0,12
NO ₂	50	8,4	420,0	5,84
Bụi	4,3	8,4	36,1	0,50
Vận chuyển bê tông				
CO	12,3	6,3	77,5	1,72
SO ₂	1,0	6,3	6,3	0,14
NO ₂	50	6,3	315,0	7,01
Bụi	4,3	6,3	27,1	0,60
Vận chuyển nguyên vật liệu				
CO	12,3	0,7	8,6	0,77
SO ₂	1,0	0,7	0,7	0,06
NO ₂	50	0,7	35,0	3,12
Bụi	4,3	0,7	3,0	0,27

Theo biện pháp thi công, dự án trong các quá trình thi công sẽ có thời điểm diễn ra đồng thời các hoạt động vận chuyển phục vụ thi công.

Theo thuyết minh dự án, nguyên vật liệu được vận chuyển từ nhiều địa điểm theo nhiều cung đường khác nhau, tuy nhiên đoạn đường QL217 và đến dự án là đoạn đường tất cả các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đều đi qua.

Xét 1 vị trí trên tuyến đường có các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đi qua, tổng hợp thái lượng bụi và khí thải tối đa tại một điểm (cùng có các hoạt động vận

chuyên) từ hoạt động vận chuyển các nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 11. Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải đoạn QL217

Hoạt động	Tải lượng phát thải (µg/m.s)			
	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
Vận chuyển cát	14,11			
	0,06	0,01	0,72	0,18
Vận chuyển đá	120,88			
	0,50	0,12	5,84	1,44
Vận chuyển bê tông	183,13			
	0,6	0,14	7,01	1,72
Vận chuyển vật liệu khác	26,74			
	0,27	0,06	3,12	0,77
Tổng	346,29	0,33	16,69	4,11

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

$$C = 0,8xE \times \{ \exp[-(z+h)^2/2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2\sigma_z^2] \} / (\sigma_z \times u) \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad [3.3]$$

Trong đó: - C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

- E: Nguồn thải (mg/m.s);

- Z: Độ cao của điểm tính (m), chọn Z = 1,5m;

- σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\sigma_z = 0,53 \times x^{0,73}$;

- u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực;

- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, lấy h = 0,5m.

Thay số vào công thức [3.3] tính được, kết quả tính toán nồng độ bụi tại một số điểm theo trục x, z hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với nguồn đường và vận tốc gió thay đổi. Xét tại một vị trí có tất cả các hoạt động vận chuyển phục vụ thi công dự án nồng độ bụi và khí thải tính toán được cho thấy:

Bảng 3. 12. Nồng độ bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công

Tốc độ gió	Khoảng cách từ mép đường	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
		Bụi			SO_2			NO_2			CO		
		Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp
0,5 m/s	5m	441	172	613	0,42	19,6	20,0	21,2	19,4	40,6	5,2	3.120	3.125
	10m	339		511	0,32		19,9	16,3		35,7	4,0		3.124
	15m	268		440	0,26		19,9	12,9		32,3	3,2		3.123
	20m	223		395	0,21		19,8	10,8		30,2	2,6		3.123
1,6 m/s	5m	138		310	0,13		19,7	6,6		26,0	1,6		3.122
	10m	106		278	0,10		19,7	5,1		24,5	1,3		3.121
	15m	84		256	0,08		19,7	4,0		23,4	1,0		3.121
	20m	70		242	0,07		19,7	3,4		22,8	0,8		3.121
3,5 m/s	5m	63		235	0,06		19,7	3,0		22,4	0,7		3.121
	10m	48		220	0,05		19,7	2,3		21,7	0,6		3.121
	15m	38		210	0,04		19,6	1,8		21,2	0,5		3.121
	20m	32		204	0,03		19,6	1,5		20,9	0,4		3.120
QCVN 05: 2013/BTNMT		300			350			200			30.000		

Ghi chú: Giá trị môi trường nền được lấy là giá trị quan trắc hiện trạng môi trường không khí tại tuyến đường vào dự án (số liệu chương 2)

Nhận xét:

Theo kết quả tính cho thấy: Trong điều kiện lặng gió (0,5 m/s) ở khoảng cách 5m, 10m, 15m và 20m cách mép đoạn đường vận chuyển nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT lần lượt là 2,0; 1,7; 1,5 và 1,3 lần giới hạn QCCP. Trong điều kiện gió 1,6 m/s, ở khoảng cách 5m cách mép đoạn đường vận chuyển nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT là 1,03 lần giới hạn QCCP. Trong các điều kiện khác, nồng độ bụi đáp ứng QCVN 05: 2013/BTNMT.

Các chất khí NO₂, SO₂, CO, theo tính toán ở các điều kiện đều nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 05: 2013/BTNMT.

Đoạn đường QL217, đoạn đường liên xã có mật độ dân cư thấp, mật độ giao thông trên đoạn đường khá cao. Do vậy, mức độ tác động của bụi và khí thải từ vận chuyển nguyên vật liệu trên đoạn đường được đánh giá ở mức trung bình.

Trong thời gian vận chuyển bụi tác động đến người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển và người dân sống sát hai bên tuyến đường. Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,...

Do đó chủ dự án và các đơn vị vận chuyển sẽ có các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án.

3.1.1.3. Tác động do chất thải rắn

a. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt trong thời gian này chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia thi công các hạng mục hạ tầng. Thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, túi nilon, vỏ chai nhựa, đồ hộp...

Trong thời gian này có 5 công nhân sinh hoạt tại khu lán trại, định mức rác thải là 1 kg/người/ngày. Có 35 công nhân làm việc theo ca định mức rác thải là 0,3 kg/người/ngày. Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt là:

$$Qtsh = 5 \text{ người} \times 1 \text{ kg/người/ng} + 35 \text{ người} \times 0,3 \text{ kg/người/ng} = 15,5 \text{ kg/ngày};$$

Trong đó:

- Chất thải rắn hữu cơ chiếm 60% (tương đương 9,5 kg/ngày);
- Chất thải rắn tái chế chiếm 15% (tương đương 2 kg/ngày).
- Chất thải rắn khác chiếm 25% (tương đương 4 kg/ngày).

Rác thải sinh hoạt với thành phần như trên có đặc tính chung là phân hủy nhanh, trong điều kiện khí hậu nóng ẩm tại địa phương, gây mùi hôi thối khó chịu. Nếu lượng chất thải này không được thu gom và xử lý, thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng đến thủy sinh vật và mỹ quan khu vực.

Thời gian tác động của chất thải rắn sinh hoạt diễn ra trong suốt quá trình thi công dự án.

b. Tác động do chất thải rắn thi công

Chất thải rắn thi công dự án trong giai đoạn này chủ yếu là nguyên vật liệu thi công rơi vãi trên công trường khi thi công.

Tổng khối lượng nguyên vật liệu thi công dự án là 35.646,1 tấn gồm đất, đá, bê tông, cát, xi măng, gạch.... Khối lượng chất thải rắn xây dựng được tính bằng 0,5% - 1% tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng. Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án. Thành phần chất thải rắn xây dựng được xác định là phế liệu xây dựng như vật liệu kém chất lượng, gạch vỡ, ván khuôn, vỏ bao xi măng, sắt thép vụn, nhựa... Ngoài ra, còn một lượng chất thải rắn phát sinh từ quá trình lắp ghép các thiết bị và cấu kiện xây lắp của dự án.

Trong đó:

+ Với khối lượng vật liệu rời đá, cát đất: 41.331,1 tấn, thì chất thải rắn đất, cát, đá rơi vãi chiếm 1% vật liệu rời là: $41.331,1 \text{ tấn} \times 1\% = 413,3 \text{ tấn}$.

+ Với khối lượng vật liệu khác 21.692,4 tấn, thì chất thải rắn khác chiếm 0,5 % vật liệu khác là: $21.692,4 \text{ tấn} \times 0,5\% = 108,5 \text{ tấn}$.

Chất thải từ các bao bì đựng xi măng: Tổng khối lượng xi măng sử dụng trong thi công là 209 tấn = 4.180 bao xi măng. Mỗi vỏ bao có trọng lượng khoảng 0,1kg; khối lượng vỏ bao xi măng khu vực thi công dự án là 418 kg. Số bao bì này nếu không có biện pháp thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường nếu bị ngấm nước mưa, gây bụi nếu bỏ không đúng nơi quy định.

Nguồn thải này không phải là nguồn chất thải nguy hại nên hoàn toàn có thể thu gom tận dụng dùng để san lấp mặt bằng hoặc làm nguyên liệu tái chế tùy theo từng loại.

Về mức độ ảnh hưởng của chất thải rắn xây dựng nói chung nếu không được thu gom là gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu đến đất trồng trọt, canh tác,...

Khu vực đường giao thông xung quanh khu đất thực hiện dự án cũng bị ảnh hưởng.

Thời gian tác động của chất thải rắn thi công diễn ra trong suốt quá trình thi công dự án.

3.1.1.4. Tác động do chất thải nguy hại

a. Tác động do chất thải rắn nguy hại:

Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ quá trình như: giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt,.... Dựa trên quá trình thực tế tại một số công trường có quy mô và tính chất tương tự với dự án thì khối lượng khoảng 5,0 kg/tháng. Đây là các dạng chất thải nguy hại, mặc dù khối lượng phát sinh rất ít nhưng khi phát sinh, chủ đầu tư và các

đơn vị thi công không có biện pháp thu gom đảm bảo sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường.

Bảng 3. 13. Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng

STT	Loại chất thải	Mã chất thải nguy hại	Khối lượng (kg/tháng)
1	Găng tay, giẻ lau dính dầu mỡ, vải lọc dầu	18 02 01	3
2	Bao bì cứng thải bằng nhựa nhiễm thành phần nguy hại	18 01 03	2
	Tổng cộng		5

b. Tác động do chất thải lỏng nguy hại:

Chất thải lỏng nguy hại phát sinh chủ yếu là dầu thải từ hoạt động thay dầu bảo dưỡng các phương tiện, máy móc thiết bị.

Căn cứ vào khối lượng và số lượng thiết bị, phương tiện sử dụng trong thi công có thể xác định được lượng dầu thải phát sinh. Lượng dầu thải phục thuộc vào loại thiết bị, khối lượng vận hành,... Tổng hợp khối lượng ca máy thi công dự án tại bảng sau:

Bảng 3. 13. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án

STT	Loại máy móc, thiết bị	Định mức ca máy phải thay dầu (ca)*	Số ca máy sử dụng (ca)	Số lượng thiết bị sử dụng	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy đào 1,25 m ³	90	137	1	1	40	40
2	Máy ép cọc bê tông	90	94	1	1	25	25
3	Máy ủi 110CV	100	63	1	0	0	0
4	Máy lu 25T	100	111	1	1	16	16
5	Ô tô tưới nước 5 m ³	100	200	1	2	8	16
6	Xe bơm bê tông	90	50	1	0	0	0
7	Xe vận chuyển bê tông	90	151	1	1	8	8
8	Ô tô vận chuyển 10 tấn	100	17	4	0	0	0
Tổng							105

Ghi chú: Định mức (*) lấy theo tài liệu hướng dẫn sử dụng máy đào; máy xúc; máy ủi... của các nhà sản xuất Hàn Quốc; Nhật Bản, Trung Quốc.

- Khối lượng dầu thải phát sinh trong quá trình thi công dự án khoảng 105 lít.. Lượng dầu này tương đối lớn và là chất thải nguy hại 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.

Trong quá trình thi công dự án, đơn vị thi công hợp đồng với các cơ sở có chức năng thay dầu cho các phương tiện để thực hiện thay dầu và bảo dưỡng tại gara của cơ sở. Lượng dầu thải phát sinh do cơ sở thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Trường hợp phải sửa chữa sự cố trên công trường, lượng dầu thải nguy hại phát sinh tối đa không quá khoảng 20 lít/lần.

Đối tượng chịu tác động từ chất thải nguy hại là diện tích đất nông nghiệp tiếp giáp dự án. Bên cạnh các hộ gia đình tiếp giáp dự án cũng có thể bị ảnh hưởng.

Thời gian tác động của chất thải nguy hại diễn ra trong suốt quá trình thi công dự án và lâu dài.

3.1.1.5. Tác động do chiếm dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa

Theo báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, tổng diện tích giải phóng mặt bằng của dự án là 22.500 m². Gồm những loại đất sau:

Diện tích của dự án nằm trên đất canh tác nông nghiệp (đất trồng lúa 2 vụ) của một số hộ gia đình thuộc thôn Song Nga, xã Xuân Dương. Việc chiếm dụng diện tích đất sản xuất của các hộ dân không chỉ gây thiệt hại về thu nhập mà còn là nguồn phát sinh các tác động cả tích cực lẫn tiêu cực, do chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ đất sản xuất nông nghiệp sang đất phục vụ thi công công trình. Các tác động do mất đất sản xuất có thể được giảm thiểu bằng các biện pháp đền bù giải phóng mặt bằng hợp lý. Việc đền bù giải phóng mặt bằng làm mất đất sản xuất của người dân nhưng nhận được một khoản tiền đền bù. Khi nhận được tiền đền bù nhiều trường hợp các cá nhân, hộ gia đình không có công ăn việc làm, mất đất sản xuất từ đó phát sinh các tệ nạn xã hội. Đây là phần diện tích tương đối nhỏ, do vậy mức độ tác động không lớn. Phạm vi ảnh hưởng của phần diện tích này chủ yếu tập trung vào các hộ có đất lúa cần GPMB bởi dự án.

Phần nhỏ diện tích còn lại là đất giao thông thuộc quản lý của UBND xã Xuân Dương. Trong khu đất thực hiện dự án có các nương hiện trạng là nương đất rộng khoảng 1,5m. Các diện tích đất thuộc quản lý của UBND xã Xuân Dương cần GPMB thực hiện dự án sẽ ít tác động đến người dân hơn diện tích đất của các hộ gia đình.

Bên cạnh đó việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất, nhất là chuyển đổi mục đích diện tích đất trồng lúa sang đất xây dựng công trình sẽ ảnh hưởng đến cơ cấu sử dụng đất của địa phương, ảnh hưởng đến các quy hoạch ngành,... Một phần diện tích đất trồng lúa được chuyển sang mục đích sử dụng khác sẽ làm giảm diện tích đất canh tác lúa của địa phương, có thể làm giảm tổng sản lượng lương thực. Ở phạm vi lớn, chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa gây mất an ninh lương thực, tăng nguy cơ đói

nghèo cho địa phương. Tuy nhiên, theo đánh giá phân diện tích đất lúa chuyển đổi mục đích là 22.500 m² không lớn so với tổng diện tích đất nông nghiệp của xã Xuân Dương. Đây cũng là phần diện tích đất trồng lúa đã được quy hoạch khu dân cư, do vậy không ảnh hưởng đáng kể đến tổng sản lượng lương thực hàng năm của địa phương.

Xét trên phạm vi chung thì dự án sẽ mang lại nhiều lợi ích xã hội, góp phần phát triển kinh tế, xã hội tại khu vực. Tuy nhiên, xét trên quy mô nhỏ đối với khu vực trong phạm vi giải tỏa thì kinh tế của các hộ dân này bị ảnh hưởng do mất đất ở, đất sản xuất.

Các tác động do chiếm dụng đất và chuyển đổi mục đích sử dụng đất diễn ra trong thời gian thông kê chi trả tiền đền bù và lâu dài.

3.1.1.6. Tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Tác động do tiếng ồn

Trong quá trình thi công dự án một số phương tiện máy móc thi công phát sinh tiếng ồn với mức áp âm lớn (60dBA - 80dBA).

Khi các thiết bị này hoạt động đồng thời, xảy ra hiện tượng âm thanh cộng hưởng giá trị cường độ âm thanh sẽ còn lớn hơn rất nhiều so với từng thiết bị riêng lẻ... Cường độ tiếng ồn sinh ra bởi một số phương tiện Với mức áp âm lớn như vậy sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ cán bộ thi công trên công trường, ảnh hưởng đến hiệu quả thi công.

Bảng 3. 14. Tiếng ồn của các loại máy xây dựng

TT	Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
1	Ô tô có trọng tải 10T	70	80
2	Máy ủi 110CV	80	86
3	Máy lu 25T	75	82
4	Xe bơm Bê tông	70	75
5	Máy đào 1,25 m ³	76	82
6	Máy ép cọc	85	90
7	Máy cắt gạch, đá	75	80
8	Máy trộn vữa 250 lit	67	75
9	Máy trộn bê tông 250 lit	69	77

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2003)

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

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

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

Trong đó:

- + L: Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh (dBA);
- + L_p : Mức ồn của nguồn gây ồn (dBA);
- + ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách (dBA); $\Delta L_d = 20 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$
- + r_1 : Khoảng cách để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn. $r_1 = 1 \text{ m}$ (xác định với ồn điểm).
- + r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);
- + a: Hệ số xác định mức độ hấp thụ tiếng ồn của môi trường xung quanh. $a = 0$ khi mặt đất trống trải.
- + ΔL_b : Độ giảm mức ồn khi truyền qua vật cản. $\Delta L_b = 0$ khi không có vật cản (dBA);
- + ΔL_n : Độ giảm mức ồn do không khí và các bề mặt hấp thụ tiếng ồn xung quanh tiếng ồn xung quanh điểm gây ồn (dBA). Chọn $\Delta L_n = 0$.

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

Bảng 3. 15. Độ ồn ước tính tại các vị trí khác nhau trong thi công

TT	Phương tiện	Mức ồn lớn nhất (dBA)	Độ ồn cách nguồn 20m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 50m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 75m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 100m (dBA)	QCVN 26: 2010/ BTNMT	QCVN 24: 2016 /BYT
1	Ô tô có trọng tải 10T	80	68	59	51	44	70	85
2	Máy ủi 110CV	86	73	69	61	54		
3	Máy lu 25T	82	70	61	53	46		
4	Máy ép cọc	90	75	58	55	50		
5	Máy đào 1,25 m ³	82	70	61	53	46		
6	Máy trộn vữa 250 lit	75	64	55	47	40		
7	Máy trộn bê tông 250 lit	77	65	56	48	41		
8	Xe bơm Bê tông	75	70	45	43	40		
9	Xe vận chuyển Bê tông	85	75	52	50	48		

Nhận xét:

Qua bảng tính toán mức độ ước tính khoảng cách gây ồn so với QCVN 26: 2010/ BTNMT và QCVN 24:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc thì thấy rằng với khoảng cách trên 50m thì mức độ ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép.

Ở khoảng cách này phạm vi ảnh hưởng chủ yếu trong công trường dự án và đối tượng bị ảnh hưởng là công nhân thi công. Ngoài ra tiếng ồn còn có thể tác động đến khu vực dân cư thôn Song Nga tiếp giáp dự án và các hộ dân sống sát hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công cũng là đối tượng chịu tác động.

Đến khoảng cách 50m, tiếng ồn của các máy móc thi công, phương tiện vận chuyển đã nằm trong ngưỡng cho phép. Trong các nguồn gây ồn trên, đáng kể nhất là tiếng ồn của xe vận chuyển đất đắp.

Các tác động do tiếng ồn diễn ra không liên tục trong thời gian thi công dự án.

b. Tác động do độ rung

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

Bảng 3. 16. Mức rung của một số phương tiện, máy móc

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, dB)
1	Máy đào 1,25 m ³	86
2	Máy lu 25T	95
3	Máy ủi 110CV	80
4	Ô tô có trọng tải 10T	80
5	Máy đầm cóc	83
6	Máy trộn bê tông 200 lit	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;
- + L₀: Độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “r₀” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách r₀ = 10 m thường được thừa nhận là rung nguồn.
- + r₀: 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. 17. Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công

T T	Thiết bị	Rung nguồn (r0=0m)		Mức rung ở khoảng cách							
				r=10m		r=15m		r=20m		r=25m	
		Laeq (dB)	Lveq (mm/s)	Laeq (dB)	Lveq (mm/s)	Laeq (dB)	Lveq (mm/s)	Laeq (dB)	Lveq (mm/s)	Laeq (dB)	Lveq (mm/s)
1	Máy đào 1,25 m3	86	1,72	79,9	0,58	70,9	0,20	63,1	0,07	50,9	0,02
2	Máy lu 25T	95	1,80	86,9	0,62	75,6	0,30	68,3	0,09	52,6	0,05
3	Máy ủi 110CV	80	1,72	70,7	0,58	62,8	0,20	54,1	0,07	46,4	0,02
4	Ô tô có trọng tải 10T	80	1,72	70,7	0,58	62,8	0,20	54,1	0,07	46,4	0,02
5	Máy đầm cóc	83	1,72	72,8	0,58	63,9	0,20	55,4	0,07	47,6	0,02
6	Máy trộn bê tông 200 lit	74	0,86	65,6	0,29	57,7	0,10	50,0	0,03	40,3	0,01
QCVN 27: 2010/BTNMT, mức cho phép 75 dB từ 7 ÷ 19h											
QCVN 27:2016/BYT về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc, với thời gian tiếp xúc 480 phút mức cho phép của vận tốc rung 14mm/s											

Nhận xét:

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 15 m trở lại, riêng đối với máy lu 25T tần ở khoảng cách 20m. ở khoảng cách 25m trở lên mức độ rung do các thiết bị gây ra nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Độ rung và QCVN 27:2016/BYT về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc. Ở khoảng cách này phạm vi ảnh hưởng chủ yếu trong công trường dự án và đối tượng bị ảnh hưởng là công nhân thi công. Ngoài ra độ rung còn có thể tác động đến khu dân cư tiếp giáp dự án trong phạm vi 20m cách mép khu đất thực hiện dự án, các hộ dân sống sát hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công cũng là đối tượng chịu tác động.

Mức độ tác động của độ rung ở mức độ trung bình và không liên tục. Các tác động do độ rung diễn ra trong thời gian vận hành các thiết bị gây rung lớn thi công dự án.

3.1.1.7. Tác động do ảnh hưởng đến hệ sinh thái và tiêu thoát nước khu vực

Diện tích đất quy hoạch chủ yếu là đất nông nghiệp và đất mặt nước của người dân địa phương, do vậy tính đa dạng hệ sinh thái thực vật khu đất đơn giản, chủ yếu là lúa, cây màu và các loài cỏ dại. Đối với các loài động vật chủ yếu là chuột, chim, cá, cua, ốc, tôm. Thời điểm hiện tại chủ dự án đã hoàn thành GPMB dự án, công tác giải

phóng mặt bằng diễn ra thuận lợi, ít tác động đến HST đồng ruộng. Nhìn chung, hệ sinh thái khu đất dự án không đa dạng, không có loài quý hiếm, không có loài động, thực vật đặc hữu hay có nguy cơ tuyệt chủng cần phải bảo vệ. Do vậy, công tác thi công dự án tuy làm suy giảm số lượng cá thể động thực vật nhưng không gây ảnh hưởng nhiều đến tính đa dạng của hệ sinh thái động, thực vật tại khu vực.

Trong quá trình thi công các hạng mục dự án, hoạt động đào đắp trên công trường tạo ra những bờ ngăn tự nhiên khu vực dự án. Việc đắp nền cao hơn so với nền hiện trạng sẽ ảnh hưởng đến tiêu thoát nước khu vực. Thoát nước trong khu đất thực hiện dự án hiện tại thoát theo địa hình tự nhiên.

Mức độ tác động tùy thuộc vào nhiều yếu tố như: lượng mưa khu vực, mùa vụ, cây trồng, tiến độ thi công. Nếu không có biện pháp thi công phù hợp, nguy cơ xảy ra ngập úng khu vực thi công là khá cao khi có mưa lớn xảy ra.

3.1.1.8. Tác động do ảnh hưởng đến hoạt động giao thông

Trong giai đoạn thi công các hạng mục của dự án trung bình mỗi ngày có 10 chuyến xe vận chuyển cung cấp nguyên vật liệu phục vụ dự án. Ngoài ra, quá trình di chuyển các máy móc thiết bị có tải trọng lớn, có bánh xích cũng tác động đến hoạt động giao thông khu vực.

- Tác động tới giao thông được đánh giá theo các khía cạnh:

- + Lấn chiếm hành lang giao thông;
- + Tăng nguy cơ mất an toàn giao thông.
- + Hư hỏng đường giao thông

- Các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng tới các tuyến đường như đường QL217, đường liên huyện, liên xã... có thể gây hư hỏng đường, tai nạn giao thông, ách tắc giao thông ảnh hưởng tới các hoạt động hàng ngày của nhân dân vùng dự án. Nếu không có các kế hoạch vận chuyển và biện pháp điều tiết giao thông phù hợp sẽ làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông, xảy ra tai nạn giao thông trên tuyến đường này.

Chủ dự án và các đơn vị thi công sẽ có các giải pháp đảm bảo an toàn giao thông khi thi công dự án.

3.1.1.9. Tác động đến tình hình kinh tế - xã hội

Khi thi công dự án sẽ có tác động nhất định đến kinh tế - xã hội địa phương. Các tác động trên cả hai mặt: tích cực và tiêu cực.

- Tác động tích cực:

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

- Tác động tiêu cực:

+ Trong thời gian thi công xây dựng việc tập trung công nhân sẽ có nguy cơ xảy ra các tệ nạn xã hội gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự trên địa bàn như: đánh bài, trộm cắp, gây gỗ đánh nhau, mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương do phong tục tập quán khác nhau...

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

+ 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 các khu nhà tạm, khu lều 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.

+ Quá thi thi công các hạng mục công trình của dự án nếu công nhân không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân có thể gây ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân tham gia thi công.

+ Việc sử dụng lao động địa phương chủ yếu là lao động phổ thông, chưa qua trường lớp đào tạo cơ bản do đó khi nhà thầu khi sử dụng lực lượng lao động này nếu không được tập huấn cơ bản có thể gây ảnh hưởng đến an toàn lao động trong khu vực thi công dự án.

Tuy nhiên, theo đánh giá thì mức độ tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội của dự án được nhận định là không đáng kể và có thể hạn chế bằng các biện pháp quản lý trong quá trình triển khai xây dựng dự án.

3.1.1.10. Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

Từ các hoạt động của dự án trong quá trình triển khai thực hiện dự án có thể phát sinh các rủi ro, sự cố được đánh giá như sau:

a. Rủi ro, sự cố bom mìn tồn lưu

Khu vực thực hiện dự án là khu đất hiện trạng chủ yếu là đất nông nghiệp vì vậy có thể trong lòng đất vẫn có nguy cơ có bom mìn tồn lưu từ chiến tranh.

Bom mìn tồn lưu sau chiến tranh nếu có, có thể phát nổ trong quá trình đào đắp thực hiện dự án. Khi xảy ra sự cố bom mìn mức độ ảnh hưởng từ nhỏ đến lớn như: ảnh hưởng đến tâm lý công nhân thi công. Phá hủy công trình, thiết bị, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng công nhân thi công.

Để đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng trên công trường, người dân sống và sinh hoạt trong khu vực dự án chủ dự án sẽ tiến hành thuê đơn vị có đủ tư cách pháp nhân về mặt pháp luật rà phá bom mìn trước khi san lấp. Bom mìn thu được sẽ được xử lý theo đúng quy định.

b. Rủi ro, sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công

Điều kiện làm việc trên công trường thủ công kết hợp cơ giới, tiếp xúc với nhiều loại thiết bị công suất lớn, cộng với môi trường làm việc có nhiều bụi, khí thải và tiếng

òn khá cao có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe, năng suất làm việc của công nhân, thậm chí xảy ra tai nạn lao động. Các phương tiện làm việc cơ giới như máy đào, máy lu, máy ủi có thể gây ra tai nạn lao động. Thi công các công trình cao tầng, thi công trên các giàn giáo cao cũng làm phát sinh nguy cơ sập đổ giàn giáo, ngã từ trên cao,...

Tai nạn lao động xảy ra do nhiều nguyên nhân như: không chấp hành đúng các quy định an toàn lao động, ý thức chủ quan của người lao động, máy móc thiết bị không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật; Do thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động hoặc do bất cẩn, thiếu ý thức không tuân thủ việc trang bị bảo hộ trong thi công của công nhân; Công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động; Không tập huấn an toàn lao động cho công nhân thi công xây dựng; Thiếu sự giám sát của chỉ huy công trường trong quá trình thi công....

Khi xảy ra tai nạn lao động tùy vào mức độ, phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng người lao động.

c. Rủi ro, sự cố cháy nổ trong quá trình thi công

Quá trình thi công sử dụng các thiết bị tiêu thụ dầu DO, vì vậy nguy cơ cháy nổ từ các thiết bị này và kho chứa nguyên liệu là có thể xảy ra, bên cạnh đó quá trình thi công sử dụng máy sử dụng điện cũng là nguyên nhân gây ra các sự cố cháy nổ.

Sự cố cháy có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân như: Chập điện, bất cẩn trong thi công, lưu chứa nhiên liệu; Hệ thống cấp điện tạm thời phục vụ thi công không đảm bảo an toàn có thể gây ra các sự cố giật, chập, cháy nổ...

Tùy thuộc phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng người lao động. Ngoài ra sự cố cháy nổ phát sinh bụi và khí thải vào môi trường, ở mức độ lớn có thể gây ra các sự cố môi trường do bụi và khói, hủy hoại môi trường sinh vật khu vực xảy ra sự cố.

d. Rủi ro, sự cố thiên tai trong quá trình thi công

Sự cố do mưa bão, thiên tai... ảnh hưởng tới khu vực dự án như: cố sạt lở, ngập lụt và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, ngập úng, thoát nước chậm. Sự cố thiên tai trong quá trình thi công có thể xảy ra các hậu quả đáng tiếc do không kịp thời điều chỉnh kế hoạch thi công khi có thiên tai xảy ra. Không kịp thời che chắn công trình đang thi công, di chuyển phương tiện thi công vào nơi an toàn,...

Tuy nhiên khu vực thực hiện dự án không chênh cao lớn với khu vực xung quanh, có hệ thống tiêu thoát nước tương đối tốt, bên cạnh đó khi có thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch theo dõi thời tiết để ứng phó.

e. Rủi ro, sự cố tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển thi công

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công, máy móc thiết bị... làm gia tăng mật độ giao thông khu vực đường quốc lộ 217 và các tuyến giao thông có hoạt động vận chuyển của dự án. Do đó, khả năng xảy ra tai nạn giao thông, đặc biệt nếu các xe vận chuyển không đủ tiêu chuẩn, chở vượt quá trọng tải quy định...

Khi xảy ra tai nạn lao động tùy vào mức độ, phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng người lao động.

Vì vậy, đơn vị thi công sẽ có các biện pháp quản lý nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc xảy ra tai nạn giao thông.

f. Rủi ro, sự cố cố ngộ độc thực phẩm

Do đơn vị thi công có nấu ăn cho công nhân ở tại khu lán trại nên sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra. Sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Do sử dụng thực phẩm không đảm bảo chất lượng;
- Quá trình chế biến thức ăn không đảm bảo vệ sinh;
- Trong quá trình bảo quản thực phẩm chưa hợp lý, thực ăn sống để lẫn với thức ăn chín.
- Nguồn nguyên liệu chế biến thức ăn được thu mua không rõ nguồn gốc có thể đã bị nhiễm độc tố mà không biết.

Ngộ độc thực phẩm xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe của công nhân. Khi xảy ra sự cố do ngộ độc thực phẩm, trường hợp nhẹ chỉ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người, trường hợp nặng có thể gây ra tử vong. Không những ảnh hưởng đến sức khỏe của người bị ngộ độc mà còn gây thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư, đình trệ thi công, giảm hiệu suất công việc, chậm tiến độ công trình.

g. Rủi ro, sự cố lún, nứt, sập, đổ công trình xung quanh trong quá trình thi công

Quá trình thi công công trình có sử dụng các máy móc thiết bị tải trọng lớn, độ rung lớn như: máy lu, máy đào, xe tải,... tác động đến địa chất công trình gây ảnh hưởng đến công trình xung quanh, đặc biệt trong phạm vi 20m cách mép khu đất thực hiện dự án có công trình của khu dân cư thôn Song Nga. Các tác động gây ra tùy theo mức độ như gây rung chấn các công trình, gây nứt các công trình, ở mức độ cao có thể gây sập, đổ công trình xung quanh dự án.

Sự cố xảy ra có thể do các nguyên nhân: Các biện pháp thi công vận chuyển không phù hợp; sử dụng các thiết bị có công suất, tải trọng cao hơn so với biện pháp thi công được duyệt; thi công không đúng kỹ thuật, do các tác động công gộp của các yếu tố khác,...

Khi sự cố lún, nứt, sập, đổ công trình xung quanh trong quá trình thi công tùy vào mức độ, phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng người dân.

h. Tác động do rủi ro, sự cố do dịch bệnh

Hiện nay có nhiều dịch bệnh mới phát sinh và lây nhiễm nhanh trong cộng đồng, đặc biệt là các bệnh về đường hô hấp COVID 19.

Các dịch bệnh có thể phát sinh do người mang mầm bệnh tiếp xúc với người khỏe mạnh và lây nhiễm mầm bệnh qua môi trường không khí.

Với đặc điểm trong giai đoạn thi công sử dụng số lượng lao động 40 người cùng hoạt động trong phạm vi công trường. Do vậy khi phát sinh dịch bệnh có thể lây lan nhanh, ảnh hưởng đến nhiều người.

Dịch bệnh lây lan do nhiều nguyên nhân như: ý thức chủ quan của người lao động; không tuân thủ các biện pháp phòng dịch; môi trường làm việc không thông thoáng, trong lành; sức khỏe công nhân không đảm bảo; khả năng lây lan của từng loại bệnh,...

Dịch bệnh phát sinh nếu không được phát hiện sớm và kiểm soát tốt sẽ gây tâm lý hoang mang cho công nhân và cộng đồng, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng công nhân và cộng đồng xung quanh.

3.1.1.11. Tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng

Sau khi thi công xong các nhà thầu sẽ nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công. Trong giai đoạn này có thể phát sinh các tác động như:

a. Tác động do chất thải

- Khu kho bãi sử dụng cho dự án chiếm diện tích là 300 m², không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển. Do khu vực kho tạm được bố trí ngay trên mặt bằng của công trường thi công vì vậy công tác tháo dỡ, vệ sinh khu vực hoàn trả lại mặt bằng cho dự án sau khi thi công hoàn thiện hệ thống hạ tầng chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau: Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, đá loại còn lại rơi ra xung quang khu vực dự án.

- Đối với lán trại và kho vật liệu được tháo dỡ và vận chuyển khỏi công trường

- Đối với các hệ thống phụ trợ như: rãnh thoát nước, bể lắng, bể gạn dầu mỡ, được lấp đầy và lu lèn trả lại mặt bằng.

- Đối với chất thải còn rơi vãi trên công trường được thu dọn phân loại và vận chuyển xử lý.

- Đối với khu vực bãi thải cần san gạt những vị trí trũng tạo độ dốc thoát nước

Bảng 3. 18. Khối lượng các hoạt động sau khi kết thúc thi công

TT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Tháo dỡ tường tôn, mái tôn bằng thủ công: cao <4m	m	450
2	San lấp lu lèn trả lại mặt bằng	m ³	50

TT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng
3	Dọn dẹp nguyên vật liệu thi công rơi vãi (ước tính)	Tấn	5
4	Vận chuyển ra khỏi công trường (kho tạm, chất thải, ...)	Tấn	15

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

b. Tác động khác

Các mỏ, bãi tập kết: 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 hoạt động khai thác nguyên vật liệu và hoàn nguyên mỏ thuộc trách nhiệm đánh giá và thực hiện của đơn vị được cấp phép khai thác. Các tác động này không thuộc phạm vi của báo cáo này.

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

3.1.2.1 Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt của công nhân

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân có lưu lượng 1,55m³/ngày. Nguồn thải này gồm:

- + Nước rửa tay chân, tắm giặt 1,0m³/ngày đêm
- + Nước thải nhà vệ sinh 0,42m³/ngày đêm
- + Nước thải nhà bếp 0,13m³/ngày đêm

Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu đối với các dòng thải như sau:

- Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân có khối lượng là 1,0 m³/ngày.đêm, do thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là các chất rắn lơ lửng. Nhà thầu thi công xây dựng bể thu gom tại khu vực kho tạm với dung tích 3,4m³ (kích thước bể xây dựng 1,5m x 1,5m x 1,5m) đồng thời là bể lắng và tận dụng để bơm chống bụi khu vực công trường thi công dự án.

- Đối với nước thải nhà bếp khối lượng là 0,13 m³/ngày với các chất rắn lơ lửng và váng dầu mỡ. Chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công trang bị 1 bể tách mỡ có thể tích khoảng 50 lít, bằng nhựa composit hoặc inox. Nước thải nhà bếp được thu gom và dẫn vào 01 bể gạt dầu mỡ dung tích 50 lít sau đó nước được dẫn bể thu gom tại khu vực kho tạm với dung tích 3,4m³ (kích thước bể xây dựng 1,5 m x 1,5 m x 1,5 m) đồng thời là bể lắng và tận dụng để bơm chống bụi khu vực công trường thi công dự án. Phần váng mỡ được thu gom và xử lý cùng chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày.

- Đối với nước thải nhà vệ sinh có lưu lượng là 0,42 m³/ngày. Đơn vị thi công thuê 2 nhà vệ sinh di động, đây là công trình được thiết kế dạng Modul nguyên khối, vật liệu Composite. Với chỉ tiêu kỹ thuật của công trình như sau:

Kích thước: 2500 x 1.300 x 1000 (mm)

Bể chứa chất thải (Qbc): 500 lít

Bể chứa nước dự trữ: 200 lít

Đặt tại khu vực kho chứa tạm trên công trường để thu gom lượng nước thải phát sinh. Chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với Xi nghiệp Giao thông Xây dựng Thường Xuân hoặc đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý với tần suất 2 ngày/lần.

Ngoài ra, để hạn chế phát sinh nước thải trên công trường, chủ dự án đề nghị đơn vị thi công tăng cường sử dụng lao động tại địa phương để hạn chế công nhân ở lại công trường, từ đó giảm thiểu lượng nước thải phát sinh tại công trường.

Bên cạnh đó chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công xây dựng công trình nhà vệ sinh và bể tự hoại của dự án trước khi xây dựng các công trình khác (ngay khi bắt đầu xây dựng) để sử dụng cho công nhân thi công dự án, giảm thiểu chi phí thuê nhà vệ sinh di động và thuê vận chuyển xử lý.

b. Đối với nước thải từ quá trình rửa xe, máy móc thi công

Theo dự báo, lưu lượng nước thải từ quá trình rửa xe, lốp bánh xe trước khi ra khỏi công trường là 1,5 m³/ngày. Trong nước thải có chứa các thành phần chất rắn lơ lửng, váng dầu,... Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Khu vực rửa xe, máy móc thiết bị thi công, rửa lốp bánh xe dính bùn đất khi ra khỏi công trường được bố trí gần cổng ra vào công trường có diện tích 40m² (5mx8m), khu vực rửa xe được láng xi măng và tạo rãnh thu gom nước rửa xe.

- Xây dựng hố lắng có dung tích $V = 4,5 \text{ m}^3$ (kích thước D x R x H = 2x1,5x1,5m) được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm, bể được chia làm 2 ngăn bởi vách ngăn lửng, trong bể được bố trí 1 phao quay thu váng dầu. Nước thải được dẫn vào bể để lắng chất rắn lơ lửng, thu váng dầu sau đó tái sử dụng để vệ sinh thiết bị, máy móc thi công hoặc sử dụng nước cho quá trình phun nước chống bụi. Váng dầu thu gom được sẽ lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án.

- Đơn vị thi công sẽ bố trí lịch thi công hợp lý để tránh việc phải điều phối, di chuyển máy móc ra khỏi công trường.

- Định kỳ bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công để tránh việc máy móc bị hỏng phải di chuyển ra khỏi công trường.

c. Đối với nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo đất, bùn trong quá trình đào móng. Thi công gây bồi lắng lưu vực. Do đó, đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công dự án, chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công thực hiện các nội dung sau:

- Khu vực bãi chứa nguyên vật liệu (đá, cát, xi măng, sắt thép...) phục vụ quá trình thi công xây dựng phải che chắn bằng bạt hạn chế thấp nhất lượng nước mưa chảy qua khu vực thi công kéo theo bùn, đất, và cặn bẩn vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Không để vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại gần khu vực mương thoát nước phía Tây khu đất, đồng thời quản lý dầu mỡ và chất thải nguy hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra, không để rò rỉ ra môi trường.

- Chất thải sinh hoạt và các chất thải được lưu chứa trong các dụng cụ lưu chứa, không xả rác ra mặt đất khu vực công trường, để tránh rác thải nổi trôi theo nước mưa chảy tràn.

- Tạo hệ thống rãnh thoát nước mưa tạm có kích thước là rộng x sâu=50 x 50cm dọc theo chiều dài khu đất, khoảng cách giữa các rãnh tạm là 50m. Trên các rãnh tạm bố trí các hố ga tạm kích thước 1x1x1m để lắng bùn đất, khoảng cách giữa các hố ga 50m/hố ga. Nước mưa được thu gom và dẫn vào hệ thống mương thoát nước của khu vực là mương xây phía Tây Bắc dọc tuyến đường liên xã tiếp giáp dự án.

- Thực hiện nạo vét, khơi thông dòng chảy định kỳ 1 tháng/lần hoặc sau khi mưa lớn rãnh bị bồi lắng nhiều.

- Thực hiện thi công công trình nhanh gọn, đào đắp kết hợp lu lèn ngay để hạn chế bùn đất cuốn trôi khi có mưa.

- Không thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị tại công trường. Khi xảy ra trường hợp như sửa chữa nhỏ bắt buộc sửa chữa tại công trường phải bố trí khu sửa chữa riêng và thu gom dầu và chất bôi trơn thải để chất thải không bị cuốn trôi theo nước mưa.

3.1.2.2 Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý bụi và khí thải

a. Đối với bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công trên công trường

Theo đánh giá: Nồng độ bụi và khí thải tại khu vực công trường là không quá lớn. Ở các tốc độ gió khác, sau 8h hoạt động liên tục nồng độ bụi và khí thải theo tính toán nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT. Đối tượng chịu tác động do bụi chủ yếu là công nhân tham gia thi công trên công trường và người tham gia giao thông trên tuyến đường QL217 và tuyến đường liên xã. Mức độ tác động sẽ mang tính tạm thời, trong thời gian thi công dự án. Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,...

Để giảm thiểu tác động do bụi và khí thải gây ra từ hoạt động thi công trên công trường chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau đây:

- Tiến hành lắp dựng khoảng 450 m rào tôn, cao 2,5m ở ranh giới phía tiếp giáp với đường QL217 và đường liên xã. Việc lắp dựng được thực hiện trước khi tiến hành thi công để giảm tác động của bụi phát sinh làm ảnh hưởng đến khu dân cư, người dân địa phương, đồng thời là hàng rào bảo vệ công trình.

- Sử dụng xe téc 5m³ kết hợp máy bơm nước có công suất 750w và ống dẫn nước mềm có chiều dài 200m để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Tần suất tưới trung bình là 4 lần/ngày đối với những ngày không mưa, và thực hiện tưới khi thấy bụi phát sinh nhiều. Nước dùng để làm ẩm trong giai đoạn này được lấy từ nước mặt sông Mã cách dự án 2,5km về phía Tây Bắc hoặc tận dụng nước mặt tại các đoạn mương trong khu đất thực hiện dự án, nước tại bề lầy vệ sinh thiết bị, phương tiện.

- Công nhân thi công được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (bao gồm: khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng, áo, quần...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Số lượng bảo hộ lao động là 2 bộ/người. Giai đoạn này có 40 công nhân do đó chủ dự án sẽ trang bị 80 bộ bảo hộ lao động. Bảo hộ lao động do đơn vị thi công tự trang bị cho công nhân thi công. Chủ dự án sẽ yêu cầu rõ trong hợp đồng thi công công trình và giám sát đảm bảo việc thực hiện của đơn vị 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.

- Tiến hành kiểm tra thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị xây dựng hoạt động giao thông trên công trường.

- Trong quá trình thi công:

+ Thực hiện đổ cát, đất, đá dăm đến đâu san lấp lu lèn 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 trong đất, cát nhờ đó hạn chế được lượng bụi phát tán từ mặt đất.

- Đối với hoạt động của phương tiện máy móc thi công:

+ Các phương tiện máy móc thi công trong dự án đảm bảo được kiểm định đúng quy định và bảo dưỡng thường xuyên. Tuân thủ chế độ đăng kiểm theo quy định, việc sử dụng các phương tiện và máy móc phải đảm bảo còn niên hạn.

+ Đối với phương tiện, máy chuyên dùng sử dụng động cơ diesel: Độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 60 đối với XMCD chưa qua sử dụng. Độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72 đối với XMCD đã qua sử dụng; Mức ồn tối đa cho phép phát ra khi đỗ là 110 dB(A), xác định theo TCVN 6435 - Âm học - Đo tiếng ồn do phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi đỗ - Phương pháp điều tra.

+ Điều tiết phương tiện, máy móc đảm bảo không làm gia tăng mật độ xe, nhất là vào các giờ cao điểm trong ngày.

- 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. Khu rửa xe được bố trí với diện tích 40m², được bê tông hóa mặt nền, có rãnh thoát nước và bể chứa nước rửa xe, bể lắng nước vệ sinh phương tiện. Xe vận chuyển vật liệu xây dựng từ công trường trước khi ra đường được xịt sạch lớp xe và bùn đất dính bên ngoài xe nếu có.

- Khi thi công trong quá trình đào đắp, trút đổ vật liệu nếu quá khô phát sinh nhiều bụi, sẽ thực hiện tưới ẩm để dập bụi.

- Trong quá trình thi công xây dựng thực hiện tập kết vật liệu theo tiến độ thi công, không tập kết quá nhiều vật liệu trên công trường.

b. Đối với bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển

Theo tính toán đánh giá, khi hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án diễn ra trong điều kiện lặng gió, ở khoảng cách 5m, 10m, 15m và 20m cách mép đoạn đường vận chuyển nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT lần lượt là 2,0; 1,7; 1,5 và 1,3 lần giới hạn QCCP. Trong điều kiện gió 1,6 m/s, ở khoảng cách 5m cách mép đoạn đường vận chuyển nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP là 1,03 lần. Các khí thải đảm bảo QCCP trong các khoảng cách và điều kiện khác nhau.

Bụi từ hoạt động vận chuyển có thể tác động đến những người tham gia giao thông trên đoạn đường 217 và đường liên xã, người dân sống sát hai bên đường vào thời điểm diễn ra hoạt động vận chuyển. Do đó chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công của dự án như sau:

- 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. Hạn chế vận chuyển vào các giờ cao điểm (từ 6-8 giờ và từ 16-18 giờ). Không vận chuyển vào thời điểm đêm khuya (sau 22h đêm đến 6 giờ sáng ngày hôm sau).

- Phun nước làm ẩm trên tuyến đường vận chuyển từ dự án đến đường QL217 và đoạn đường liên xã khu vực dự án. Sử dụng xe ô tô tưới nước có dung tích 5,0m³ làm ẩm trên tuyến đường, tần suất phun nước là 4 lần/ngày, với những thời điểm bụi phát tán nhiều phun ẩm liên tục để giảm thiểu bụi tại khu vực đó. Nguồn nước được lấy từ nước mặt sông Mã cách dự án 2,5km về phía Tây Bắc hoặc tận dụng nước mặt tại các đoạn mương trong khu đất thực hiện dự án.

- Xe chuyên chở đúng trọng tải và có che phủ bạt đối với xe chở đất, cát, vật liệu rời để tránh rơi vãi trong quá trình di chuyển.

- Xe vận chuyển đi ra khỏi công trường thi công sẽ được phun rửa làm sạch lớp xe nếu có hiện tượng bám bẩn bùn đất. Khu vực rửa lớp xe được bố trí gần cửa ra vào công trường diện tích 40m².

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn nguyên vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển trên tuyến đường vào dự án.

- Các phương tiện vận tải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng các phương tiện phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động thi công.

- Đối với phương tiện vận chuyển phải đáp ứng các yêu cầu quy định trong QCVN 05:2009/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về mức khí thải xe ô tô sản xuất lắp ráp, nhập khẩu mới. Tiếng ồn do xe phát ra khi đỗ, xác định theo TCVN 7880 - Phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi đỗ. Tiếng ồn phát ra từ ô tô không được vượt quá 103 dB(A) đối với xe tải và xe chuyên dùng có khối lượng toàn bộ thiết kế của xe nhỏ hơn hoặc bằng 3500kg, và 105 dB(A) đối với xe tải và xe chuyên dùng có khối lượng toàn bộ thiết kế của xe lớn hơn 3500kg.

- Bảo dưỡng định kỳ phương tiện vận chuyển, đảm bảo tình trạng phương tiện hoạt động tốt nhất.

- Thực hiện nghiêm việc phối hợp với chính quyền địa phương và người dân, tạo điều kiện để chính quyền địa phương và người dân trong công tác giám sát môi trường nói chung.

3.1.2.3 Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải rắn

a. Đối với chất thải rắn xây dựng

Theo đánh giá, chất thải rắn thi công phát sinh do đá, cát, rơi vãi là 139,5 tấn; vật liệu khác là 108,5 tấn, bao bì xi măng 418kg:

- Đối với vật liệu là đá, cát rơi vãi sẽ thực hiện thu gom và san lấp mặt bằng khu vực dự án.

- Đối với chất thải là ván gỗ, vụn sắt, được thu gom tận dụng hoặc bán phế liệu.

- Đối với chất thải là vỏ bao xi măng được thu gom cuối các buổi thi công và bán phế liệu.

b. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, theo tính toán phát sinh 15,5 kg/ngày; Chủ dự án sẽ chỉ đạo đơn vị thi công thực hiện biện pháp sau:

+ Trang bị và sử dụng 04 thùng đựng rác 20 lít gồm: 1 thùng màu xanh, 1 thùng màu vàng, 1 thùng màu cam và 1 thùng màu trắng. Thùng đựng rác có nắp đậy che chắn, tránh mưa, nắng và không bị động vật xâm phạm, 4 thùng được đặt tại khu vực kho tạm của dự án để chứa chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày.

Rác thải sau khi phân loại được xử lý như sau:

+ Đối với chất thải có thể tái chế được thu gom và lưu giữ trong thùng màu trắng tại kho tạm dự án, đơn vị thi công bán hoặc chuyển giao cho các đơn vị, các nhân thu gom phế liệu.

+ Đối với chất thải dễ phân hủy được phân loại và lưu chứa trong thùng màu xanh, chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với Xí nghiệp Giao thông Xây dựng Thường Xuân vận chuyển và xử lý với tần suất 1 ngày/ lần.

+ Đối với chất thải có thể cháy được phân loại và lưu chứa trong thùng màu cam, chất thải tro khác được phân loại và lưu chứa trong thùng màu vàng chủ dự án và đơn vị thi công Hợp đồng với Xí nghiệp Giao thông Xây dựng Thường Xuân vận chuyển đến xử lý với tần suất dự kiến 3 ngày 1 lần.

- Chủ dự án và đơn vị thi công yêu cầu công nhân phân loại và bỏ rác đúng nơi quy định, tuyệt đối không được đốt hoặc đổ chất thải rắn xuống dưới hệ thống mương thoát nước và môi trường xung quanh.

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

a. Đối với chất thải rắn nguy hại

Để giảm thiểu ô nhiễm do dầu mỡ thải từ quá trình thi công, Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc phục vụ thi công tại khu vực dự án.

- Chất thải rắn nguy hại (giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy,...) được đơn vị thi công thu gom vào các thùng chứa đặt trong khu vực bảo dưỡng tạm. Theo tính toán, khối lượng chất thải rắn nguy hại là 45kg/giai đoạn thi công, chủ yếu là rẻ lau dính dầu mỡ trong quá trình lau chùi máy móc thiết bị. Đơn vị thi công sẽ trang bị 02 thùng chứa dung tích 120 lit có nắp đậy kín, dán nhãn cảnh báo chất thải nguy hại theo đúng quy định. Thùng chứa CTRNH đặt tại khu vực kho chứa tạm của dự án. Chất thải rắn nguy hại phát sinh được công nhân phân loại và lưu chứa trong 2 thùng. 1 thùng chứa chất thải dính dầu mỡ, 1 thùng chứa chất thải là pin, ắc quy.

a. Đối với chất thải lỏng nguy hại

Theo tính toán, khối lượng dầu thải phát sinh trong quá trình thi công dự án khoảng 105 lít. Để giảm thiểu tác động từ lượng chất thải lỏng nguy hại là dầu thải từ các phương tiện, chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công hợp đồng với các cơ sở có chức năng thay dầu cho các phương tiện vận chuyển, để thực hiện thay dầu và bảo dưỡng tại gara của cơ sở. Lượng dầu thải phát sinh do cơ sở thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

Bên cạnh đó, để đảm bảo không phát tán chất thải nguy hại ra môi trường trong các trường hợp bắt buộc sửa chữa tạm tại công trường, chủ dự án và đơn vị thi công sẽ trang bị 01 thùng chứa dung tích 200 lit có nắp đậy kín, dán nhãn cảnh báo chất thải nguy hại theo đúng quy định để chứa đựng dầu nhớt thải nếu có.

Chủ dự án, đơn vị thi công sẽ hợp đồng với Công ty CP Môi trường Nghi Sơn hoặc đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý CTNH sau khi kết thúc xây dựng dự án theo đúng quy định.

3.1.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Mục đích giảm mức ồn tác động tới GHCP theo QCVN 26: 2010/BTNMT đối với từng loại đối tượng nhạy cảm dọc tuyến đường vận chuyển, khu vực dân cư hoặc không làm tăng thêm mức ồn hiện trạng. Theo kết quả đo đạc vào thời điểm lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, khu vực thực hiện dự án không bị ô nhiễm bởi tiếng ồn. Vị trí cần lưu ý trong quá trình thi công cần giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn và độ rung chủ yếu là khu dân cư hiện trạng, các hộ gia đình hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án. Các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện như sau:

- Tổ chức thi công hợp lý:

+ Hạn chế vận hành các phương tiện có mức ồn lớn cùng một lúc để không làm tăng nguồn ồn vượt giới hạn cho phép tại khu vực dự án.

+ Thực hiện kiểm tra bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công, đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất.

+ Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

+ Sử dụng các thiết bị, phương tiện đã được kiểm định có chất lượng đảm bảo, trong đó có mức tiếng ồn trong giới hạn quy định.

+ Quy định tốc độ xe, máy móc thi công khi di chuyển trong công trường không quá 5km/h.

+ Không tiến hành thi công vào khoảng thời gian từ 22 giờ ÷ 6 giờ ngày hôm sau và 11 giờ ÷ 13 giờ.

+ Công nhân thi công tại các vị trí có tiếng ồn lớn, vận hành các thiết bị có độ ồn cao như thiết bị trộn vữa, trộn bê tông sẽ được trang bị nút tai chống ồn cùng với bảo hộ lao động.

+ Chủ dự án sẽ công khai kế hoạch thi công đồng thời thông báo với chính quyền địa phương về kế hoạch thi công để khu các hộ dân biết và cảm thông, chia sẻ khi thi công tạo ra tiếng ồn.

Các biện pháp giảm thiểu độ rung trong quá trình thi công dự án sẽ được thực hiện gồm:

- Sử dụng các thiết bị thi công phù hợp với các hạng mục thi công và vị trí thi công, đảm bảo an toàn cho các công trình hiện có xung quanh khu vực thi công.

- Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung.

- Hạn chế các hoạt động vào ban đêm và giờ nghỉ trưa vào khoảng thời gian từ 22 ÷ 6 giờ ngày hôm sau và 11 ÷ 13 giờ, đặc biệt là vận hành các thiết bị gây độ rung lớn như máy đào, xe lu.

- Ngoài ra, để giảm thiểu tác động do độ rung đối với các khu vực nhạy cảm như: vị trí tiếp giáp với nhà dân, vị trí các công. Đơn vị thi công không sử dụng lu máy, lu rung mà sử dụng đầm cóc để thi công các vị trí tiếp giáp các công trình trên.

3.1.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông

Theo đánh giá dự báo, hệ thống giao thông có thể bị ảnh hưởng bởi hoạt động của các phương tiện vận chuyển. Các vấn đề này có thể đề xảy là gây hư hỏng các tuyến đường và làm tắc nghẽn giao thông. Để giảm thiểu tác động này, Chủ đầu tư cùng nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau đây:

- Chọn thiết bị và phương tiện phù hợp với tình trạng các tuyến đường vận chuyển của dự án. Thực hiện vận chuyển đúng tải trọng quy định.

- Chủ dự án và đơn vị thi công lập kế hoạch vận chuyển nguyên vật liệu thi công phù hợp với tiến độ thi công. Hạn chế đến mức thấp nhất các phương tiện vận chuyển di chuyển trên đoạn đường vào khu dân cư. Không vận chuyển vào giờ ban đêm (từ 22h-6h ngày hôm sau).

- Chủ dự án và đơn vị thi công tuyên truyền 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, người dân gần khu vực xây dựng và tuyến đường vận chuyển vật liệu.

- Chủ dự án và đơn vị thi công 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 trên các tuyến đường... Trong trường hợp rơi vãi vật liệu xuống tuyến đường, chủ phương tiện phải có biện pháp thu dọn ngay tránh gây mất mỹ quan và nguy hiểm cho các phương tiện giao thông khác lưu thông trên tuyến đường.

- Khu vực công trường thi công, đơn vị thi công đặt các biển chỉ dẫn quy định tốc độ xe chạy cho các phương tiện tham gia giao thông ra vào khu vực dự án. Bố trí người hướng dẫn giao thông cho các xe ra vào dự án tại cổng ra vào trong giờ cao điểm.... để tránh việc ách tắc giao thông trên các tuyến đường vận chuyển.

- Chủ dự án và Đơn vị thi công cử 1 công nhân thường xuyên quét dọn nguyên vật liệu rơi vãi (nếu có) trên đoạn đường từ cổng dự án đến đường QL217 và đoạn đường liên xã để giảm thiểu ảnh hưởng giao thông đi lại của người dân.

- Quá trình di chuyển các máy móc thiết bị có bánh xích (cần trục bánh xích, máy đào,...) khi đi qua các đoạn đường nhựa, đường bê tông phải được vận chuyển trên các phương tiện xe tải. Trong trường hợp phải di chuyển trực tiếp phải được sự cho phép của các đơn vị quản lý và có các biện pháp giảm thiểu tác động đến mặt đường, cam kết không làm hư hại đường khi di chuyển. Nếu gây hư hỏng đường phải thực hiện khắc phục đảm bảo hiện trạng.

- Trong quá trình vận chuyển nếu xảy ra hư hỏng đường chủ dự án và đơn vị vận chuyển sẽ phối hợp với đơn vị quản lý tuyến đường xác định nguyên nhân, nếu do quá trình vận chuyển của dự án, chủ dự án và đơn vị vận chuyển có trách nhiệm thực hiện sửa chữa phục hồi nguyên trạng tuyến đường.

3.1.2.8. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và tiêu thoát nước

Theo đánh giá xung quanh khu vực dự án có hệ sinh thái nông nghiệp và kênh mương nông nghiệp. Nước thải từ quá trình rửa thiết bị, nước mưa chảy tràn cuốn theo chất thải có thể ảnh hưởng tới các hệ sinh thái xung quanh. Để hạn chế các tác động tiêu cực đến hệ sinh thái khu vực xung quanh dự án, chủ dự án và nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp sau:

Thu gom chất thải sinh hoạt, chất thải thi công, nước thải sinh hoạt, nước thải thi công, chất thải nguy hại và xử lý hoặc hợp đồng xử lý đảm bảo các quy định trước khi thải ra môi trường.

Không lưu giữ chất thải, nhiên liệu, tập kết máy móc gần khu vực mương phía Tây Bắc dự án, khu vực tiếp giáp với diện tích đất nông nghiệp.

Bố trí khu vực vệ sinh thiết bị máy móc khu vực công ra vào dự án, trong phạm vi dự án, không vệ sinh thiết bị máy móc tại các kênh mương, ao khu vực xung quanh.

Thực hiện vệ sinh khu vực thi công sau mỗi ca làm việc và định kỳ hàng tuần tổng vệ sinh công trường, dọn dẹp, loại bỏ các vật dụng khu vực nước đọng để ngăn côn trùng phát sinh.

Quá trình thi công thực hiện đầy đủ liên tục các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường đã đề ra, đảm bảo hiệu quả.

Theo đánh giá dự án làm thay đổi hiện trạng tiêu thoát nước khu vực, nên quá trình thi công dự án có thể làm thay đổi dòng chảy, gây bồi lắng do nước mưa chảy tràn cuốn theo vật liệu thi công, do đó chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Tạo hệ thống rãnh thoát nước mưa tạm có kích thước là rộng x sâu=50 x 50cm dọc theo chiều dài khu đất, khoảng cách giữa các rãnh tạm là 50m. Trên các rãnh tạm bố trí các hố ga tạm kích thước 1x1x1m để lắng bùn đất, khoảng cách giữa các hố ga 50m/hố ga. Thực hiện nạo vét, khơi thông dòng chảy định kỳ 1 tháng 1 lần hoặc sau khi mưa lớn rãnh bị bồi lắng nhiều, khi có dự báo mưa lớn xảy ra khu vực dự án.

Thường xuyên theo dõi tình hình thời tiết để có phương án thi công phù hợp. Nếu có dự báo mưa lớn xảy ra khu vực thi công dự án, đơn vị thi công chủ động khơi thông dòng chảy, rãnh thoát nước tạm, dọn dẹp vệ sinh công trường, che chắn vật liệu rời, lu lèn thi công các khu vực đang thi công dở,... Khi xảy ra mưa lớn dừng các hoạt động thi công.

3.1.2.9. Biện pháp giảm thiểu tác động do tập trung công nhân:

Để giảm thiểu đối với tác động do tập trung công nhân, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ ưu tiên sử dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc phù hợp.

- Đơn vị thi công xây dựng nội quy công trường, phổ biến cho công nhân thi công dự án. Trong đó quy định rõ nghiêm cấm tụ tập đánh bài, đánh bạc, uống rượu, bia, sử dụng chất kích thích trong thời gian làm việc; giờ làm việc, giờ nghỉ,...

- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ hợp tác với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội, an ninh trật tự khu vực.

- Chủ dự án và đơn vị thi công 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.

- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, bao gồm cả UB MTTQ và các tổ chức chính trị xã hội để 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.

- Lập đội tự quản trên công trường và quy định rõ nhiệm vụ các thành viên để đảm bảo an ninh trật tự khu vực công trường.

3.1.2.10. Các biện pháp, công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự nom mìn tồn lưu.

Để phòng ngừa, ứng phó với sự cố bom mìn tồn lưu trong phạm vi thi công công trình. Trước khi thực hiện các hoạt động thi công, chủ dự án thực hiện công tác dò phá bom mìn theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam:

- Chủ dự án đã ký hợp đồng với đơn vị có chức năng rà phá bom mìn để triển khai thực hiện trên toàn khu vực dự án như: Tổng Công ty Xây dựng Lũng Lô trực thuộc Bộ Quốc phòng tại số 162, quận Đống Đa, Hà Nội, để rà phá bom mìn trong phạm vi khu đất thực hiện dự án.

- Công tác dò phá bom mìn trong lòng đất được triển khai trên toàn bộ diện tích khu vực dự án và thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động thi công.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố tai nạn lao động

Để phòng ngừa, ứng phó với sự cố tai nạn lao động, trong quá trình thi công chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công thực hiện đầy đủ các biện pháp sau:

- Trước khi tổ chức thi công, công nhân ký cam kết với nhà thầu thi công về việc yêu cầu công nhân tuân thủ các quy định về an toàn lao động. Chú ý vấn đề bố trí máy móc, thiết bị phòng ngừa tai nạn, phòng chống cháy nổ theo quy định hiện hành.

- Tổ chức hướng dẫn về an toàn lao động cho tất cả công nhân. Treo các nội quy về an toàn lao động, quy trình vận hành máy móc khu trên công trường.

- Trên công trường các khu vực thi công nguy hiểm được bảo vệ bằng rào chắn, cắm đầy đủ biển cảnh báo. Các khu vực thi công, đường giao thông nội bộ bố trí đèn chiếu sáng ban đêm.

- Đảm bảo an toàn trong quá trình thi công sử dụng giàn dáo, cáp, đảm bảo an toàn lao động do hoạt động trên cao.

- Tiến hành tổ chức khám sức khỏe cho công nhân trước khi thi công, nhằm phân loại, bố trí hợp lý công việc cho mỗi người công nhân.

- Trên công trường xây dựng các đơn vị thi công thực hiện nghiêm những quy định về an toàn và vệ sinh lao động theo TCVN 5308-91, an toàn về điện TCVN 4086-1995.

- Khi sử dụng các thiết bị thi công phải nắm rõ các yêu cầu an toàn kỹ thuật thiết bị và có đủ điều kiện, năng lực vận hành.

- Trang bị tủ thuốc tại công trường với các dụng cụ sơ cứu cơ bản như: bông gạc, thuốc sát trùng, nẹp, ... đặt tại khu vực kho tạm trên công trường của dự án.

- Khi xảy ra sự cố tai nạn lao động nếu có người bị thương thực hiện sơ cứu tại công trường và nhanh chóng đưa bệnh nhân đến Trạm y tế xã hoặc cơ sở y tế gần nhất để thực hiện các bước cấp cứu và điều trị.

- Tìm hiểu rõ nguyên nhân xảy ra sự cố mất an toàn lao động và khắc phục triệt để. Phối hợp với các đơn vị chức năng, xác định rõ trách nhiệm của đơn vị, cá nhân khi để xảy ra tai nạn lao động và có biện pháp xử lý theo đúng quy định.

c. Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố cháy nổ trong thi công

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố cháy nổ có thể xảy ra, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Đơn vị thi công bố trí khu vực chứa nhiên liệu riêng, quản lý việc sử dụng lửa trên công trường.

- Tuyệt đối không để các loại vật liệu dễ cháy, nhiên liệu (xăng, dầu) gần khu vực dễ cháy như đường dây điện, máy phát điện, các máy hàn,...

- Các công nhân thi công không được hút thuốc, đốt lửa hay hàn gần khu vực cấm lửa, khu vực có xăng dầu, thiết bị, máy móc;

- Nhà thầu thi công trang bị 02 bình bọt cứu hỏa loại 4kg cho khu vực chứa nhiên liệu và khu vực kho tạm trên công trường của dự án. Định kỳ kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị phòng cháy chữa cháy 3 tháng/lần và bổ sung kịp thời khi phát hiện các thiết bị hỏng.

- Tập huấn việc sử dụng các thiết bị phòng cháy chữa cháy cho công nhân tham gia thi công dự án;

- Lắp đặt thiết bị an toàn cho đường dây tải điện và thiết bị tiêu thụ điện (như aptomat bảo vệ,...).

- Chủ dự án xây dựng phương án PCCC và trình cơ quan có thẩm quyền xem xét phê duyệt. Trong quá trình thi công chủ dự án và đơn vị thi công xây dựng và lắp đặt hệ thống trụ cứu hỏa theo đúng phương án được phê duyệt, lắp đặt đồng thời với tiến độ thi công các công trình;

- Khi xảy ra sự cố cháy sử dụng các phương tiện, thiết bị tại chỗ nhanh chóng dập lửa, nếu đám cháy ngoài phạm vi khống chế báo cho cơ quan chức năng để tham gia chữa cháy. Khi xảy ra sự cố cháy nổ nếu có người bị thương thực hiện sơ cứu tại công trường và nhanh chóng đưa bệnh nhân đến Trạm y tế xã hoặc cơ sở y tế gần nhất để thực hiện các bước cấp cứu và điều trị.

- Tìm hiểu rõ nguyên nhân xảy ra sự cố và khắc phục triệt để. Phối hợp với các đơn vị chức năng, xác định rõ trách nhiệm của đơn vị, cá nhân khi để xảy ra tai nạn lao động và có biện pháp xử lý theo đúng quy định.

d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố thiên tai

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố thiên tai có thể xảy ra, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Thường xuyên theo dõi tình hình thời tiết và dự báo thời tiết để sớm có biện pháp ứng phó khi có khả năng xảy ra thiên tai, mưa lũ.

- Dự trữ các vật liệu như cọc tre, bao dứa để đề phòng, ứng phó sự cố thiên tai gây sạt lở đất.

- Khi xảy ra thiên tai, mưa lũ sẽ dừng mọi hoạt động thi công để thực hiện các biện pháp phòng ngừa ứng phó.

- Khi có thiên tai xảy ra sạt lở lập tức dừng thi công xây dựng và báo cáo cho chính quyền địa phương tìm cách hạn chế, khắc phục hậu quả.

- Chủ dự án và đơn vị thi công phối hợp với chính quyền địa phương, và nhân dân xung quanh trong quá trình khắc phục hậu quả của thiên tai, lũ lụt.

- Nếu xảy ra sự cố gây ngập úng cục bộ, nhà thầu thi công sẽ dùng máy bơm để bơm nước ra khỏi khu vực dự án dẫn về mương thoát nước phía Đông Nam dự án dọc tuyến đường khu dân cư, tránh tình trạng gây ngập úng, đặc biệt vào mùa mưa bão.

- Khi xảy ra thiên tai, mưa lớn, bão hoặc các chấn động địa chất cần dừng mọi hoạt động thi công để thực hiện các biện pháp phòng ngừa ứng phó, di dời các máy móc thiết bị vào nơi an toàn. Sơ tán công nhân khỏi vùng dự báo nguy hiểm.

- Phối hợp với nhân dân và chính quyền địa phương trong quá trình khắc phục hậu quả nếu có sự cố xảy ra.

e. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố tai nạn giao thông

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí công nhân trực gác, điều tiết giao thông tại các điểm có nguy cơ tiềm ẩn tai nạn giao thông như: Khu vực công ra vào đầu nối với đường liên xã.

- Quy định tốc độ tối đa các xe chạy trong khu vực công dự án và nội bộ là 5km/h, các xe chạy trên các tuyến đường ngoài dự án tuân thủ đúng quy định tốc độ trên các tuyến đường.

- Xe vận tải chở đúng trọng tải, kích thước quy định. Trường hợp có các thiết bị quá khổ quá tải cần vận chuyển đơn vị thi công cần xin phép các đơn vị có chức năng trước khi vận chuyển.

- Thực hiện đúng quy định không uống rượu bia và sử dụng chất kích thích khi lái xe.

- Ưu tiên vận chuyển nguyên vật liệu các khung giờ không phải là giờ cao điểm. Hạn chế đến mức thấp nhất các phương tiện vận chuyển di chuyển trên đoạn đường qua công trường học, các cơ quan vào giờ cao điểm (từ 6h30-7h30; 10h-11h; 13h-14h và từ 16h-17h). Không vận chuyển vào giờ ban đêm (từ 22h-6h ngày hôm sau).

- Khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông nếu có người bị thương sẽ thực hiện sơ cứu tại nơi xảy ra tai nạn và nhanh chóng đưa bệnh nhân đến cơ sở y tế gần nhất để thực hiện các bước cấp cứu và điều trị. Báo cho các cơ quan chức năng để phối hợp xử lý.

- Tìm hiểu rõ nguyên nhân xảy ra sự cố mất an toàn giao thông và khắc phục triệt để. Phối hợp với các đơn vị chức năng, xác định rõ trách nhiệm của đơn vị, cá nhân khi để xảy ra tai nạn lao động và có biện pháp xử lý theo đúng quy định.

f. Biện pháp phòng ngừa sự cố ngộ độc thực phẩm

- Các biện pháp phòng ngừa sự cố ngộ độc thực phẩm áp dụng gồm:

- + Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, an toàn thực phẩm. Luôn đảm bảo vệ sinh từ khâu chế biến đến khâu sử dụng.

- + Luôn thực hiện ăn chín, uống sôi. Không sử dụng các loại thức ăn đã ôi, thiu đã qua sử dụng.

- + Không sử dụng đồ ăn đã quá hạn sử dụng.

- + Có tủ lạnh bảo quản thực phẩm cho công nhân ở lại công trường.

- + Lưu mẫu thức ăn để kiểm tra trong trường hợp có sự cố xảy ra.

- Các biện pháp ứng phó khi có ngộ độc thực phẩm xảy ra:

Ngộ độc thực phẩm rất dễ xảy ra khi ăn phải thức ăn có độc tố, thức ăn bị ôi, thiu... Trong trường hợp xảy ra ngộ độc thực phẩm, chủ dự án, đơn vị thi công sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- + Dừng ngay việc sử dụng thực phẩm trên công trường.
- + Dừng các phương tiện sơ cứu ban đầu sau đó nhanh chóng vận chuyển những người bị ngộ độc tới cơ sở y tế gần nhất để kịp thời cứu chữa.
- + Thông báo cho các đơn vị có liên quan cùng xử lý.
- + Điều tra nguyên nhân gây ra ngộ độc thực phẩm để có biện pháp giải quyết.

g. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố lún, nứt, sập công trình

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố lún, nứt, sập công trình ven tuyến đường vận chuyển chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng các phương tiện và thiết bị các máy lu, đầm, đào, xe có tải trọng đúng theo thiết kế.
- Trong suốt quá trình vận chuyển, thực hiện chở đúng tải trọng xe, không chở quá khổ quá tải theo quy định của tuyến đường di chuyển.
- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm rung đã đề ra.
- Đối với các công trình có khả năng bị ảnh hưởng trước khi thực hiện dự án, chủ dự án và các đơn vị thi công chính, quyền địa phương và người dân sẽ kiểm tra cụ thể về hiện trạng chất lượng công trình, để làm căn cứ xác định ảnh hưởng của thi công dự án nếu có. Trong quá trình kiểm tra, lập biên bản kèm chụp ảnh hiện trạng công trình làm căn cứ khi có hiện tượng sụt, lún, nứt, sập, đổ xảy ra.
- Trường hợp xảy ra sự cố lún, nứt, sập công trình do thi công dự án, chủ dự án, đơn vị thi công, chính quyền địa phương và người dân cùng xem xét nguyên nhân xảy ra sự cố và có phương án xử lý phù hợp.

h. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố dịch bệnh.

Để phòng ngừa và ứng phó với sự cố dịch bệnh, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

Thường xuyên theo dõi các thông tin về tình hình dịch bệnh, và các hướng dẫn, quy định phòng dịch.

Sử dụng công nhân là người địa phương để hạn chế di chuyển của công nhân.

Khuyến khích công nhân tiêm vacin phòng ngừa các bệnh dịch, đặc biệt là các bệnh dịch truyền nhiễm.

Phối hợp với các tổ chức y tế, chính quyền địa phương thực hiện nghiêm công tác phòng dịch, tiêm vaccine phòng, chống dịch Covid-19...

Quản lý tốt công nhân, yêu cầu công nhân khai báo y tế thường xuyên để quản lý.

Đo thân nhiệt để phân loại và sàng lọc đối tượng có nguy cơ cao.

Khi phát hiện người có nguy cơ cao, người nghi nhiễm bệnh sẽ thực hiện cách ly tạm thời và báo ngay cho ban phòng chống dịch địa phương. Trung tâm y tế dự phòng huyện Thường Xuân để phối hợp xử lý.

Trang bị đầy đủ dung dịch sát khuẩn tay tại khu vực công bảo vệ, khu vệ sinh.

Yêu cầu tất cả mọi người ra vào dự án đeo khẩu trang và luôn đeo khẩu trang trong quá trình làm việc tại dự án.

Thường xuyên lấy mẫu sàng lọc cho cán bộ, công nhân làm việc tại dự án khi có bệnh dịch bùng phát.

Thường xuyên theo dõi sức khỏe công nhân làm việc tại dự án, kiểm tra sức khỏe định kỳ.

Tuyên truyền nâng cao ý thức công nhân về giữ gìn vệ sinh môi trường và bảo vệ sức khỏe cá nhân.

Khi phát hiện cán bộ công nhân có biểu hiện nghi nhiễm bệnh dịch cần thực hiện cách ly tại phòng y tế, sử dụng thuốc sát khuẩn phù hợp với từng loại bệnh để sát trùng khu vực xung quanh. Báo cho các cơ quan ý tế, cơ quan phòng ngừa bệnh dịch để phối hợp xử lý.

3.1.2.11. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện khi kết thúc thi công

Sau khi thi công xong kho bãi tạm của các nhà thầu sẽ nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công. Khôi phục lại cảnh quan tại các khu vực đất bị chiếm dụng làm kho tàng,...

a. Biện pháp, công trình thu gom, xử lý chất thải

Các khu kho tạm thi công sử dụng cho dự án chiếm diện tích không lớn, không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển, vì vậy biện pháp giảm thiểu môi trường sau thi công tại các khu lán trại chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau:

- Kho tạm, lán trại và các vận dụng sinh hoạt được nhà thầu thi công tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi công trường.

- Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, đá loại còn lại trên công trường và xung quanh dự án. 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. Các chất thải thu gom được xử lý như chất thải thi công. Nghiêm cấm việc đổ chất thải thu dọn mặt bằng ra khu vực lân cận.

- Đối với các nhà vệ sinh di động sau khi kết thúc dự án, các nhà thầu sẽ thanh lý hợp đồng và bàn giao lại cho nhà cung cấp vận chuyển khỏi công trường.

- Các bể lắng nước thải, hệ thống rãnh thoát nước tạm sẽ được nạo vét hết bùn cặn và lấp đầy bằng đất hoặc vật liệu xây dựng. Bùn đất nạo vét vận chuyển đổ thải tại bãi rác địa phương.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động khác

Các mỏ đá, cát,...cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các đơn vị đã được cấp phép khai thác. Công việc hoàn nguyên nằm trong Phương án cải tạo phục

hội môi trường đối với mỏ, bãi tập kết,...do đó không thuộc phạm vi của báo cáo đánh giá tác động môi trường này.

Đối với các tuyến đường giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án sử dụng nếu có hư hỏng các tuyến đường này thì yêu cầu nhà thầu cần phải tu sửa lại những đoạn đường bị hư hỏng do quá trình thi công dự án gây ra. Phần kinh phí cho công việc tu sửa này do đơn vị vận chuyển chịu trách nhiệm.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH DỰ ÁN.

3.2.1 Đánh giá dự báo các tác động

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm môi trường được thống kê trong bảng sau.

Bảng 3. 19. Các hoạt động, nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành

TT	Nguồn phát thải	Loại chất thải có thể phát sinh
I	Hoạt động liên quan đến chất thải	
1	Quá trình giao thông ra vào nhà máy để nhập nguyên liệu và xuất sản phẩm	- Bụi, CO, SO ₂ , NO ₂
2	Do hoạt động của các máy móc trong nhà máy	- Bụi, CO, SO ₂ , NO ₂
3	Hoạt động của máy phát điện	- Bụi, CO, SO ₂ , NO ₂ , THC...
4	Sự phân hủy của các chất thải sinh hoạt	- Mùi, các chất hữu cơ bay hơi
5	Nước mưa chảy tràn	- Chất rắn lơ lửng, tạp chất hữu cơ.
6	Hoạt động sinh hoạt của CBCNV	+ Nước thải sinh hoạt; + CTR sinh hoạt: túi giấy, nilon, bao bì....
7	Hoạt động sản xuất của nhà máy: cắt, may, dán, hoàn thiện sản phẩm...	- Bụi, hơi keo, hơi dung môi... - CTR thông thường, vải thừa, da thừa, sản phẩm hư hỏng...
II	Hoạt động không liên quan đến chất thải	
1	Quá trình giao thông ra vào nhà máy	- Tiếng ồn, độ rung.
2	Hoạt động của máy phát điện	- Tiếng ồn, độ rung, nhiệt độ cao (khoảng từ 35 - 40°C)
3	Hoạt động sản xuất của nhà máy	- Ô nhiễm nhiệt - Tác động đến điều kiện phát triển kinh tế - xã hội

Dựa trên các nhận định về nguồn thải và các yếu tố gây ô nhiễm chúng tôi đánh giá tác động thông qua các nguồn sau:

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

a. Tác động do nước mưa chảy tràn

Do tính chất của dự án nước mưa chảy tràn đổ từ trên mái tòa nhà và qua sân khu vực, sẽ chứa rác thải vương vãi, đất, cát thông thường, ảnh hưởng tới môi trường nguồn tiếp nhận, làm tăng nồng độ chất rắn lơ lửng. Để tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất của khu vực dự án được tính như sau:

$$Q = k \times I \times F \times 10^{-3} \text{ (m}^3\text{/h)}.$$

Trong đó:

k - Hệ số dòng chảy, (*k* = 0,8 cho khu vực đường bê tông, mái nhà; 0,2 cho khu vực công viên cây xanh);

I: Cường độ mưa lớn nhất là 53,7mm/h - theo số liệu khí tượng tại chương 2.

F - Diện tích khu vực (m²)

Nước mưa chảy tràn lớn nhất khu vực dự án khi đi vào vận hành là:

$$Q = [0,8 \times 53,7 \times 18.774,56 \times 10^{-3}] + [0,2 \times 53,7 \times 3.725,44 \times 10^{-3}] = 847 \text{ m}^3\text{/giờ}$$

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này chủ yếu là bụi từ trên mái các tòa nhà của nhà máy (như: nhà xưởng sản xuất, nhà ăn ca, nhà ký túc xá, nhà văn phòng, nhà để xe...) bị cuốn theo nước mưa, ngoài ra còn có các loại vật liệu thải loại rơi vãi, các hóa chất rơi vãi, đất, cát (tạo nên thông số SS). Loại ô nhiễm này không có tính độc hại và sự ô nhiễm tập trung vào đầu con, (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó).

So với nước thải, nước mưa khá sạch nên nó sẽ pha loãng các chất ô nhiễm. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn qua khu vực cơ sở ước tính:

Độ pH:	6,5 - 8
SS:	800 - 1.500 mg/l
Tổng Nitơ:	0,5 - 1,5 mg/l
Photpho:	0,004 - 0,03 mg/l
Nhu cầu oxy hóa học (COD):	10 - 20 mg/l
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS):	10 - 20 mg/l
Trứng giun sán:	10 ³ (MPN/100 ml).

Tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này giảm nhiều do tất cả các công trình xây dựng và hạ tầng kỹ thuật đã được xây dựng hoàn thiện. Vì vậy, các tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này chủ yếu là gây ra là sự ngập úng cục bộ, đặc biệt là trong trường hợp đường ống thoát nước mưa bị tắc, song chắn rác bị nghẽn... gây mất cảnh quan khu vực.

Ngoài ra, cùng với thời gian nước mưa bị ô nhiễm cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu kết cấu của công trình đặc biệt là các vật liệu bằng sắt, thép.

b. Tác động do nước thải sinh hoạt

- Đối với nước thải phát sinh từ công nhân:

Theo số liệu tại chương I, tổng lưu lượng nước cấp sinh hoạt cho công nhân làm việc là: $66 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải được xác định bằng 100% lượng nước cấp: $Q_{\text{tsh1}} = 66 (\text{m}^3/\text{ngày})$.

Trong đó:

+ 50% lưu lượng nước (tương đương $33 \text{ m}^3/\text{ngày}$) là nước thải từ hoạt động vệ sinh tay, chân. Đặc trưng của nguồn nước thải này chứa nhiều chất hoạt động bề mặt, chất rắn lơ lửng và các hợp chất hữu cơ khác. Ảnh hưởng lớn nhất do nguồn thải này gây ra là sự có mặt của các chất hoạt động bề mặt làm ức chế hoạt động có lợi của vi sinh vật trong môi trường nước, giảm khả năng tự làm sạch của nguồn tiếp nhận.

+ 50% (tương đương $33 \text{ m}^3/\text{ngày}$) là nước thải ra từ nhà vệ sinh (tiêu, tiểu). Nước thải này có chứa nhiều chất hữu cơ, hàm lượng BOD, hàm lượng Nitơ, chất hữu cơ cao.

- Đối với nước thải phát sinh từ cán bộ nhân viên tại khu ký túc xá:

Theo số liệu tại chương I, tổng lưu lượng nước cấp sinh hoạt cho cán bộ quản lý là: $5 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải được xác định bằng 100% lượng nước cấp: $Q_{\text{tsh2}} = 5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Trong đó:

+ 60% (tương đương $3 \text{ m}^3/\text{ngày}$) là nước thải từ nhu cầu vệ sinh tay chân, giặt giũ. Đặc trưng của nguồn nước thải này chứa nhiều chất hoạt động bề mặt, chất rắn lơ lửng và các hợp chất hữu cơ khác. Ảnh hưởng lớn nhất do nguồn thải này gây ra là sự có mặt của các chất hoạt động bề mặt làm ức chế hoạt động có lợi của vi sinh vật trong môi trường nước, giảm khả năng tự làm sạch của nguồn tiếp nhận.

+ 40% (tương đương $2 \text{ m}^3/\text{ngày}$) được thải ra từ nhà vệ sinh (hồ tiêu, hố tiểu). Nước thải này có chứa nhiều chất dinh dưỡng, hàm lượng BOD, hàm lượng Nitơ, chất hữu cơ cao.

- Đối với nước thải phát sinh từ nhà ăn:

Theo số liệu tại chương I, tổng lưu lượng nước cấp sinh hoạt cho nhà ăn chế biến thực phẩm là: $30 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải được xác định bằng 100% lượng nước cấp: $Q_{\text{tsh3}} = 30 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Nước thải này có chứa nhiều dầu mỡ, chất hữu cơ, hàm lượng BOD, hàm lượng Nitơ, chất hữu cơ cao.

- Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt tại nhà máy (Q_{sh}):

$$Q_{\text{sh}} = Q_{\text{sh1}} + Q_{\text{sh2}} + Q_{\text{sh3}} = 66 \text{ m}^3/\text{ngày} + 5 \text{ m}^3/\text{ngày} + 30 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

= 101m³/ngày

Bảng 3. 20. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành

Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng (*) (g/người/ngđ)	Tổng tải lượng (max) (g/ng.đ)	Nồng độ các chất ô nhiễm (max) (mg/l)	QCVN14:2008/ BTNMT Cột B (mg/l)
BOD ₅	45 - 54	37.800	590,6	50
COD	82 - 102	71.400	1.115,6	-
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	101.500	1.585,9	100
Tổng Nitơ	6 - 12	8.400	131,3	-
Amoni	2,8 - 4,8	3.360	52,5	10
Tổng Photpho	0,8 - 4,0	2.800	43,8	10
Tổng Coliform (MPN/100 ml)	10 ⁶ - 10 ⁹			5.000

Ghi chú: (*): Tải lượng chất ô nhiễm tính cho 1 người ở lại nhà máy, hoặc 3 người làm việc theo ca.

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

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

Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) cho thấy, hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm vượt QCCP nhiều lần, cụ thể:

- Chỉ tiêu BOD₅ vượt QCCP 11,8 lần;
- Chỉ tiêu TSS vượt QCCP 15,8 lần;
- Chỉ tiêu Amoni vượt QCCP 5 lần;
- Chỉ tiêu Tổng Phospho vượt QCCP 4 lần;
- Chỉ tiêu Coliform vượt QCCP 2x10⁵ lần.

c. Tác động do nước thải từ quá trình sản xuất

Nguồn phát sinh nước thải từ quá trình sản xuất bao gồm: nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ pha chế keo, hóa chất, nước thải từ quá trình vệ sinh khung bản in là 10 m³/ngày.

Do chứa nhiều thành phần ô nhiễm, đặc biệt có chứa các thành phần độc hại, do vậy nếu không được xử lý mà thải bỏ ra môi trường. Nước thải từ quá trình rửa dụng cụ pha chế,... sẽ gây các tác động lớn đến môi trường đặc biệt là nguồn tiếp nhận. Nước thải chứa các chất độc hại sẽ gây chế sinh vật khu vực tiếp nhận, phá hủy hệ sinh

vật khu vực tiếp nhận, ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường nước, đất khu vực tiếp nhận.

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

a. Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động của phương tiện giao thông ra vào nhà máy

Trong giai đoạn hoạt động của dự án, tại thời điểm trước giờ làm việc (6h - 7h) và sau giờ tan ca (17h - 18h) việc di chuyển của các phương tiện giao thông (xe máy, ô tô) của cán bộ CNV tương đối lớn. Đối với xe chở nguyên liệu (1.525 tấn/năm) và chở sản phẩm, sử dụng ô tô 10 tấn. Như vậy, trung bình 1 ngày có 1 chuyến vận chuyển. Dự kiến lưu lượng xe lưu thông tại lúc cao điểm nhất được cho trong bảng sau:

Bảng 3. 20. Số lượt phương tiện ra vào nhà máy

TT	Loại xe	Lưu lượng (xe/ngày)				Số lượt xe (cả ra và vào)
		Cán bộ, công nhân	Xe chở nguyên vật liệu, sản phẩm	Khách	Tổng cộng	
1	Xe gắn máy (N1)	1900	-	20	1920	3840
2	Xe ô tô con (N2)	30	0	5	35	70
3	Xe ô tô tải	0	5	0	5	10

Trong quá trình hoạt động, các phương tiện vận tải này chủ yếu sử dụng nhiên liệu là dầu Diesel nên sẽ thải vào môi trường một lượng lớn khí thải chứa các chất ô nhiễm như: bụi, khí NO₂, SO₂, CO, CxHy,...

Mức độ ô nhiễm giao thông phụ thuộc vào chất lượng đường xá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Tải lượng chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở “hệ số ô nhiễm” do Tổ chức Y tế Thế giới WHO thiết lập như bảng sau:

Bảng 3. 21. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính

Loại xe	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)				
	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Xe tải động cơ Diezen <3,5 tấn	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
Xe tải động cơ Diezen 3,5 -16 tấn	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6
Xe tải động cơ Diezen >16 tấn	1,6	7,26S	18,2	7,3	5,8
Xe máy, hai thì > 50cc	0,12	0,6S	0,08	22	15

S: hàm lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu (S chiếm 0,05%)

(Nguồn: WHO, 2003)

Tải lượng ô nhiễm không khí của các phương tiện giao thông khi ra vào dự án được tính theo công thức sau:

Tải lượng ô nhiễm = Hệ số phát thải x Quãng đường/lượt x Số lượt xe/ngày

Kết quả dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông giai đoạn vận hành được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 22. Bụi và khí thải do phương tiện giao thông nội bộ sử dụng nhiên liệu

Loại xe	Quãng đường (km/lượt)	Số lượt xe Lượt/ngày	Tải lượng (g/ngày)				
			Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Xe máy	0,1	3840	46,1	11,52	30,72	8448	5760
Ô tô con		70	1,4	0,4	4,9	7	1,05
Ô tô tải		10	0,9	0,2145	11,8	6	2,6
Tổng			48,4	12,1	47,4	8461	5764
Quy đổi			Tải lượng (mg/m.s)				
			0,07	0,02	0,06	11,75	8,01

Ghi chú: Quãng đường di chuyển trung bình của các phương tiện bên trong nhà máy là 0,1km; Thời gian hoạt động của các phương tiện tập trung trong khoảng 2 giờ.

❖ **Bụi cuốn lên từ lớp xe lưu thông nội bộ**

- Tải lượng bụi do xe chạy trên đường bê tông được tính theo công thức sau (Đinh Xuân Thắng, Giáo trình kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí, Nxb Đại học Quốc gia HCM, 2014).

$$E_0 = 1,7k(s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7} (w/4)^{0,5} [(365-p)/365], \text{ (kg/xe.km) [3.2]}$$

Trong đó: + E₀: Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km);

+ k: Hệ số kể đến kích thước bụi, k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron;

+ s: Hệ số kể đến loại mặt đường, đường bê tông s = 1,4;

+ S: Tốc độ trung bình của xe tải là S = 30km/h;

+ W: Tải trọng xe, W = 12tấn với xe tải; 1 tấn với ô tô con; 0,1 tấn với xe máy;

+ w: Số lớp xe, w = 10 lớp với xe tải; 4 lớp với xe oto con và 2 lớp với xe máy;

+ p: Số ngày mưa trung bình trong năm, 137 ngày mưa (tại khu vực Dự án).

Thay số vào công thức [3.2] tính được thông số E₀ là:

$$\rightarrow E_0 = 0,326\text{kg/lượt xe.km đối với xe tải; } 0,121 \text{ kg/lượt xe.km đối với xe ô tô con và } 0,036 \text{ kg/lượt xe.km đối với xe máy.}$$

Kết quả về các thông số về phát thải bụi do cuốn theo lớp xe từ quá trình vận chuyển của dự án như sau.

Bảng 3. 23. Bảng tính toán bụi cuốn theo lớp xe phương tiện ra vào nhà máy

Chỉ tiêu	Đơn vị	Xe máy	Ô tô con	Xe tải
Cự ly di chuyển	Km	0,1	0,1	0,1
Số lượt xe	Lượt xe	3840	70	10
Tải lượng bụi do xe chạy (E ₀)	kg/lượt.xe.km	0,036	0,121	0,326
Tải lượng bụi phát sinh (Mbụi)	Kg	13,824	0,847	0,326
Thời gian di chuyển thực tế	Giờ	2	2	2
Hệ số quy đổi (1kg=1000000mg)	-	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Phạm vi ảnh hưởng	m	100	100	100
Thải lượng bụi phát sinh (E₁)	mg/m.s	19,20	1,18	0,45
Tổng	mg/m.s	20,83		

Tổng tải lượng ô nhiễm do giao thông nội bộ của dự án khi đi vào vận hành

Bảng 3. 24. Tổng tải lượng ô nhiễm do giao thông nội bộ

Nguồn	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Sử dụng nhiên liệu	0,07	0,02	0,07	11,75	8,01
Bụi cuốn theo lớp xe	20,83				
Tổng	20,9	0,02	0,07	11,75	8,01

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

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

Trong đó: - C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

- E: Nguồn thải (mg/m.s);

- Z: Độ cao của điểm tính (m), chọn Z = 1,5m;

- σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\sigma_z = 0,53 \times x^{0,73}$;

- u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực;

- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, lấy h = 0,3m.

Thay số vào công thức [3.1] tính được, kết quả tính toán nồng độ bụi tại một số điểm theo trục x, z hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với nguồn đường và vận tốc gió thay đổi. Xét tại một vị trí có tất cả các hoạt động giao thông nội bộ, nồng độ bụi và khí thải tính toán được cho thấy:

Bảng 3. 25. Nồng độ bụi và khí thải từ giao thông nội bộ

Tốc độ gió	Khoảng cách	Nồng độ (µg/m ³)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC

Tốc độ gió	Khoảng cách	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
0,5 m/s	5m	260	2,4	8,9	149	101
	10m	205	1,9	6,8	115	78
	15m	162	1,5	5,4	91	62
	20m	135	1,3	4,5	75	51
1,6 m/s	5m	83	0,8	2,8	46	31
	10m	64	0,6	2,1	35	24
	15m	51	0,5	1,7	28	19
	20m	42	0,4	1,4	23	16
3,5 m/s	5m	43	0,4	1,3	21	14
	10m	29	0,3	0,9	16	11
	15m	23	0,2	0,7	13	8
	20m	19	0,2	0,6	10	7
QCVN 05: 2013/BTNMT		300	350	200	30.000	
QCVN 06: 2009/BTNMT		-	-	-	-	1500

Qua kết quả tính toán bụi và khí thải tại tuyến đường nội bộ cho thấy: Với các tốc độ gió khác nhau ở các khoảng cách 5m, 10m, 15m, 20m nồng độ bụi và các chất khí thải khác đều nằm trong giới hạn cho phép tại QCVN 05: 2013/BTNMT.

Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông tác động đến người tham gia giao thông trên tuyến đường nội bộ và người làm việc gần đó. Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,... Đối tượng chịu tác động chính là công nhân, nhân viên bảo vệ khu vực cổng chính. Phạm vi tác động là quãng đường 0,1km từ cổng chính đến khu nhà để xe của dự án. Mức độ tác động được đánh giá là không đáng kể.

b. Tác động do bụi và khí thải phát sinh khi vận hành máy phát điện

Quá trình chạy máy phát điện sẽ phát sinh các chất ô nhiễm chủ yếu là: bụi cơ học, khí thải độc hại: CO₂, SO₂, NO_x, CO...

Theo tính thông kê chương 1, trung bình lượng dầu diesel sử dụng phục vụ chạy máy phát điện của nhà máy là 40 lít/máy/giờ ..

Tỷ trọng của dầu là $d = 0,89 \text{ kg/lít}$, khối lượng dầu tiêu hao là:

$$M_{\text{dầu}} = 40 \text{ lít/h} \times 0,89 \text{ kg/lít} = 35,6 \text{ kg/máy/giờ.}$$

- Tính toán lưu lượng khí thải:

Lượng không khí cần thiết để đốt cháy 01 kg dầu diesel là:

$$\begin{aligned}
 A_t &= 11,35C + 34,34 (H - 1/8 O_2) + 4,29S \\
 &= 11,53 \times 0,857 + 34,34 (0,105 - 1/8 \times 0,0092) + 4,29 \times 0,1 \\
 &= 13,49 \text{ kg/kg dầu diesel} \\
 &= 11,24 \text{ m}^3 \text{ không khí/kg dầu DO.}
 \end{aligned}$$

Lượng khí tạo thành: $V_t = (m_t - m_{NC}) + A_t$

Trong đó: $m_t = 1$

$$m_{NC} = 0,001 \text{ (độ tro trong nhiên liệu)}$$

Vậy $V_t = (1 - 0,001) + 11,24 = 12,24 \text{ m}^3 \text{ khí thải/kg dầu DO.}$

Lượng khí thải phát sinh ở điều kiện nhiệt độ 473^0K và hệ số không khí thừa là 1,15 được tính như sau:

$$V = 12,24 \times 1,15 \times (273 + 200)/273 = 29,34 \text{ m}^3 \text{ khí thải/kg dầu DO.}$$

Vậy lượng khí thải thực tế sinh ra do đốt dầu diesel là:

$$L_T = (29,34 \times 35,6)/1 = 1045 \text{ m}^3/\text{h} = 0,29 \text{ m}^3/\text{s.}$$

- Tải lượng, nồng độ ô nhiễm:

Bảng 3. 26. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải khi đốt dầu diesel

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg dầu) (*)	Tải lượng các chất ô nhiễm (g/h)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	0,94	33,46	9,30
2	SO ₂	18xS = 0,9 (S = 0,05)	32,04	8,90
3	NO _x	11,8	420,08	116,69
4	CO	0,05	1,78	0,49

(Nguồn: Hệ số (*) đánh giá nhanh nguồn gây ô nhiễm không khí, nước và đất - Phần 1, WHO, 1993)

Với lưu lượng khí thải $L_T = 0,29 \text{ m}^3/\text{s}$, ta tính được nồng độ khí thải sinh ra từ hoạt động của máy phát điện như sau:

Bảng 3. 27. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng

Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)	Lưu lượng khí thải (m ³ /s)	Nồng độ (mg/m ³)	Nồng độ môi trường nền (mg/m ³)	Nồng độ tổng cộng (mg/m ³)	QCVN 19:2000/BTNMT (cột B)
Bụi	9,30	0,29	32,05	0,057	32,11	200
SO ₂	8,90		30,69	0,022	30,71	500
NO _x	116,69		402,38	0,023	402,40	850
CO	0,49		1,70	2,5	4,20	1000

QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp

đối với bụi và các chất vô cơ.

Nhận xét:

So sánh kết quả với tiêu chuẩn khí thải ta thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện thải ra nằm trong giới hạn cho phép tại QCVN 19: 2009/BTNMT (Cột B). Nguồn thải này ít có khả năng phát tán đi xa khỏi phạm vi của dự án nên tác động đến môi trường là không đáng kể.

Bên cạnh đó máy phát điện của dự án được bố trí trong nhà chứa máy phát điện riêng, kín và được bố trí ống khói thoát ra môi trường. Máy phát điện chỉ hoạt động trong trường hợp mất điện bất ngờ. Do vậy các tác động từ khí thải của máy phát điện là không lớn.

c. Bụi, khí thải từ các phân xưởng sản xuất

- Bụi từ công đoạn mài đế giày:

Bụi vô cơ phát sinh trong quá trình mài đế giày là không thể tránh khỏi của hoạt động sản xuất. Lượng phát thải từ quá trình này không lớn, bụi tồn tại dạng hạt có kích thước lớn, dễ lắng đọng và phát sinh ngay tại khu vực lưới máy mài. Chủ dự án sẽ có các biện pháp thu gom lượng bụi phát sinh từ công đoạn này.

- Khí thải từ công đoạn in xoa, chùi rửa sản phẩm:

Trong công đoạn in xoa và chùi rửa sản phẩm sử dụng một lượng dung môi dưới dạng keo nước (Water-base) gồm: Dung môi hữu cơ được sử dụng chủ yếu trong công tác làm sạch khô (tetrachlorethylene), dung môi tẩy keo (acetone, methyl acetate, ethyl acetate). Đặc tính các loại dung môi này như sau:

+ Tetrachloroethylene là một chất lỏng không màu, không cháy. Hầu hết mọi người có thể ngửi thấy mùi tetrachloroethylene khi nó hiện diện trong không khí ở mức 1 phần trong 1 triệu phần không khí (1 ppm) hoặc hơn. Tetrachloroethylene là một chất hóa học được sản xuất sử dụng để làm sạch khô. Tetrachloroethylene có thể được phát tán nhanh vào không khí. Hít phải lượng cao tetrachloroethylene một thời gian dài có thể gây chóng mặt hoặc buồn ngủ, nhức đầu, và mất phối hợp; mức độ cao hơn có thể gây ra tình trạng bất. Tiếp xúc trong thời gian dài hơn để các mức thấp của tetrachloroethylene có thể làm thay đổi tâm trạng, sự chú ý, thời gian phản ứng, và tầm nhìn.

+ Aceton là một trong những dung môi công nghiệp phổ biến, được dùng nhiều trong sản xuất chất dẻo, nhựa, plastic, sản xuất sơn,... Đồng thời còn được sử dụng làm dung môi trong sản xuất dược phẩm, là thành phần tá dược trong một số loại thuốc. Đặc biệt còn là dung môi cho cao su tổng hợp, acrylic, nitrocellulose và nhiều ngành công nghiệp khác Acetone. Trong đất, nước vô hại do bị biến đổi rất nhanh vì được các vi sinh vật chuyển biến chúng ra các hợp chất khác nhưng khi kết hợp với chất khác như hydrogen peroxide, chloroform thì axeton trở thành có hại. Acetone sẽ được gan chuyển hóa thành các sản phẩm vô hại và có thể trở thành năng lượng cung

cấp cho cơ thể chỉ khi có một lượng acetone nhỏ. Tuy nhiên, nếu lượng lớn acetone xâm nhập vào cơ thể, sẽ gây ra những ảnh hưởng không tốt cho sức khỏe như ói mửa, nặng hơn có thể ói ra máu. Với mắt khi bị dung dịch này bắn vào sẽ gây cay mắt, tổn thương giác mạc nhưng thường sẽ lành sau vài ngày. Nếu tiếp xúc trong thời gian dài có thể làm giác mạc bị đục tạm thời hoặc vĩnh viễn. Khi uống hoặc hít phải hơi acetone có thể dẫn đến niêm mạc họng bị kích thích, sưng, ngửi mùi acetone lâu ngày sẽ gây tổn thương niêm mạc mũi, suy yếu hệ hô hấp và khó thở. Nếu bị ngộ độc acetone, nhịp tim sẽ đập rất nhanh và huyết áp giảm đáng kể. Nhiễm độc acetone thì thần kinh trung ương giảm hoạt động, công nhân thấy buồn ngủ, cử động không phối hợp, thân thể chuyển động liên tục và có thể bị hôn mê. Nó có thể gây khó thở, nhịp thở chậm, hơi thở yếu, ngứa phế quản. Đặc tính nguy hiểm của Acetone là bắt lửa nhanh, gây cháy nổ nên khi sử dụng, bảo quản phải để xa nguồn nhiệt, tránh ánh nắng chiếu vào trực tiếp, cùng với tính chất dễ bay hơi nên phải bảo quản trong các vận dụng kín, không để không khí lọt vào.

+ Ethyl axetat (hệ thống etylat ethylan, thường được viết tắt là EtOAc hoặc EA) công thức hóa học $C_4H_8O_2$. Chất lỏng không màu này có mùi ngọt đặc trưng (tương tự như giọt lê) và được sử dụng trong keo, chất tẩy sơn móng, tách cafein và trà, và thuốc lá. Ethyl axetat là este của ethanol và axit axetic; Nó được sản xuất trên quy mô lớn để sử dụng như một dung môi. LD50 cho chuột là 5620 mg / kg, cho thấy có độc tính thấp. Do hóa chất này tự nhiên có trong nhiều sinh vật, nên ít có nguy cơ độc tính. Tiếp xúc quá mức với ethyl acetate có thể gây kích ứng mắt, mũi và cổ họng. Tiếp xúc quá mức nghiêm trọng có thể gây suy nhược, buồn ngủ và bất tỉnh. Con người tiếp xúc với nồng độ 400 ppm trong 1,4 mg / l ethyl acetate trong một thời gian ngắn bị ảnh hưởng bởi chứng kích ứng mũi và họng. Ethyl acetate là chất kích thích của màng kết và niêm mạc của đường hô hấp. Ở người, nồng độ 400 ppm gây kích ứng mũi và họng; Các trường hợp cũng đã được biết đến về kích ứng màng kết với độ mờ tạm thời của giác mạc. Trong một số ít trường hợp, phơi nhiễm có thể gây ra sự nhạy cảm của màng niêm mạc và phun trào của da.

Hiện nay các dung môi của nhà máy sử dụng được các đơn vị sản xuất và cung cấp tuân thủ các tiêu chuẩn E2 châu Âu và tiêu chuẩn EN2 châu Âu. Do vậy các thành phần và mức độ độc hại của các dung môi đến con được kiểm soát. Tuy nhiên thực tế khi sử dụng các loại dung môi vẫn sẽ phát sinh mùi gây khó chịu cho công nhân. Lượng khí thải này rất ít, không có khả năng tác động đến môi trường không khí xung quanh mà chỉ có khả năng tác động lên công nhân trực tiếp sản xuất tại khu vực đó.

- Khí thải từ khu vực pha chế keo

Thành phần chính trong keo dán gồm: Toluene 35%, Rubber (cao su) 25%, Methylene Chloride 10%, Ethyl acetate 10%, thành phần khác 20%. Các thành phần này được pha trộn để tạo thành keo phục vụ sản xuất.

Nhận thấy, hầu hết các chất sử dụng pha chế keo là các chất có khả năng bay hơi. Methylene Chloride, Toluene và Ethyl acetate. Các dung môi này tuy độ độc không cao nhưng khi tiếp xúc thời gian dài hoặc nồng độ cao vẫn gây ra những tác động đến con người như:

+ Biểu hiện của trúng độc Toluen, Ethyl acetate, Methylene Chloride cấp tính là tê liệt hệ thống thần kinh trung ương, còn biểu hiện của trúng độc mãn tính là hội chứng suy nhược thần kinh.

Ví dụ: Sau khi bị trúng độc toluen nồng độ cao, người trúng độc sẽ thể hiện sự hưng phấn quá độ, bất an, khóc cười bất thường, hoặc bị trầm uất, thích ngủ, nghiêm trọng hơn là có hiện tượng hôn mê. Các nghiên cứu phát hiện ra rằng, khi nồng độ toluen trong máu lên tới 1250mg/m³, trí nhớ và sức chú ý sẽ giảm rất nhanh chỉ trong một thời gian ngắn.

+ Các dung môi Toluen, Ethyl acetate, Methylene Chloride có tính kích ứng, việc hít phải chúng có thể có cảm giác đau rát cổ họng, sốt. Kích thích tới mắt và màng nhầy, làm chảy nước mắt, đỏ mắt, sưng huyết. Khi dính vào da gây dị ứng da, da đỏ, đau rát và nổi mụn nước...

- Chất hữu cơ bay hơi từ khu vực quét keo:

Các loại keo sử dụng có thành phần hóa học chủ yếu như:

+ Titanium dioxide (chiếm 10%).

+ Các hợp chất hữu cơ khác như: Resin (5%); Poly oxyethylene Alkyl phenyl (2,5%), Zinc diethyl thiocarbamate (1,5%); 2,6-di-tert-Butyl -4-Methylphenol (1,2%); Sodium Alginate (5%);

Ngoài ra, trong nhà máy còn sử dụng các dung môi hữu cơ sử dụng cùng với keo dán. Các dung môi hữu cơ này cũng là một nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí trong khu xưởng. Các loại dung môi hữu cơ thường dùng là: Hexan (C₆H₆); Toluen (C₆H₅-CH₃); Methylene Chloride (C₄H₇Cl).

Theo kết quả khảo sát tại một số nhà máy giấy trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa cho thấy, nồng độ khí thải và chất hữu cơ bay hơi tại một số vị trí trong nhà máy được thể hiện như sau:

Bảng 3. 28. Nồng độ các chất ô nhiễm tại một số khu vực sản xuất

TT	Thông số	Đơn vị	Khu pha chế keo	Khu chùi rửa	QCVN 03: 2019/BYT
1	CO	mg/m ³	2,87	2,43	40
3	SO ₂	mg/m ³	0,0331	0,0321	10
4	NO ₂	mg/m ³	0,0326	0,0289	10
5	H ₂ S	mg/m ³	<0,005	<0,005	15

6	NH ₃	mg/m ³	<0,0075	<0,0075	25
7	Axeton	mg/m ³	<0,03	<0,03	1.000
8	Toluen	mg/m ³	<0,007	<0,007	300

(Nguồn: Nhà máy giày Alenna, tháng 3/2022)

Qua bảng kết quả trên cho thấy: tại các vị trí như khu pha chế keo, khu chùi rửa phát sinh khí thải trong quá trình sản xuất. Trong đó có hơi chất hữu cơ bay hơi. Kết quả phân tích tại thời điểm nhà máy đang hoạt động và có các hệ thống xử lý hơi, khí độc phát sinh cho thấy nồng độ các khí thải như CO, NO₂, H₂S, SO₂, và các chất hữu cơ bay hơi như Axeton, Toluen (dung môi chính được sử dụng trong quá trình in xoa và pha chế keo) có nồng độ nằm trong hơn giới hạn cho phép.

Tuy nhiên, chủ dự án sẽ có các biện pháp nhằm để giảm thiểu các tác động của nguồn khí thải này.

*** Tác hại của một số hóa chất đặc trưng chiếm tỷ lệ lớn trong các sản phẩm làm nguyên liệu sản xuất của nhà máy:**

- **Methylcyclohexane:**

Methylcyclohexane được gọi là monosubstituted cyclohexane bởi vì nó có một nhánh thông qua các tập tin đính kèm của một nhóm methyl vào một các bon của vòng cyclohexane.

Methylcyclohexane là dễ bay hơi và rất dễ cháy, được xem là có hại cho con người: nó là một chất gây kích thích da, có thể gây buồn ngủ hoặc chóng mặt khi tiếp xúc duy nhất (thông qua thần kinh trung ương độc tính), có thể gây tử vong nếu ăn phải và hút vào phổi. Hơn nữa, nó được coi là "rất độc đối với động vật thủy sinh". Lưu ý, trong khi methylcyclohexane là một cấu trúc hạ tầng của 4 methylcyclohexanemethanol, đó là khác biệt trong vật lý, hóa học, và sinh học (sinh thái, trao đổi chất và toxicologic).

- **Cyclohexane:**

Là phân tử hợp chất hữu cơ với công thức phân tử C₆H₁₂ (phân tử gam = 84,18g/mol) bao gồm 6 nguyên tử cacbon liên kết với nhau để tạo ra mạch vòng, với mỗi nguyên tử cacbon liên kết với 2 nguyên tử hiđrô, là chất lỏng, không màu, không hòa tan trong nước.

Khi tiếp xúc trực tiếp trong thời gian ngắn có thể gây kích ứng với mắt, gây suy nhược hệ thống thần kinh trung ương, uể oải và chóng mặt; nếu nuốt phải có thể gây dị ứng cho miệng, họng, dạ dày.

Khi tiếp xúc trong thời gian dài:

Tiếp xúc mắt: Gây đau nhức hoặc kích ứng khó chịu, chảy nước mắt hoặc bị đỏ.

Hít phải: Gây dị ứng đường hô hấp, ho, buồn nôn, buồn ngủ/mệt mỏi, chóng mặt/hoa mắt, bất tỉnh.

Tiếp xúc ngoài da: Gây kích ứng khó chịu, bị đỏ, khô da, nứt da.

•**Natri cacbonat (Sodium Carbonate):**

Là một loại muối cacbonat, có công thức hóa học là Na_2CO_3 . Natri cacbonat là một muối bền trong tự nhiên, thường có trong nước khoáng, nước biển và muối mỏ trong lòng đất. Một số rất ít tồn tại ở dạng tinh thể có lẫn canxi cacbonat.

Na_2CO_3 gây cháy, nổ hoặc độc khi tiếp xúc, là chất oxy hóa mạnh, ăn mòn mạnh, biến đổi tế bào gốc, độc cấp tính mãn tính đối với môi trường thủy sinh.

Các đường tiếp xúc và triệu chứng:

Đường mắt: Có thể dẫn đến tổn thương giác mạc. Tiếp xúc với mắt có thể gây kích ứng nặng, bỏng mắt.

Đường thở: Có hại nếu hít phải. Có thể gây kích ứng đường hô hấp, gây đau mũi và cổ họng, ho, thở khò khè, khó thở và phù phổi.

Đường da: Gây dị ứng và có thể bị bỏng, đặc biệt nếu da bị ướt hoặc ẩm.

•**Acetone:**

Acetone là một chất lỏng, hòa tan trong nước, không màu, dễ bay hơi, dễ cháy, và có mùi vị đặc biệt

Ảnh hưởng của Acetone đến sức khỏe:

Khi cơ thể tiếp cận với acetone, hóa chất này sẽ lan vào máu và xâm nhập tất cả các bộ phận khác. Nếu chỉ là số lượng nhỏ, acetone sẽ được gan biến hóa thành các phân tử vô hại và có thể được chuyển thành năng lượng cung cấp cho các chức năng của cơ thể. Trái lại, nếu hít thở không khí có mức độ acetone cao dù chỉ trong thời gian ngắn, cũng ảnh hưởng không tốt cho sức khỏe.

Tác dụng trên sự tiêu hóa. Hít thở hoặc sờ mó vào acetone có thể gây ói mửa, nhất là khi nồng độ hơi acetone trong không khí cao. Một số trường hợp ói ra máu khi bệnh nhân gãy xương được bó bột có chất acetone.

Như vậy, trong quá trình hoạt động sản xuất của nhà máy việc sử dụng các hóa chất như: keo, dung môi hữu cơ thường xuyên và trong một không gian tương đối hẹp của nhà xưởng sẽ gây những tác động tiêu cực đến sức khỏe người công nhân làm việc trong xưởng. Đây là một trong những nguồn ô nhiễm sẽ được Công ty kiểm soát và có những biện pháp giảm thiểu nhằm đảm bảo môi trường làm việc và sức khỏe cho người lao động.

d. Tác động do bụi, khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu phục vụ nấu ăn

Hoạt động đun nấu tại khu vực nhà ăn có công suất phục vụ trung bình 2000 suất ăn/ngày, sẽ sinh ra một số loại khí thải gây ô nhiễm môi trường như: Bụi, SO_2 , CO , NO_2 ...

Tính trung bình định mức ga sử dụng phục vụ các món ăn của nhà bếp là 0,02kg/xuất/ngày, thì lượng ga sử dụng hàng ngày là 40kg/ngày. Lượng khí thải tạo ra khi đốt cháy 1kg gas là 23,5-30 m³, trung bình 26m³/kg.

Theo GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng (Đại học xây dựng Hà Nội) và TS. Nguyễn Thị Hà (Đại học Khoa học tự nhiên Hà Nội) thì hệ số thải khí sử dụng các loại nhiên liệu như sau:

Bảng 3. 29. Hệ số thải cho các nhiên liệu đốt

Loại nhiên liệu	Đơn vị	Hệ số thải				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Đốt củi	kg/tấn	4,4	0,015	0,34	13	0,85
Khí gas	kg/tấn	0,05	0,975	9	0,3	0,055
Than	kg/tấn	0,21	20	2,24	0,82	0,036

Từ hệ số ô nhiễm trên và khối lượng gas tiêu thụ hàng ngày ta dự báo được tải lượng của các chất ô nhiễm có trong khí thải vào môi trường không khí như sau :

Bảng 3. 30. Lượng khí thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn

STT	Loại khí độc	Tải lượng g/ngày	Nồng độ mg/m ³	QCVN 19:2000/BTNMT (cột B)
1	Bụi	2,0	1,9	200
2	SO ₂	39,0	37,5	500
3	NO _x	360,0	346	850
4	CO	12,0	11,5	1000
5	VOC	2,2	2,1	-

Từ bảng kết quả trên ta thấy tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động nấu ăn không lớn. Tuy nhiên để giảm thiểu ảnh hưởng đến nhân viên trong khu vực nhà bếp chủ đầu tư sẽ bố trí hệ thống hút khí thải trong khu vực bếp.

Ngoài ra hoạt động nấu ăn còn phát sinh mùi trong quá trình chế biến thức ăn (xào, nấu). Mùi thức ăn không độc tuy nhiên gây khó chịu khi ở mức độ lớn và pha trộn nhiều mùi.

e. Tác động mùi và khí thải từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải.

Mùi hôi từ trạm xử lý nước thải tập trung mà tại đó xảy ra quá trình phân huỷ kỵ khí. Quá trình phân huỷ hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi thối nhưng ở mức độ rất thấp.

- Tác động từ mùi của trạm xử lý nước thải đến khu công nghiệp và các khu dân cư xung quanh sẽ được chủ dự án cố gắng khắc phục bằng biện pháp trồng cây xung quanh.

- Các đơn nguyên có khả năng phát sinh mùi hôi nhiều nhất như: bê gom, bê phân huỷ kỵ khí dạng lai ghép.

- Các sản phẩm dạng khí chính từ quá trình phân huỷ kỵ khí gồm: H₂S, Mercaptane, CO₂, CH₄,... Trong đó, H₂S và Mercaptane có mùi hôi thối chính, còn CH₄ là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định.

Các hợp chất gây mùi chứa S tạo ra từ quá trình phân huỷ kỵ khí nước thải được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 31. Các hợp chất gây mùi chứa S tạo ra từ quá trình phân huỷ kỵ khí

TT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
1	Allyl mercaptan	CH ₂ =CH-CH ₂ -SH	Mùi tỏi - cafe mạnh	0,00005
2	Amyl mercaptan	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -CH ₂ -SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003
3	Benzyl mercaptan	C ₆ H ₅ CH ₂ -SH	Khó chịu, mạnh	0,00019
4	Crotyl mercaptan	CH ₃ -CH=CH-CH ₂ -	Hôi hám	0,000029
5	Dimethyl sulfide	CH ₃ -S-CH ₃	Thực vật thối rữa	0,0001
6	Ethyl mercaptan	CH ₃ CH ₂ -SH	Bắp cải thối	0,0019
7	Hydrogen sulfide	H ₂ S	Trứng thối	0,00047
8	Propyl mercaptan	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -SH	Khó chịu	0,000075
9	Sulfua dioxide	SO ₂	Hăng, gây dị ứng	0,009
10	Tert-butyl	(CH ₂) ₃ C-SH	Hôi hám	0,00008
11	Thiophenol	C ₆ H ₅ SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

(Nguồn: Hội nghị quốc tế lần thứ 7 về Khoa học và Công nghệ Môi trường. Phát thải mùi trong nhà máy xử lý nước thải nhỏ, 2001)

Ngoài ra, trạm xử lý nước thải còn là nơi sinh ra sol khí sinh học có thể phát tán theo gió với vài chục mét. Trong sol khí, thường bắt gặp vi khuẩn, nấm mốc,... có thể là mầm bệnh hay là nguyên nhân gây ra những dị ứng qua đường hô hấp. Do vậy, sự hình thành và phát tán sol khí sinh học có thể ảnh hưởng đến chất lượng không khí trong phạm vi khuôn viên của trạm xử lý nước thải tập trung. Các loại vi khuẩn thường gặp trong sol khí phát tán tại trạm xử lý nước thải tập trung là E.Coli, vi khuẩn gây bệnh đường ruột và các loại nấm mốc,...

3.2.2.3. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn thông thường

a. Tác động của CTR sinh hoạt

CTR sinh hoạt phát sinh từ sinh hoạt cán bộ CNV, thành phần chủ yếu: Thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, túi nilon, vỏ chai nhựa, đồ hộp...

Với tổng số cán bộ CNV làm việc tại nhà máy là 2.000 người trong đó làm việc theo ca là 1950 người, ở lại nhà máy là 50 người. Do vậy định mức rác thải cho công nhân làm việc theo ca được tính là 0,3 kg/người/ca, cán bộ nhân viên ở tại nhà máy là 1 kg/người/ngày. Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng ngày là:

$$Q_{\text{rsh}} = 1950 \times 0,3 \text{ kg/người/ca} + 50 \times 1 \text{ kg/người/ngày} = 635 \text{ kg/ngày.}$$

Trong đó:

- Chất thải rắn hữu cơ như: thức ăn thừa, vỏ hoa quả, giấy ăn... chiếm 70%, tương đương 445 kg/ngày.

- Chất thải rắn có thể tái chế: vỏ chai nhựa, vỏ lon,...chiếm 10%, tương đương 63 kg/ngày.

- Chất thải rắn có thể cháy chiếm 10%, tương đương 63 kg/ngày

- Chất thải rắn tro khác: chiếm 10% tương đương 64 kg/ngày

Ngoài ra trong quá trình dọn dẹp vệ sinh còn phát sinh một lượng chất thải từ khu vực cây xanh và giao thông nội bộ. Thành phần chủ yếu là lá cây, cỏ, xác côn trùng,... khối lượng ước tính 30kg/ngày.

Khối lượng CTR sinh hoạt trong giai đoạn Nhà máy đi vào vận hành là tương đối lớn, nếu không được thu gom và xử lý sẽ phát sinh ra các khí gây nên mùi hôi, thối, phát sinh côn trùng gây tác động đến chất lượng không khí khu vực, gây khó chịu cho sinh hoạt của người lao động trong nhà máy... Chất thải rắn không được thu gom, xử lý cũng có thể theo nước mưa chảy tràn gây ách tắc dòng chảy, ô nhiễm lưu vực tiếp nhận.

b. Tác động do chất thải rắn sản xuất

Các loại chất thải rắn phát sinh từ quá trình sản xuất bao gồm các loại đầu mẩu vải, da, nhựa, cao su thừa; các loại nguyên liệu vụn như chỉ may, kim khâu gãy, thùng phi chứa keo, vỏ thùng cacton, giấy, gỗ, kim loại.

Căn cứ vào nhu cầu sử dụng các loại nguyên vật liệu trong sản xuất, dự báo khối lượng chất thải rắn phát sinh theo bảng sau:

Bảng 3. 32. Dự báo khối lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh

TT	Tên nguyên liệu	Tổng khối lượng (kg/năm)	Hiệu suất sử dụng (%)	Khối lượng chất thải (kg/năm)
1	Da	294.000	93	20580
2	Vải	69.888	92	5591,04
3	Cao su đế giày	1.050.000	90	105000
4	Keo dán	2.100	90	210
5	Tem nhãn	4.200	98	84

6	Vật liệu phụ	105.000	90	10500
Tổng cộng		1.525.188		141.965

Như vậy, với tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình sản xuất là 1.525.188 kg/năm thì tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình sản xuất là: $M1 = 141.965 \text{ kg/năm} = 11.830 \text{ kg/tháng} = 394 \text{ kg/ngày}$.

Các loại chất thải sản xuất có tính bền vững hóa học, ít bị phân hủy, không tạo ra mùi. Tuy nhiên, với khối lượng phát sinh nếu không được thu gom, xử lý thường xuyên và đúng quy trình có thể gây mất mỹ quan khu vực, chất thải rắn này nếu đi vào nguồn nước hoặc môi trường đất sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước.

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

- Tác động do chất thải nguy hại dạng lỏng:

Trong quá trình hoạt động của nhà máy, các hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế máy móc, thiết bị... sẽ phát sinh ra dầu, mỡ thải. Dầu mỡ thải còn có thể phát sinh do rò rỉ từ: các thiết bị có sử dụng dầu, mỡ; từ kho chứa dầu; từ khu máy phát điện dự phòng... Ngoài ra, còn có các loại dung dịch các loại hóa chất trong quá trình sản xuất dư thừa.

Theo đánh giá, với công suất hiện tại của nhà máy lượng dầu thải trung bình hàng tháng là 20 lít/tháng, dung dịch hóa chất dư thừa khoảng 100 lít/tháng.

Thành phần cấu tạo của dầu mỡ chủ yếu gồm các hidrocarbon phân tử lượng cao khó phân hủy sinh học, đặc biệt là các hidrocarbon nhiều vòng và lưu huỳnh. Ngoài ra trong dầu mỡ còn chứa các chất phụ gia độc hại như các dẫn suất của phenol gây ô nhiễm môi trường đất, nước, có tác động tiêu cực đến đời sống của các sinh vật. Khi phát tán vào môi trường, dầu thải sẽ ngấm vào đất đai, cây cỏ và cuốn theo dòng nước ra sông và gây ô nhiễm trên diện rộng. Nếu bị ô nhiễm dầu, mỡ các hệ sinh thái đất và nước sẽ mất cân bằng, huỷ diệt sự sống của nhiều loài động thực vật, làm giảm độ đa dạng sinh học. Chi phí khắc phục các hậu quả do ô nhiễm dầu là rất tốn kém và thời gian để hồi phục có thể kéo dài hàng chục năm. Việc đổ dầu thải ra môi trường đã bị cấm hoàn toàn theo luật môi trường Việt Nam và Quốc tế.

- Tác động do chất thải nguy hại dạng rắn:

Thành phần chủ yếu gồm: đèn neon, ắc quy, pin, bình xịt muối, can đựng dầu nhớt bị hỏng, linh kiện điện tử hỏng, các thùng đựng hóa chất... Theo đánh giá, với công suất của dự án, lượng chất thải rắn nguy hại trung bình hàng tháng 50 kg/tháng. Ngoài ra, chất thải nguy hại gồm khối lượng keo chết, mực in chết, cặn mực in, bùn thải từ hệ thống xử lý cục bộ nước thải sản xuất với khối lượng 10 kg/ngày, tương đương 300kg/tháng.

Chất thải nguy hại nếu không được lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường do các thành phần chất ô nhiễm độc hại tồn tại. Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ dàng chuyển hóa từ

môi trường sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

- Bùn thải từ trạm xử lý nước thải

Bùn thải tại bể chứa bùn - nơi lưu trữ bùn từ quá trình xử lý cũng sẽ bị phân hủy. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm CO₂, NH₃, H₂S, CO, CH₄, Mercaptan,....

Lưu lượng bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải tại hồ bơm, bể lắng, bùn hoạt tính, bể chứa nước thải được xác định theo công thức sau:

$$G = [Q*(C1-C2)]/1000 \text{ (kg/h)}$$

Trong đó:

G: Trọng lượng cặn khô (kg/h)

Q: Lượng nước thải xử lý (Q = 130 m³/ngày đêm = 16,25 m³/h)

C1: Hàm lượng cặn trong nước thải trước xử lý (C1 = 951 mg/l)

C2: Hàm lượng cặn trong nước thải sau xử lý (C1 = 100 mg/l)

$$G = 13,8\text{kg/h} = 110,4 \text{ kg/ngày.}$$

- Than hoạt tính hấp phụ khí thải thải

Bộ phận lọc khí là các tấm than hoạt tính được đặt trong buồng kín. Than hoạt tính là một chất gồm chủ yếu là nguyên tố carbon có cấu trúc thể hiện dạng tổ ong rất đặc trưng. Dự kiến công suất của mỗi chụp hút để hút khí là 20.000 m³ khí/giờ, khối lượng than hoạt tính sử dụng một lần trong tháp hấp thụ là 25 kg. Than hoạt tính được thay thế sau mỗi chu kỳ hoạt động của hệ thống, thông thường sau 3 tháng than hoạt tính được thay mới. Đây là nguồn chất thải nguy hại cần được quản lý theo quy định.

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

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc sản xuất trong các chuyên, các nhà xưởng.

Bảng 3. 33. Tiếng ồn từ các thiết bị, máy móc chính của nhà máy

TT	Máy móc, thiết bị	Mức ồn tối đa (dBA)
1	Máy chặt liệu	80
2	Máy chặt đé	22
3	Máy cán liệu	88
4	Máy ép đé	85
5	Máy đập	75
6	Máy cắt	79

Với mức ồn lớn như trên sẽ gây tác động đến tâm sinh lý của công nhân trực tiếp vận hành tại các công đoạn này. Tuy nhiên, Nhà máy đã có các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn tại các công đoạn này cũng như trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho các công nhân trực tiếp tham gia vận hành nên đã hạn chế đến mức thấp nhất tác động tiêu cực của tiếng ồn.

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm (chủ yếu là các container) và các phương tiện giao thông cá nhân của CBCNV ra vào nhà máy cũng là nguồn gây ra tiếng ồn, mức ồn thường dao động trong khoảng 82- 96 dBA. Tác động của nguồn tiếng ồn này chỉ mang tính chất cục bộ, chủ yếu tác động đến người trực tiếp điều khiển phương tiện và công nhân tại các khu vực tập trung phương tiện như: khu cổng ra vào, khu bàn cân mía, nhà kho chứa sản phẩm.

- Ngoài ra hoạt động của máy phát điện 150KVA cũng phát sinh tiếng ồn (dao động khoảng 70 - 80dBA), tuy nhiên do máy phát điện đặt tại phòng kỹ thuật được cách âm nên mức độ ảnh hưởng thấp đến sức khỏe người lao động.

3.2.2.6. Đánh giá, dự báo tác động khác

a. Đánh giá, dự báo tác động do ô nhiễm nhiệt

Với tính chất đặc thù của Nhà máy là tập trung nhiều công nhân lao động trong cùng thời điểm tại các phân xưởng sản xuất sẽ làm gia tăng nhiệt độ trong nhà xưởng từ 1 - 2°C. Tại một số khu vực sản xuất có sử dụng các thiết bị sinh nhiệt như: máy sấy, máy ép nhiệt,... nhiệt độ sẽ tăng lên 3 - 4°C. Đặc biệt tại khu vực nhà lò dầu truyền nhiệt nguồn nhiệt phát sinh là lớn nhất.

Quá trình gia tăng nhiệt độ sẽ tác động rất lớn tới sức khỏe của công nhân (gây khó chịu, mệt mỏi...) cũng như giảm năng suất lao động.

Trong điều kiện thời tiết nắng nóng còn có nhiệt bức xạ từ các bức tường, mái nhà công trình, sân nền bê tông: lượng nhiệt phát sinh này là điều không thể tránh khỏi vì kết cấu công trình là BTCT, sân nền là bê tông tuy nhiên lượng nhiệt này không lớn (dao động từ 3⁰ - 4⁰C) và chỉ ảnh hưởng trong khoảng thời gian từ 3 - 5 tháng nắng nóng trong năm.

Tất cả các nguồn ô nhiễm này đều tác động trực tiếp đến công nhân lao động trong các xưởng sản xuất của nhà máy. Do đó, trong giai đoạn Nhà máy đi vào vận hành tổng thể chủ dự án cần có các biện pháp, giải pháp nhằm giảm thiểu tác động do ô nhiễm nhiệt ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động.

b. Ảnh hưởng đến tình hình giao thông khu vực

Khu dự án đi vào hoạt động sẽ thu hút lượng lớn người lao động và sẽ làm tăng mật độ phương tiện lưu thông trên các tuyến đường giao thông và tiềm ẩn nguy cơ ách tắc, tai nạn giao thông trong giờ cao điểm (giờ đi làm, giờ tan ca, xe ra vào...).

Mật độ giao thông trên tuyến đường sẽ gia tăng áp lực lên kết cấu đường, hư hại công rãnh thoát nước... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và tuổi thọ các công trình.

c. Tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội

- Tác động tích cực:

+ Sau khi dự án đi vào hoạt động sẽ thu hút và giải quyết việc làm cho gần 2.000 người làm việc trực tiếp tại nhà máy.

+ Năng suất lao động được nâng cao nhờ các điều kiện về lao động, máy móc thiết bị hiện đại đồng thời từng bước nâng cao tay nghề cho người lao động do yêu cầu việc vận hành máy móc thiết bị và kỹ thuật trong sản xuất.

+ Đồng thời, kéo theo sự phát triển ngành dịch vụ khác phát triển: kinh doanh hàng hóa, dịch vụ vận tải... góp phần làm chuyên dịch cơ cấu ngành nghề của huyện Thường Xuân nói riêng và của tỉnh Thanh Hóa nói chung.

- Tác động tiêu cực:

+ Việc tập trung số lượng lớn công nhân lao động trong nhà máy, tiềm ẩn nguy cơ mất an ninh trật tự trong nhà máy do các mâu thuẫn cá nhân, do khác biệt trong thói quen sinh hoạt... Đồng thời, cũng có các nguy cơ bùng phát các dịch bệnh vào những thời gian cao điểm của các dịch bệnh như: tiêu chảy, sốt xuất huyết, viêm đường hô hấp (Covid 19)...

+ Vấn đề an toàn vệ sinh thực phẩm đối với khu vực nhà ăn không kiểm soát chặt chẽ cũng ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe, tính mạng người lao động.

+ Các tác động tiêu cực có thể xảy ra khi các nguồn chất thải phát sinh từ hoạt động của nhà máy không được kiểm soát và xử lý triệt để sẽ gây ô nhiễm môi trường; gây tâm lý bất an, nảy sinh các mâu thuẫn xã hội khác, gây mất an ninh trật tự khu vực.

Xác định được những nguy cơ tiềm ẩn, với kinh nghiệm quản lý nhiều năm, Công ty sẽ phối hợp đầy đủ với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng (Sở y tế, Sở Tài nguyên Môi trường, Chi cục Vệ sinh an toàn thực phẩm...) để đảm bảo an ninh trật tự và môi trường sống lành mạnh cho người lao động.

Vì vậy, xét tổng thể giữa lợi ích và những tiêu cực của dự án có thể thấy: lợi ích mà dự án đem lại là thiết thực và có ý nghĩa xã hội lớn; với những tác động tiêu cực trên Công ty có đủ khả năng kiểm soát và hạn chế được.

3.2.2.7. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố

a. Tác động do tai nạn lao động

Nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động là do công nhân không tuân thủ các nguyên tắc an toàn hoặc thiết bị sản xuất không đảm bảo chất lượng như:

- Trang phục không gọn gàng, gây vướng víu vào dây chuyền sản xuất, máy móc.

- Bất cẩn khi vận hành máy móc, nguồn điện.
- Không có trang thiết bị bảo hộ lao động khi lao động.
- Ý thức chấp hành nội quy không tốt.
- Máy móc cũ kỹ, không đảm bảo độ an toàn, gây sự cố hỏng hóc...

Khi xảy ra tai nạn lao động tùy vào mức độ, phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng người lao động.

b. Tác động do sự cố cháy nổ

Trong quá trình sản xuất có thể xảy ra cháy nổ do các nguyên nhân:

- Do thiếu an toàn về hệ thống điện, hư hỏng của trang thiết bị, máy móc trong nhà máy.

- Tích trữ các nguyên, nhiên vật liệu dễ bắt lửa tại nơi có nguồn nhiệt phát sinh, gần lửa, điện.

- Không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về cấm lửa, PCCC.
- Các sự cố về thiết bị điện, sự cố sét đánh.
- Tồn trữ các loại rác, bao bì giấy, nilon trong khu vực có lửa hay nhiệt độ cao.
- Lưu trữ nhiên liệu không đúng nơi quy định.

Sự cố cháy nổ không những hủy hoại tài sản, thiết bị, gây nguy hiểm đến sức khỏe và tính mạng của người lao động mà còn có khả năng phá hủy môi trường tự nhiên. Cháy nổ có thể gây ra những sự cố khác hoặc sản sinh ra những tác nhân gây ô nhiễm tới môi trường đất, nước và không khí.

c. Tác động do sự cố ngộ độc thực phẩm

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động sự cố do ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân như:

- Ngộ độc thực phẩm do vi sinh vật:

Vi sinh vật luôn hiện diện ở xung quanh chúng ta và có tác động rất nhiều đến cuộc sống của chúng ta. Vi sinh vật gây ra những biến đổi mang tính chất hóa lý làm gia tăng hương vị và tính đa dạng của thực phẩm... Nhưng ngược lại, một số vi sinh vật nhiễm vào thực phẩm, nếu không được kiểm soát chặt chẽ chúng có thể gây nên tình trạng ngộ độc cấp và mạn tính.

- Nguyên liệu và thực phẩm chứa độc tố:

Những nguyên liệu chính cho chế biến thực phẩm chủ yếu là thực vật và động vật. Trong một số trường hợp thịt động vật và thực vật không qua chế biến nên trong đó còn giữ lại một số độc tố. Các chất độc có thể bị phá hủy trong quá trình chế biến, tồn tại sau quá trình chế biến, gây ngộ độc cho người sử dụng.

- Ngộ độc do quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm:

Quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm không an toàn làm thực phẩm biến chất gây ngộ độc thực phẩm. Có 2 nguyên nhân dẫn đến thay đổi của chất lượng thực phẩm trong suốt quá trình trên là:

+ Do sự chuyển hóa của vi sinh vật

+ Do sự chuyển hóa hóa học xảy ra không do các quá trình vi sinh vật

- Ngộ độc do các chất phụ gia:

Nhiều nghiên cứu cho thấy, khi sử dụng chất phụ gia vào thực phẩm có tác động nhỏ. Rủi ro gián tiếp do tác động của các chất phụ gia lên thực phẩm, rủi ro trực tiếp do tạo thành các độc tố từ phản ứng có nhiều cơ chế khác nhau.

- Ngộ độc do phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật:

Sử dụng phân hoá học và thuốc trừ sâu trong nông nghiệp, có nhiều chất tác động xấu đến môi trường, dư lượng của chúng vẫn còn trong thực phẩm thì khi con người sử dụng sẽ có ảnh hưởng không tốt tùy vào mức độ mà có thể gây ngộ độc cấp tính hay mãn tính.

d. Sự cố hư hỏng hệ thống xử lý nước thải

Trong giai đoạn Nhà máy đi vào hoạt động sự cố hư hỏng hệ thống xử lý nước thải tại có thể xảy ra như: Đường ống thu và thoát nước thải bị vỡ hoặc tắc nghẽn, bể tự hoại bị nứt gây rò rỉ nước thải, hệ thống xử lý nước thải tập trung gặp sự cố bị ngưng hoạt động...

Khi những công trình này bị hư hỏng dẫn tới khả năng thu gom và xử lý chất thải bị tạm ngưng hoạt động, kéo theo đó là các vấn đề về ô nhiễm môi trường như toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải xâm nhập toàn bộ vào môi trường đất với nồng độ cao hơn tiêu chuẩn cho phép. Theo đó môi trường đất, nước ngầm, nước mặt sẽ bị ảnh hưởng bởi sự cố này.

Đây là sự cố có thể xảy ra do một số nguyên nhân như: chất lượng đường ống kém, áp lực nước quá mạnh hoặc do thời gian sử dụng quá lâu mà không được bảo trì, bảo dưỡng hoặc hệ thống XLNT tập trung bị các tác động lực từ bên ngoài như thời tiết, động đất...

Tuy nhiên, các sự cố môi trường ít có khả năng xảy ra do các công trình được thiết kế, thi công theo quy trình, quy phạm kỹ thuật đảm bảo độ an toàn an toàn cao trong quá trình vận hành.

e. Tác động do sự cố do mưa bão phá hủy các công trình

Thanh Hóa là một tỉnh thường xuyên chịu ảnh hưởng mạnh của bão lũ. Mùa cao điểm bão, lũ từ tháng 7 đến 10. Theo tài liệu thống kê từ năm 2000 đến 2018 đã có hàng chục cơn bão đổ bộ vào Thanh Hóa gây nhiều thiệt hại về kinh tế xã hội. Huyện

Thường Xuân cũng từng hứng chịu nhiều cơn bão, lũ, lụt lớn thiệt hại nặng nề về tính mạng con người và tài sản.

Khi các cơn bão đổ bộ, gió lớn kèm theo mưa có thể làm hư hại công trình... gây ngập lụt, ô nhiễm môi trường, mất mỹ quan khu vực. Tuy nhiên do công trình được khảo sát địa chất cụ thể, kết cấu vững chắc nên tác động này hầu như không có trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

f. Tác động do sự cố tại khu vực kho hóa chất

- Sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất

- Sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất có thể xảy ra do một số nguyên nhân sau:

+ Các thùng chứa không đảm bảo tiêu chuẩn gây rò rỉ hóa chất ra bên ngoài hoặc do quá trình vận chuyển đến nhà máy, các thùng đựng hóa chất bị va chạm với nhau gây nứt, thủng các thùng đựng hóa chất.

+ Công nhân trong quá trình san chiết hóa chất bị rò rỉ, đổ một lượng nhỏ hóa chất ra bên ngoài.

- Hậu quả khi xảy ra sự cố: Khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất nếu có người lao động làm việc tại khu vực rò rỉ, tràn đổ thì thông qua tiếp xúc đường hô hấp, hóa chất sẽ gây tác động xấu tới sức khỏe người lao động. Các tác động này biểu hiện ngay lập tức và có thể gây nguy hiểm đến tính mạng cho người lao động.

Khi hóa chất thâm nhập vào môi trường có thể gây ra những ảnh hưởng xấu đến môi trường đất, nước và không khí. Gây độc cho các loài động, thực vật, vi sinh vật sống trong môi trường đất, nước.

- Sự cố cháy nổ hóa chất:

Ngoài ra, khi xảy ra sự cố rò rỉ, đổ hóa chất sẽ tiềm ẩn nguy cơ xảy ra cháy nổ do các phản ứng hóa học xảy ra.

Sự cố cháy nổ hóa chất có thể xảy ra trong các trường hợp sau:

- Kho hóa chất bị chập điện phát cháy.

- Do bất cẩn của công nhân trong quá trình bảo quản cũng như quá trình san chiết hóa chất gây đổ hóa chất gây cháy nổ tại kho hóa chất.

Trong trường hợp xảy ra cháy nổ tại kho hóa chất sẽ gây ra thiệt hại rất lớn về người cũng như tài sản của Nhà máy. Ngoài ra, khi cháy nổ sẽ phát sinh một lượng lớn khí thải độc hại ra ngoài môi trường, gây tràn hóa chất ra bên ngoài gây ô nhiễm đến môi trường đe dọa tới sức khỏe của công nhân.

Do đó, chủ đầu tư cần có các biện pháp ứng phó an toàn hóa chất cho toàn bộ Nhà máy. Chủ đầu tư cần lập Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất trình phê duyệt tại Sở Công thương Thanh Hóa trước khi vận hành tổng thể. Nhà máy.

g. Tác động do rủi ro, sự cố đình công lẫn công

Nhà máy là cơ sở sử dụng nhiều lao động, chủ yếu là lao động phổ thông. Bên cạnh đó chủ nhà máy là người nước ngoài, do vậy giữa công nhân và chủ sử dụng lao động có những khác biệt về văn hóa, trình độ và phong tục tập quán. Những mâu thuẫn giữa chủ sử dụng và công nhân nếu không được giải quyết kịp thời có thể phát sinh đình công, lãng công ảnh hưởng đến nhà máy, công nhân và xã hội.

Các nguyên nhân dẫn đến đình công, lãng công chủ yếu do quyền lợi người lao động không được đảm bảo. Việc điều chỉnh tiền lương, phụ cấp tại doanh nghiệp thiếu sự tham khảo ý kiến người lao động và tổ chức công đoàn; không điều chỉnh kịp thời tiền lương cơ bản của người lao động, chậm thanh toán tiền lương, nợ đóng bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế, bảo hiểm thất nghiệp; giải quyết chậm chế độ bảo hiểm xã hội; thanh toán không đúng quy định tiền nghỉ hàng năm, phụ cấp nghề độc hại, nguy hiểm; định mức lao động không phù hợp; làm thêm giờ vượt quá quy định; điều kiện làm việc, vệ sinh môi trường không bảo đảm....

Đình công, lãng công xảy ra gây đình trệ sản xuất, thiệt hại cho nhà máy và người lao động. Ảnh hưởng xấu đến tình hình an ninh trật tự của địa phương.

h. Tác động do rủi ro, sự cố do dịch bệnh

Hiện nay có nhiều dịch bệnh mới phát sinh và lây nhiễm nhanh trong cộng đồng, đặc biệt là các bệnh về đường hô hấp như: COVID 19, SARS, Cúm,...

Các dịch bệnh có thể phát sinh do người mang mầm bệnh tiếp xúc với người khỏe mạnh và lây nhiễm mầm bệnh qua môi trường không khí.

Với đặc điểm nhà máy sử dụng số lượng lao động rất lớn lên đến 20.000 người. Do vậy khi phát sinh dịch bệnh có thể lây lan nhanh, ảnh hưởng đến số lượng lao động lớn.

Bên cạnh đó, nhà máy sử dụng nhiều cán bộ quản lý người nước ngoài, đây cũng có thể là nguồn lây nhiễm bệnh dịch từ nước ngoài vào Việt Nam.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

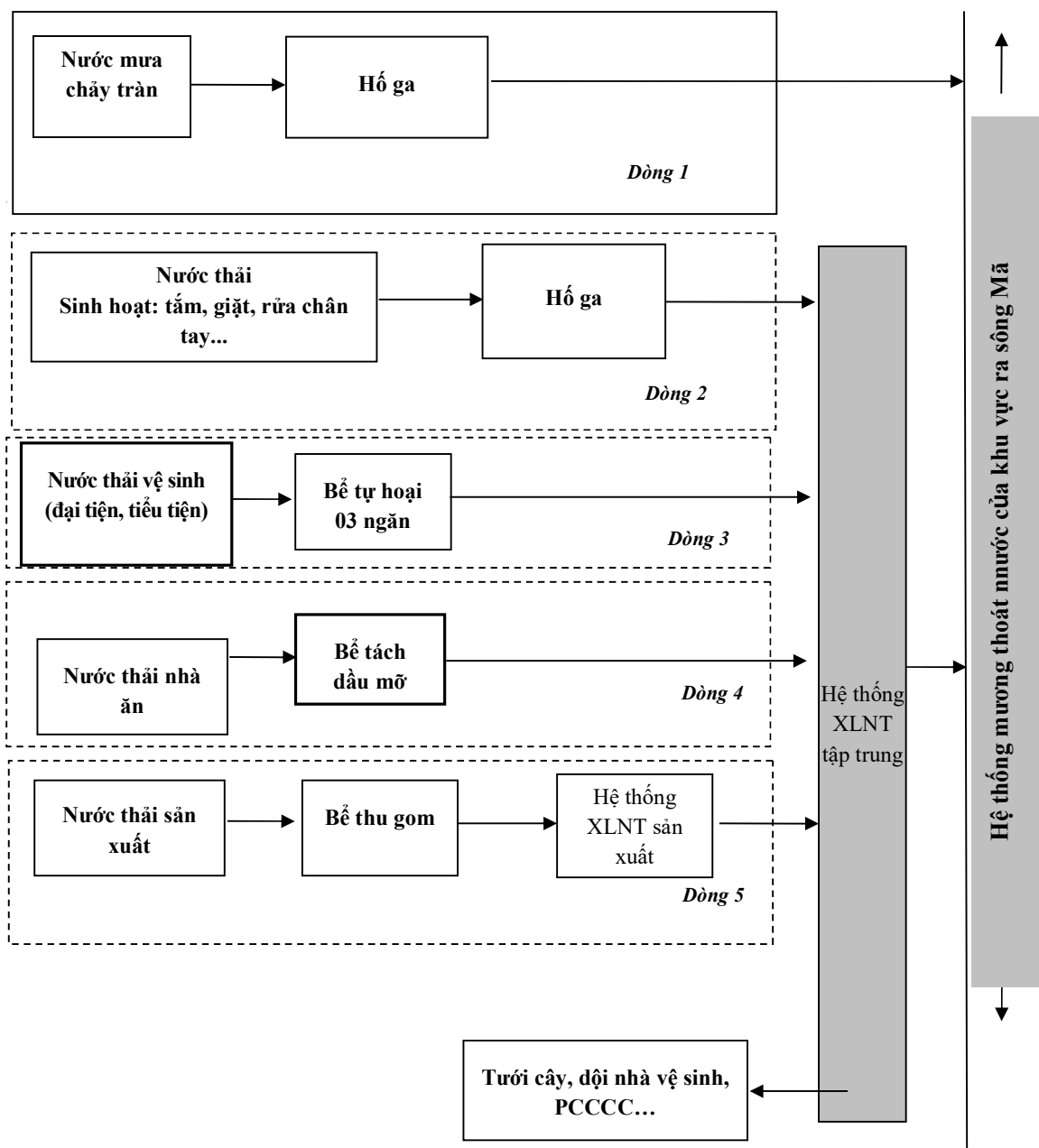
Theo đánh giá, tổng lưu lượng nước thải của nhà máy gồm:

- Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt tại nhà máy (Q_{sh}):

$$Q_{sh} = 101 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Tổng lưu lượng nước thải từ quá trình sản xuất: $Q_{tsx} = 10 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Chủ dự án sẽ thực hiện phân dòng nước thải để xử lý theo sơ đồ sau:



Hình 3. 1. Sơ đồ phân dòng xử lý nước thải tại nhà máy

- Dòng 1: Nước mưa chảy tràn:

Theo đánh giá lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này lớn. Để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

+ Nước mưa trên mái của các xưởng, nhà văn phòng được qua các đường ống dẫn nước và chảy theo mái, theo các đường ống chảy xuống dưới đất cùng với nước

mưa chảy tràn trên nền sân bê tông của nhà máy theo các mương thoát nội bộ và thoát ra ngoài mương thoát nước của khu vực.

+ Mạng lưới rãnh thoát nước là rãnh thoát nước kín được xây dựng xung quanh khuôn viên dự án để thu nước mưa từ trên mái đổ xuống và nước chảy tràn trên sân.

+ Trên chiều dài và những chỗ ngoặt của hệ thống thu dẫn nước mưa có lắp đặt song chắn rác, xây các hố ga để thu cặn trước khi dẫn hệ thống thoát nước của khu vực, cụ thể như sau:

+ Nước mưa từ các mái nhà được thu vào các ống đứng, nước từ các ống đứng được dẫn vào mạng lưới thoát nước mưa nhà máy.

+ Nước ngưng từ các máy điều hoà không khí thoát chung vào hệ thống thoát nước mưa.

+ Phễu thu nước mái có lắp đặt cầu chắn rác.

Hệ thống rãnh thoát nước mưa khu được xây dựng đồng bộ và đấu nối với hệ thống rãnh thoát nước mưa đã có của nhà máy. Thông số kỹ thuật của hệ thống rãnh như sau:

+ Rãnh chính: Rãnh BTCT rộng thông thủy 1m; chiều cao thông thủy trung bình 2,2m; Tấm đan rãnh qua đường BTCT đá 1x2 mác 200 dày 15 cm; Tấm đan rãnh trên vỉa hè dung tấm đan BTCT đá 1x2 mác 200 dày 10 cm.

+ Rãnh phụ: Rãnh BTCT rộng thông thủy 0,8m; Chiều cao thông thủy trung bình 1,5m. Tấm đan rãnh qua đường BTCT đá 1x2 mác 200 dày 15 cm; Tấm đan rãnh trên vỉa hè dung tấm đan BTCT đá 1x2 mác 200 dày 10 cm.

Tổng chiều dài hệ thống thoát nước mưa $L = 950\text{m}$. Vị trí đầu nối thoát nước mưa của dự án vào mương thoát nước dọc đường bê tông phía Tây dự án tại 2 vị trí có tọa độ như sau: ($X_1=2234356.76$; $Y_1=552398.12$) và ($X_2=2234446.32$; $Y_2=552490.78$)

- Dòng 2: Nước thải phát sinh trong quá trình tắm giặt, rửa tay chân, vệ sinh cá nhân:

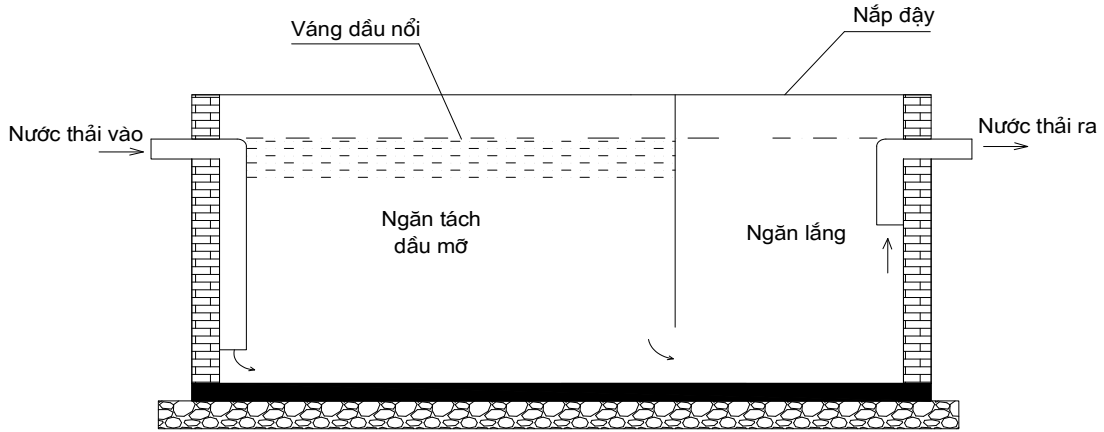
Nước thải rửa tay, tắm giặt phát sinh từ lavabo, nhà tắm, giặt được thu gom từ khu vực phát sinh qua song chắn rác, thoát sàn vào đường ống PVC D110 về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Nhà máy để xử lý đạt chuẩn trước khi thải ra mương tiêu cạnh nhà máy.

- Dòng 3: Nước thải nhà ăn:

Đặc trưng của dòng nước thải từ quá trình ăn uống là chứa hàm lượng dầu mỡ cao. Để xử lý dòng nước thải này trước tiên cần loại bỏ dầu mỡ ra khỏi nguồn nước. Tại khu vực nhà bếp, phía dưới các chậu rửa được lắp đặt các bể thu gom nước thải chế biến thực phẩm và tách mỡ..

Nguyên lý hoạt động bể tách dầu mỡ:

Bể tách dầu mỡ được thiết kế 02 ngăn: ngăn tuyển nổi dầu (ngăn tách dầu) và ngăn lắng. Trong đó: ngăn tách dầu chiếm 2/3 thể tích bể, ngăn lắng chiếm 1/3 thể tích bể. Tại ngăn tuyển nổi dầu, váng dầu mỡ lẫn trong nước thải sẽ nổi lên trên. Nước thải sau khi lắng dầu tại ngăn tách dầu được dẫn qua ngăn lắng nước thải.



Hình 3. 2. Sơ đồ nguyên lý bể tách dầu mỡ

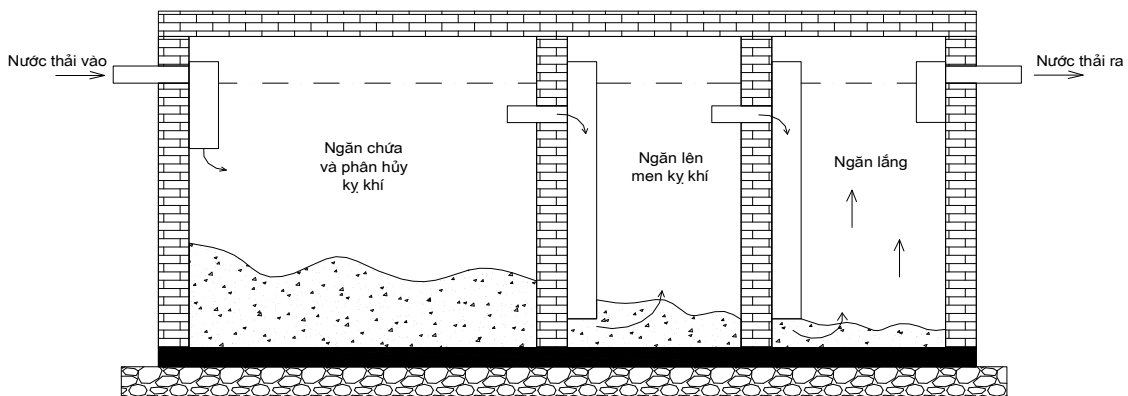
Với lưu lượng nước thải nhà ăn khoảng $30\text{m}^3/\text{ngày}$, phát sinh tập trung trong ca làm việc (tương đương khoảng $4\text{m}^3/\text{giờ}$). Thời gian lưu nước thải trong bể tách mỡ trung bình 30 phút. Tổng thể tích bể tách mỡ nước thải nhà ăn cần thiết là 2m^3 .

Trong giai đoạn vận hành nhà máy lắp đặt 20 bể tách mỡ, mỗi bể có thể tích 100lit ngay dưới các bồn rửa khu vực chế biến thực phẩm của nhà ăn để thu gom và tách mỡ từ nước thải nhà ăn.

Nước thải sau khi tách mỡ được dẫn về hệ thống XLNT tập trung để tiếp tục xử lý. Mỡ tách ra từ nước thải được thu gom và xử lý cùng rác thải sinh hoạt của nhà máy.

- Dòng 4: Nước thải từ các nhà vệ sinh (thoát nước từ các hố tiêu, hố tiêu):

Toàn bộ lượng nước phát sinh từ các nhà vệ sinh được thu gom và xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn trước khi dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý.



Hình 3. 3. Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn hiện đã có tại nhà máy

Bể tự hoại 3 ngăn sẽ thực hiện đồng thời 2 chức năng: lắng cặn và xử lý sinh học chất hữu cơ. Trong khoảng thời gian chứa từ 6 - 8 tháng, cặn tươi sẽ bị phân hủy sinh học trong điều kiện kỵ khí sinh gas và các chất vô cơ hòa tan. Hiệu quả xử lý đạt khoảng 60 - 70%. Bùn phát sinh từ bể tự hoại được Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng đến hút bùn và xử lý theo đúng quy định.

Tiêu chuẩn thiết kế bể tự hoại:

- + Không được thấm vào đất và nước ngầm;
- + Thể tích hợp lý;
- + Xây dựng bằng bê tông M200.

Với số lượng công nhân là 2000 người, theo sách “Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến của PGS.TS.Nguyễn Việt Anh, Trường Đại học Xây dựng, Nhà xuất bản xây dựng, Hà nội – 2007” thể tích bể tự hoại được tính như sau:

Tính toán bể tự hoại: $W = W_n + W_c$ (1) Thể tích phần nước: $W_n = T \times Q_{thải}$.

Trong đó:

- + Q: lưu lượng nước thải từ hoạt động vệ sinh, $Q = 33 + 2 = 35 \text{ m}^3 / \text{ngày.đêm}$.
- + T là thời gian lưu nước trong bể, chọn $T = 5$ ngày.

$$W_n = 35 \times 5 = 175 \text{ m}^3$$

Thể tích phần bùn: $W_c = (b \times N \times t) / 1000$

Trong đó:

+ b: Tiêu chuẩn cặn lắng cho một người, $b = 0,4 - 0,5$ lít/ngày.đêm, chọn $b = 0,5$ lít/ngày.đêm.

+ N: Ước tính số người của dự án, $N = 2000$ người/ngày .

+ t: Thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, $t = 90 - 180$ ngày, chọn $t = 90$ ngày.

$$W_c = (0,5 \times 2000 \times 90) / 1000 = 90 \text{ m}^3$$

Vậy thể tích bể tự hoại yêu cầu là: $W = W_n + W_b = 175 + 90 = 265 \text{ m}^3$. Chủ dự án sẽ bố trí 10 bể tự hoại tại các khu vực: 8 bể tại nhà vệ sinh các xưởng, 01 bể tại nhà KTX, 01 bể tại nhà điều hành. Thể tích mỗi bể $32 \text{ m}^3 / \text{bể}$ (kích thước xây dựng $3 \times 5 \times 2,2$) Tổng thể tích các bể tự hoại là 320 m^3

Để tăng cường hiệu quả xử lý của bể tự hoại, định kỳ 6 tháng 1 lần, chủ dự án bổ sung các loại chế phẩm vi sinh giúp quá trình xử lý chất thải trong bể tự hoại hiệu quả hơn.

Kết cấu bể: Đáy bể bằng bê tông cốt thép dày 220cm, vữa xi măng mác 75; tường xây bằng gạch tuynel dày 220mm, vữa xi măng mác 75; Nắp bể bằng bê tông cốt thép dày 200mm, vữa xi măng mác 150.

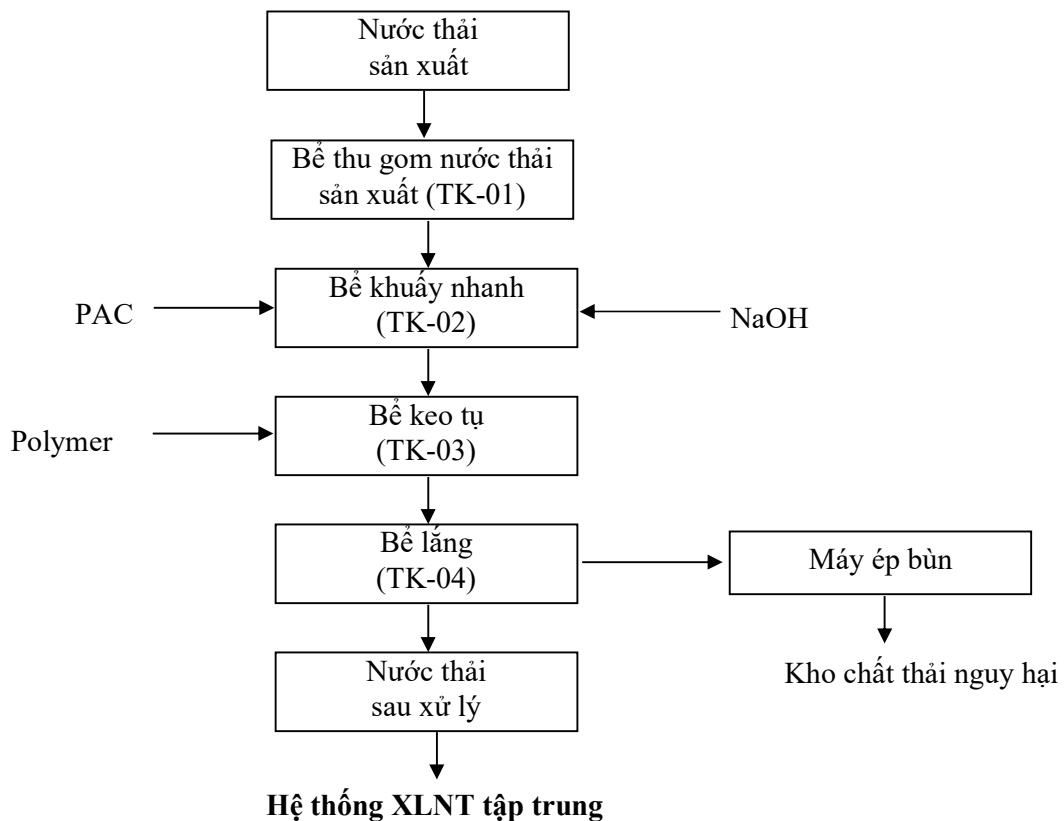
Nước thải sau bể tự hoại sẽ được dẫn vào hệ thống XLNT tập trung của Nhà máy để tiếp tục xử lý đạt chuẩn trước khi thải ra môi trường.

- Dòng 5: Nước thải từ quá trình sản xuất

Theo đánh giá tại chương 3, tổng lưu lượng nước thải từ quá trình sản xuất $Q_{tsx} = 24 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Nước thải sản xuất sẽ được thu gom qua hệ thống riêng, sau đó dẫn về hệ thống xử lý, tại đây nước được xử lý hoá lý để loại bỏ các loại thành phần hoá học độc hại có trong nước như mực in, dung môi hữu cơ... sau đó nước tiếp tục được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy xử lý tiếp đạt QCVN 40:2011/QCVN trước khi dẫn về bể thu gom nước sau xử lý để tái sử dụng trong nhà máy như: dội nhà vệ sinh, tưới cây và PCCC..., phần không sử dụng hết được thải ra mương tiêu cạnh khu đất.

+ Vị trí hệ thống xử lý nước thải sản xuất: phía Đông khu đất.

+ Dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý có công suất $10 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$; Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thải sản xuất như sau:



Hình 3. 4. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải sản xuất của Nhà máy

Thuyết minh:

Nước thải từ quá trình sản xuất được thu gom về bể thu gom nước thải sản xuất (TK-01) thời gian lưu nước thải tối thiểu của bể là 2 giờ.

Từ bể thu gom nước thải được bơm lên bể khuấy nhanh (TK-02), tại đây nước thải được điều chỉnh pH bằng NaOH và châm thêm PAC để tạo các bông cặn dễ lắng và tràn qua bể keo tụ (TK-03), thời gian lưu tại bể (TK-02) là 10 phút,

Bể keo tụ (TK-03): ở bể keo tụ được châm thêm Polymer để keo tụ các bông cặn thành các bông cặn lớn sau đó nước thải tràn qua bể lắng (TK-04). Thời gian lưu nước tại bể là 10 phút.

Bể lắng (TK-04): Các bông cặn lớn sẽ lắng xuống đáy bể và được thu gom về sân phơi bùn, còn nước thải sau khi xử lý tràn về bể chứa nước ra và được bơm về hệ thống xử lý tập trung cùng với nước thải sinh hoạt để đạt tiêu chuẩn xả thải trước khi thải ra môi trường. Thời gian lưu tại bể lắng là 4 giờ.

Lượng bùn thải phát sinh được ép khô bằng máy ép bùn sẽ được vận chuyển về kho CTNH và xử lý cùng CTNH khác của nhà máy theo quy định.

Lưu lượng nước thải sản xuất phát sinh và được xử lý trong ca làm việc, lượng nước thải sản xuất phát sinh 10m³/ca, tương đương 1,25m³/giờ.

Bảng 3. 34. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý nước thải sản xuất

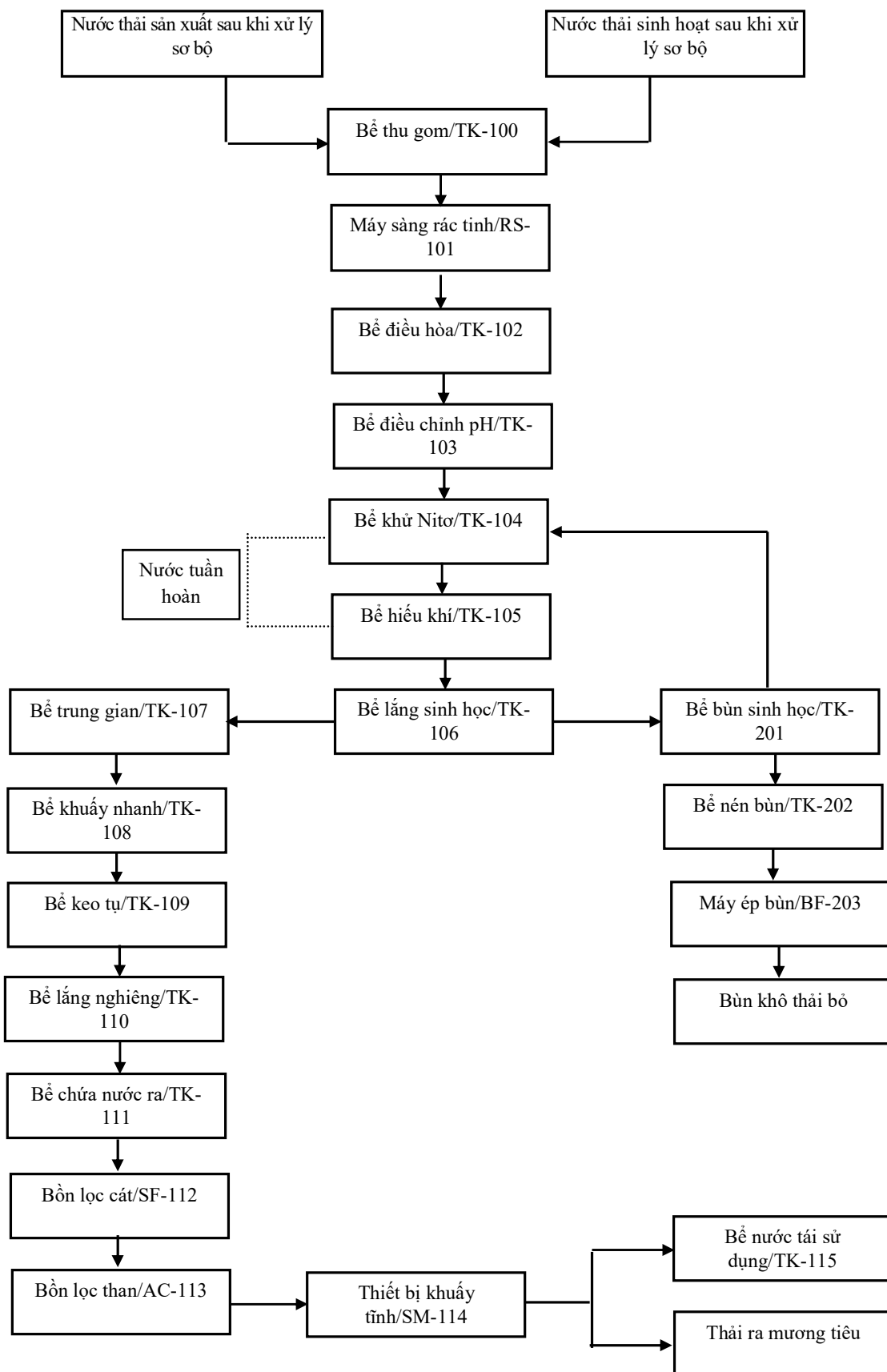
TT	Tên công trình	Thời gian lưu	Thể tích cần thiết (m ³)	Kích thước/ Thể tích xây dựng (m/m ³)	Thiết bị lắp đặt
1	Bể thu gom (TK-01)	8 giờ	10	2x2,5x2	
2	Bể khuấy nhanh (TK-02)	10 phút	0,5	1x1x1	Máy khuấy tốc độ 15 vòng/phút.
3	Bể keo tụ (TK-03)	10 phút	0,5	1x1x1	Máy khuấy tốc độ 15 vòng/phút.
4	Bể lắng (TK-04)	4 giờ	5	1,5x1,5x3	
5	Máy ép bùn				Máy ép bùn 3,5kW/h.

- Hệ thống xử lý nước thải tập trung, tổng công suất 150 m³/ngày.đêm:

Theo phân dòng nước thải của dự án, toàn bộ nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, nước thải xử lý bụi và khí thải sau khi được xử lý sơ bộ được dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý.

Tổng công suất xử lý là: **150 m³/ngày.đêm.**

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải được thể hiện theo sơ đồ sau:



Hình 3. 5. Sơ đồ công nghệ XLNT tập trung của nhà máy

Thuyết minh:

Quá trình xử lý nước thải được thực hiện qua các bể chức năng sau:

(1)- Bể thu gom (TK-100):

Bể này có chức năng thu gom nước thải từ các nhà vệ sinh, nhà ăn, bể tự hoại và nước thải sản xuất đã xử lý sơ bộ. Trước bể có lắp một song chắn rác để loại bỏ rác thải có kích thước lớn. Trong bể có lắp đặt hai máy bơm chìm (PM-100A/B) để bơm nước thải từ bể thu gom qua máy sàng rác tinh (RS-101) trước khi chảy vào bể điều hòa (TK-102). Bên trong bể thu gom có lắp đặt phao (LS-100) nhằm điều khiển hai máy bơm chìm (PM-100A/B), khi mức nước thải trong bể xuống thấp, bơm sẽ ngừng, khi mức nước thải trong bể lên cao, bơm sẽ tự chạy. Ngoài ra, khi mức nước thải lên quá cao, hai bơm sẽ cùng chạy, đồng thời sẽ có tín hiệu kêu và đèn báo nhấp nháy nhằm thông báo cho nhân viên vận hành chú ý. Đồng thời bơm cũng được kiểm soát theo phao LS-102 lắp đặt ở bể điều hòa TK-102, nếu LS-102 quá cao thì bơm PM-100A/B sẽ ngừng.

(2)- Máy sàng rác tinh (RS-101):

Nước thải được 2 máy bơm (PM-100A/B) bơm từ bể thu gom vào máy sàng rác tinh để tách bỏ các chất thải rắn có kích thước nhỏ ra khỏi nước thải trước khi chảy vào bể điều hòa (TK-102).

(3)- Bể điều hòa (TK-102):

Bể này có chức năng ổn định nồng độ nước thải, điều hòa lượng nước. Bể được lắp đặt hai máy bơm chìm (PM-102A/B) để bơm nước thải từ bể điều hòa vào bể điều chỉnh pH (TK-103). Bên trong bể có lắp đặt phao (LS-102) nhằm điều khiển hai máy bơm chìm (PM102A/B).

(4)- Bể điều chỉnh pH (TK-103):

Tại đây nước thải được châm thêm NaOH để điều chỉnh pH trước khi chảy vào bể khử Nitơ. Lượng NaOH bổ sung phụ thuộc vào pH của nước. sao cho pH sau khi điều chỉnh =7-8.

(5)- Bể khử Nitơ (TK-104):

Tại bể khử nitơ nước thải được khuấy trộn bằng thiết bị khuấy trộn chìm đặt dưới bể.

(6)- Bể sinh học hiếu khí (TK-105):

Nước thải sau khi giảm nồng độ nitơ sẽ tràn qua bể sinh học hiếu khí. Bể này có chức năng giảm nồng độ BOD, COD trong nước thải bằng phương pháp xử lý sinh học bùn hoạt tính. Lượng oxy sẽ được cung cấp bằng máy thổi khí và được phân phối trong bể qua các đĩa sục khí bọt mịn.

(7)- Bể lắng (TK-106):

Sau khi nước thải được xử lý sinh học bùn hoạt tính, phân cặn và nước sẽ được tách riêng bằng quá trình lắng. Bùn hoạt tính sẽ lắng xuống đáy và dẫn vào bể bùn sinh học (TK-201) sau đó một lượng bùn sẽ được tuần hoàn lại bể khử nitơ, một phần được bơm bể chứa bùn (TK-202). Nước sạch theo máng răng cưa chảy tràn qua bể trung gian (TK-107).

(8)- Bể trung gian (TK-107):

Bể được lắp đặt hai máy bơm chìm (PM-107A/B) để bơm nước thải từ bể trung gian vào bể khuấy nhanh (TK-108).

(9)- Bể khuấy nhanh (TK-108):

Tại đây, nước thải được pha với hóa chất PAC, đồng thời pha trộn nhanh để tạo các bông cặn nhằm làm giảm COD, loại bỏ độ màu, độ đục. Sau đó nước thải được đưa qua ở bể keo tụ (TK-109).

(10)- Bể keo tụ (TK-109):

Tại đây nước thải được hòa trộn với Polymer (-) bằng máy khuấy tốc độ chậm để tạo phản ứng kết bông, tạo ra các bông cặn lớn hơn thuận lợi cho quá trình lắng và dẫn tiếp vào bể lắng.

(11)- Bể lắng nghiêng (LA-110):

Nước thải sau khi xử lý hóa chất sẽ bắt đầu phân riêng bùn và nước tại bể lắng nhanh dạng bản nghiêng. Bể lắng nhanh dạng bản nghiêng cho nước thải chảy từ trên xuống dưới, nước thải có chứa bùn sẽ liên tục đập vào bản nghiêng và bùn sẽ lắng xuống đáy. Như vậy có thể giảm đi nhiều diện tích sử dụng của bể lắng. Ngoài ra, bùn có tỉ trọng nặng sẽ lắng xuống đáy bể. Thiết bị gạt bùn hoạt động liên tục sẽ gom bùn lắng dưới đáy bể vào ngăn tập trung bùn ở giữa bể. Nước sạch sẽ chảy qua máng tràn vào bể chứa nước ra (TK-111), lượng bùn sẽ được bơm định kỳ theo điều khiển của máy ép bùn (BF-203) và xử lý thành từng bánh.

(12)- Bể chứa nước ra (TK-111):

Bể này có chức năng chứa nước sạch từ bể lắng nghiêng (LA-110), sau đó được 2 máy bơm PM-111A/B bơm vào bồn lọc cát tự động (SF-112).

(13)- Bồn lọc cát (SF-112):

Bồn lọc này có chức năng lọc các cặn lơ lửng không lắng tọng nước. Nước đi vào từ trên bồn qua lớp lọc chảy xuống dưới đáy bồn. Sau đó chảy qua bồn lọc than (AC-113).

(14)- Bể lọc than (AC-113):

Bể này có chức năng loại bỏ mùi, màu và nồng độ COD, hấp thụ các chất ô nhiễm trong nước thải. Nước sau khi lọc than sẽ chảy qua thiết bị khuấy tĩnh (SM-114).

(15)- Bể khử trùng (Thiết bị khuấy tĩnh) (SM-114):

Nước thải sau khi lọc sẽ chảy qua thiết bị khuấy tĩnh (SM-114). Thiết bị này có chức năng khuấy trộn nước thải với hóa chất $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ để khử trùng nước thải nhằm giảm lượng Coliform có trong nước thải trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Dung dịch khử trùng $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ được bơm vào nước thải bằng máy bơm định lượng $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ (DP-304).

(16)- Bể chứa nước tái sử dụng và PCCC (TK-115):

Bể chứa nước thải sau xử lý để tái sử dụng và dự trữ PCCC (TK -115) với 2 bể. Nước thải sau khi khử trùng được dẫn vào bể chứa nước thải để tái sử dụng và dự trữ PCCC (TK-115). Trong trường hợp nước thải sau xử lý không sử dụng hết được dẫn về ao chứa nước mưa và thoát ra mương tiêu theo giấy phép xả thải được cấp.

(17)- Bể bùn sinh học (TK-201):

Bùn sau khi lắng ở thể lắng (TK-106) sẽ chảy qua bể chứa bùn sinh học (TK-201). Ở bể này có đặt hai máy bơm bùn (PM-201A/B) có chức năng bơm bùn hoạt tính, một lượng tuần hoàn lại chảy vào bể khử nitơ (TK-104), một lượng bùn còn lại chảy vào bể chứa bùn (TK-202) được điều khiển bởi van điện động, chỉ cần mở van là bùn chảy vào bể.

(18)- Bể nén bùn (TK-202):

Bể nén bùn có chức năng tiếp nhận bùn thải từ thiết bị lắng nghiêng (LA-110) được xả bởi van xả bùn (MV-110), ở đây lượng bùn sẽ được bơm tới máy ép bùn BF-203 bởi 2 máy ép bùn PM-202A/B.

(19)- Hệ thống sục khí, khuấy trộn:

Hệ thống sục khí, khuấy trộn cung cấp cho hệ thống xử lý nước thải được thực hiện bởi 3 máy khuấy tại bể điều hòa (P-102A/B/C), 1 máy khuấy tại bể khử nitơ (SM-104), 1 máy khuấy tại bể khuấy nhanh (AG-108), 1 máy khuấy bể keo tụ (AG-109), 1 thiết bị khuấy tĩnh (SM-114), 2 máy thổi khí (BL-105A/B) và 2 máy thổi khí BL-301A/B. Hệ thống sục khí, khuấy trộn sẽ làm xáo động và trộn đều nước thải với hóa chất giúp đẩy nhanh quá trình xử lý, cung cấp không khí cho vi sinh vật.

Với lưu lượng nước thải xử lý $150\text{m}^3/\text{ngày}$, lưu lượng nước thải vào bể thu gom và bể điều hòa tối đa là $18,75\text{m}^3/\text{giờ}$ (ca 8 giờ). Lưu lượng nước thải từ bể điều hòa vào các bể tiếp theo là $6,25\text{m}^3/\text{giờ}$ (hệ thống xử lý 24/24). Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải tập trung và các máy móc, thiết bị hệ thống XLNT sản xuất, hệ thống XLNT tập trung được thể hiện trong bảng sau

Bảng 3. 35. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý nước thải tập trung

TT	Tên công trình	Thời gian lưu	Thể tích cần thiết (m ³)	Kích thước/ Thể tích xây dựng (m/m ³)	Thiết bị lắp đặt
1	Bể thu gom (TK-100)	30 phút	9,4	2x2x4,5 = 18	Máy sục khí 4m ³ /m ² h
2	Bể điều hòa (TK-102)	8 giờ	150	4x12x4,5 = 216	Máy sục khí 4m ³ /m ² h 2 Máy bơm công suất 60m ³ /h.
3	Bể điều chỉnh pH (TK-103)	10 phút	1	1x1x1,5 = 1,5	Máy sục khí 4m ³ /m ² h Bơm định lượng 5-100l/giờ
4	Bể khử Nitơ (TK-104)	6 giờ	37,5	3x5x4,5 = 67,5	Máy khuấy tốc độ 15 vòng/phút.
5	Bể sinh học hiếu khí (TK-105)	24 giờ	150	10x5x4,5 = 225	Máy sục khí 6m ³ /m ² h
6	Bể lắng (TK-106)	6 giờ	37,5	5x5x4,5 = 112	Bơm bùn công suất 30m ³ /h.
7	Bể trung gian (TK-107)	2 giờ	12,5	2,2x1,8x4,5 = 17	Máy sục khí 4m ³ /m ² h
8	Bể khuấy nhanh (TK-108)	10 phút	1	1,6x1,2x1,5 = 2,8	Máy khuấy tốc độ 15 vòng/phút. 2 Máy bơm công suất 60m ³ /h.
9	Bể keo tụ (TK-109)	10 phút	1	1,6x1,2x1,5 = 2,8	Máy sục khí 4m ³ /m ² h Bơm định lượng 5-100l/giờ
10	Bể lắng nghiêng (LA-110)	6 giờ	37,5	4x4x4,5 = 72	Bơm bùn công suất 30m ³ /h.
11	Bể chứa nước ra (TK-111)	2 giờ	12,5	2,8x1,6x4,5 = 20	2 Máy bơm công suất 60m ³ /h.
12	Bồn lọc cát (SF-112)	-	6,25/giờ	6,25/giờ	
13	Bể lọc than (AC-113)	-	6,25/giờ	6,25/giờ	
14	Bể chứa nước PCCC 1	12 giờ	75	4x4x4,5 = 81	
14	Bể chứa nước PCCC 1	-	-	11x6x4,5 = 297	Bơm bùn công suất 30m ³ /h
14	Bể bùn sinh học (TK-201)	-	-	3x3x2,4 = 21	Bơm bùn công suất 30m ³ /h
15	Bể nén bùn (TK-202)	-	-	2,5x3x2,4 = 18	Máy ép bùn 7,5kW/h.

Hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải gồm các hóa chất chính sau:

- PAC: 450/năm
- Polimer: 600/năm
- Clo: 235/năm

Chi phí đầu tư hệ thống xử lý nước thải:

- Chi phí xây dựng: 3.000.000.000 đồng
- Chi phí máy móc hệ thống thiết bị: 2.500.000.000 đồng
- Chi phí nhân công và chi phí khác: 300.000.000 đồng
- Tổng chi phí: **5.800.000.000 đồng**

Chi phí vận hành hệ thống xử lý nước thải:

- *Chi phí nhân công:* Nhân công vận hành 02 người với mức lương bình quân là 200.000 đồng/người/ngày. Chi phí nhân công: 200.000 đồng x 2 người/ngày = 400.000 đồng/ngày.

- *Chi phí điện năng:* cho một ngày vận hành dự kiến: 1.5-1.8 KWh/ngày x 1.500 đồng/KWh/ngày = 2.250-2.700 đồng/ngày.

Nước xả thải sau xử lý đảm bảo hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong nước nằm trong giới hạn cho phép QCVN 40 :2011/BTNMT cột B và QCVN 14:2008/BTNMT cột B.

Nước sau xử lý được chứa tại bể nước PCCC của nhà máy, khoảng 47,5 m³/ngày (tương đương khoảng 30% tổng lượng nước thải sau xử lý hàng ngày) được tái sử dụng dội nhà vệ sinh công nhân và tưới cây (33m³/ngày cho dội nhà vệ sinh công nhân và 14,5m³/ngày cho tưới cây, rửa đường). Nước tái sử dụng dội nhà vệ sinh được cấp vào hệ thống đường ống và bể chứa riêng không ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước sạch, và chỉ sử dụng để dội nhà vệ sinh công nhân, tưới cây trong khuôn viên nhà máy.

Phần nước sau xử lý còn lại khoảng 102,5m³/ngày (tương đương 70% tổng lượng nước thải sau xử lý) được dẫn ra suối phía Tây khu đất dự án.

Tọa độ vị trí xả thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105, múi chiều 3⁰) như sau: X = 2234308.267; Y = 552304.695 (đã được UBND xã Xuân Dương chấp thuận xả thải)

Bên cạnh đó để ứng phó với sự cố hư hỏng hệ thống xử lý nước thải, trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải bị hư hỏng không xử lý được. Bể chứa nước sau xử lý để tái sử dụng kết hợp PCCC (TK-115) được sử dụng để chứa nước thải chưa xử lý trong thời gian chờ sửa chữa hệ thống XLNT. Bể PCCC2 với thể tích 297m³ có thể chứa nước thải của toàn bộ nhà máy trong vòng 2 ngày.

Lượng bùn thải thu được từ hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy giai đoạn vận hành theo tính toán là 110,4 kg/ngày được lưu giữ tại bể chứa bùn.

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

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ phương tiện giao thông

Các phương tiện giao thông ra vào nhà máy gây phát sinh bụi và các chất khí thải khác. Do đó, trong giai đoạn vận hành chủ dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu nhằm giảm thiểu bụi như sau:

- Bố trí nhà xe ngay gần cổng ra vào và các vị trí thuận lợi cho việc ra vào nhà máy. Khu vực xung quanh nhà xe thoáng, rộng có trồng bổ sung cây xanh.

- Thực hiện nội quy định các phương tiện xe máy ra, vào khu vực cổng nhà máy phải tắt máy. Hạn chế các phương tiện di chuyển trong khuôn viên nhà máy. Hạn chế tốc độ của các phương tiện bên trong nhà máy dưới 20km/giờ đối với khu vực đường giao thông chính, đường thoáng rộng, và dưới 5km/giờ với khu vực cổng ra vào nhà máy, các đường đi qua của nhà xưởng, khu vực đông công nhân,...

- Không sử dụng các xe quá cũ, hết hạn kiểm định, chở đúng tải trọng quy định. Xe di chuyển trong nhà máy đảm bảo đúng tốc độ quy định.

- Các xe vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm được xếp lịch và có giờ giao nhận nguyên liệu, sản phẩm cụ thể. Trong quá trình bốc xếp nguyên liệu, sản phẩm lên các phương tiện vận chuyển các phương tiện phải tắt máy.

- Thường xuyên phun tưới nước sân đường, vỉa hè, trên các tuyến đường giao thông nội bộ, sân bê tông của nhà máy. Tuần suất phun ẩm là 2 lần/ngày đối với những ngày không mưa và thực hiện bổ sung khi phát sinh bụi nhiều. Do các phương tiện giao thông ra vào nhà máy chủ yếu là phương tiện cá nhân của công nhân, thời gian ra vào tập trung ngay trước giờ vào ca (7h sáng) và sau giờ tan ca (16h chiều). Do vậy để giảm thiểu bụi nhà máy thực tưới ẩm đường nội bộ khu vực từ nhà xe đến cổng ra vào trước giờ vào ca và tan ca 1 giờ.

- Bố trí công nhân vệ sinh thường xuyên quét dọn sân đường nội bộ. Trong quá trình dọn dẹp vệ sinh, quét dọn nhà xe, nếu thời tiết khô hanh, phát sinh nhiều bụi thì trong quá trình quét dọn phải phun tưới nước tạo độ ẩm để giảm bụi.

- Định kỳ bảo dưỡng các phương tiện của nhà máy đảm bảo các phương tiện hoạt động tốt. Kiểm định các phương tiện theo đúng quy định.

- Trồng và chăm sóc cây xanh hai bên hàn lang đường nội bộ. Ngoài ra, hai bên vỉa hè nội bộ đặc biệt là khu vực từ cửa ra vào đến các nhà xe, nhà văn phòng được bố trí thêm các chậu hoa, cây cảnh tạo cảnh quan đẹp và không khí trong lành.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện

Như đã đánh giá ở chương 3, tác động này ở mức cho phép nhưng để đảm bảo chất lượng môi trường Chủ đầu tư tiến hành một số biện pháp như sau:

- Máy phát điện được lắp đặt trong phòng kín, tại phòng đặt máy phát điện lắp đặt hệ thống quạt hút khí thải vào ống thoát khí riêng và thoát ra ngoài môi trường qua

ông khói. ống khói máy phát điện cao 14m đảm bảo phân tán khí thải từ chạy máy phát điện.

- Chủ dự án sẽ mua máy phát điện hiện đại có áp dụng các công nghệ giảm thiểu khí thải như: hoàn lưu khí thải, kim phun điện tử,... khí thải đạt tiêu chuẩn Euro5.

- Máy phát điện được bảo dưỡng định kỳ đảm bảo các hoạt động tốt nhất.

- Sử dụng nhiên liệu không chì, nhiên liệu có hàm lượng S thấp cho các thiết bị trong đó có máy phát điện.

- Kiểm tra thường xuyên và bảo trì định kỳ hệ thống cấp điện của nhà máy để hạn chế các sự cố mất điện nội bộ. Bố trí bảo trì bảo dưỡng hệ thống điện vào các ngày chủ nhật hoặc ngoài ca làm việc để hạn chế việc vận hành máy phát điện.

- Cập nhật thường xuyên kế hoạch cắt điện của Điện lực Thanh Hóa, chi nhánh Điện lực Thường Xuân để có kế hoạch sản xuất phù hợp, giảm thiểu vận hành máy phát điện.

- Công nhân khi vận hành máy phát điện được trang bị các thiết bị, dụng cụ bảo hộ lao động và mang đầy đủ dụng cụ bảo hộ khi làm việc.

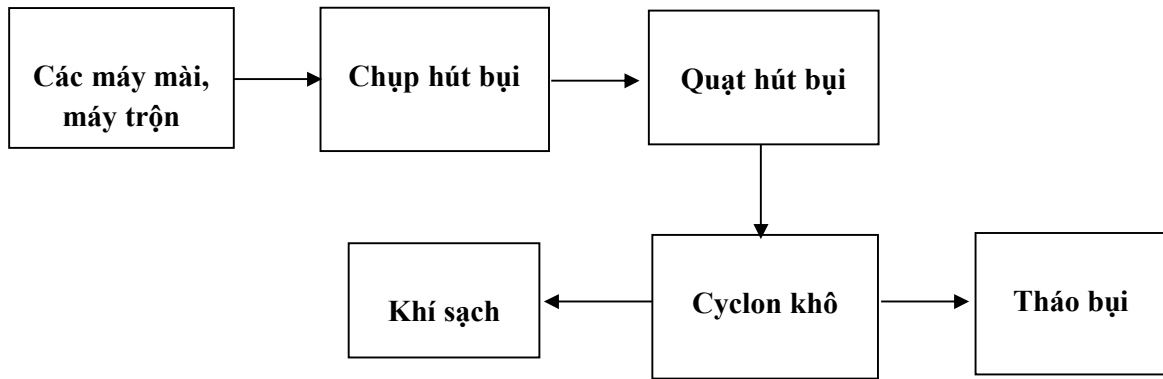
Theo đánh giá, nồng độ và lưu lượng khí thải máy phát điện không lớn, thời gian hoạt động ngắn, tần suất hoạt động ít, mức độ tác động đến môi trường và con người là không lớn. Do vậy khi thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động trên sẽ đảm bảo được các yêu cầu quản lý môi trường.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ các phân xưởng sản xuất.

Trong quá trình sản xuất giầy của nhà máy, một số công đoạn có phát sinh bụi và hơi độc do sử dụng dung môi. Các công đoạn gồm: mài đế giầy, quét keo, chùi rửa sản phẩm. Theo đánh giá tại chương 3 các nguồn này phát sinh tại các xưởng sản xuất và tác động chủ yếu đến công nhân trực tiếp tham gia sản xuất. Để giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải tại các xưởng sản xuất chủ dự án tiếp tục áp dụng các biện pháp sau:

- Giảm thiểu bụi từ công đoạn mài đế giầy:

Theo đánh giá công đoạn mài đế giầy phát sinh bụi kích thước lớn. Để không chế và xử lý nguồn ô nhiễm này, nhà máy lắp đặt 2 hệ thống hút bụi cho các máy mài trong các khu vực dây chuyền mài đế, toàn bộ khí bụi được dẫn về hệ thống xử lý bằng đường ống dẫn theo sơ đồ sau:



Hình 3. 6. Sơ đồ công nghệ xử lý bụi mài để giấy

Thuyết minh công nghệ:

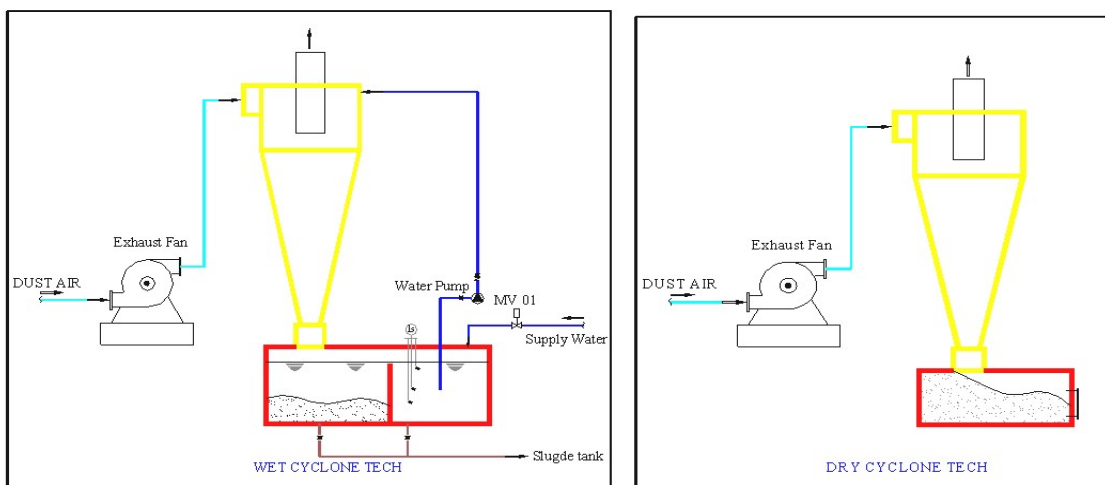
Toàn bộ máy mài của phân xưởng mài được bao che trong hộp kín, công nhân chỉ thò tay vào hộp để thao tác và quan sát công việc qua kính chắn bằng meca phía trên. Bụi phát sinh trong hộp thao tác, khí chứa bụi được hút và dẫn tập trung về hệ thống cyclon khô để tách bụi.

Công nghệ xử lý khí ô nhiễm bằng phương pháp cyclon là phương pháp tách bụi có trọng lượng lớn ra khỏi hỗn hợp khí bằng lực ly tâm khi dòng khí chuyển động tròn theo thành cyclon. Dòng khí sạch được cuốn ra ngoài ở ống trung tâm, hạt bụi va đập và thành rớt xuống đáy.

Thiết bị chính sử dụng trong công nghệ tạo dòng xoáy:

- + Quạt hút áp lực cao;
- + Bơm tăng độ ẩm trong cyclon;
- + Hệ thống van điều áp.

Hiệu suất thu bụi của hệ thống này đạt 50 - 60%.



Hình 3. 7. Sơ đồ công nghệ xử lý bụi bằng cyclon

Bụi được thu hồi và giữ lại ở đáy cyclon và định kỳ thu gom và đóng gói. Phần bụi lắng sau khi thu gom đóng gói được lưu giữ tại nhà chứa chất thải của nhà máy có

diện tích 30 m² được bố trí tại khu vực xử lý nước thải. Nhà máy hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.

Vị trí lắp đặt tại khu vực mài đế. Thiết bị gồm: 2 Cyclon đường kính 1,6m, cao 4,5m; 2 quạt hút tạo áp lực công suất 7,5kW; hệ thống ống thu bụi và đầu thu bụi tại các máy mài.

d. Biện pháp giảm thiểu hơi keo:

Công đoạn pha chế keo, quyets keo có phát sinh dung môi hữu cơ bay hơi. Tuy lượng khí thải này rất ít, khả năng tác động đến môi trường không khí xung quanh rất thấp, chỉ có khả năng tác động lên công nhân trực tiếp sản xuất (tác động đến môi trường lao động) tại khu vực đó. Các biện pháp đang được áp dụng để hạn chế mức độ tác động độc hại và bảo vệ sức khỏe công nhân cũng như tránh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh như sau:

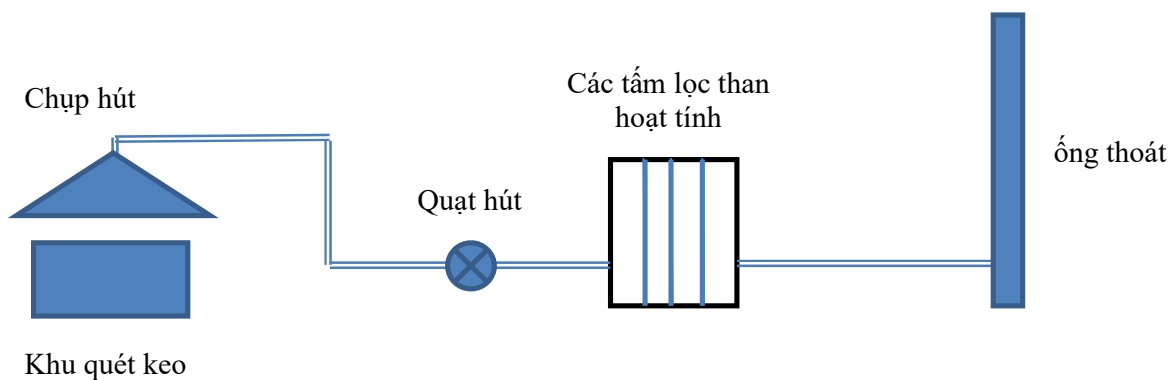
+ Tại các xưởng sản xuất được lắp đặt hệ thống quạt thông gió công nghiệp (số lượng quạt được lắp phù hợp cho từng phân xưởng), đồng thời kiểm tra, giám sát thường xuyên điều kiện làm việc;

+ Công đoạn quét keo được thực hiện bằng máy để giảm tác động: trước đây công nhân dùng bàn chải quét keo trực tiếp bây giờ đã thay thế bằng thiết bị máy quét keo, có đường ống dẫn keo đến trực tiếp đầu lông bàn chải. Với công nghệ này, hơi dung môi trong keo dán giấy phát tán ra môi trường được giảm rất nhiều lần so với phương pháp cũ;

+ Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cần thiết như khẩu trang cacbon, tạp dề, bao tay... cho công nhân làm việc trong khu vực có khả năng phát sinh hơi dung môi.

- Ngoài những giải pháp trên, để giảm thiểu tối đa tác động của hơi dung môi đến môi trường lao động của công nhân trong các xưởng sản xuất, tại các phòng pha chế keo dán giấy trong các phân xưởng sản xuất và khu vực in xoa, Công ty sẽ lắp thêm hệ thống quạt hút để hút hơi dung môi phát sinh trong quá trình pha chế keo dán giấy đẩy ra bên ngoài xưởng.

+ Nguyên lý hoạt động của hệ thống quạt hút như sau:



Hình 3. 8. Quy trình hoạt động của hệ thống quạt hút tại khu vực phát sinh hơi keo.

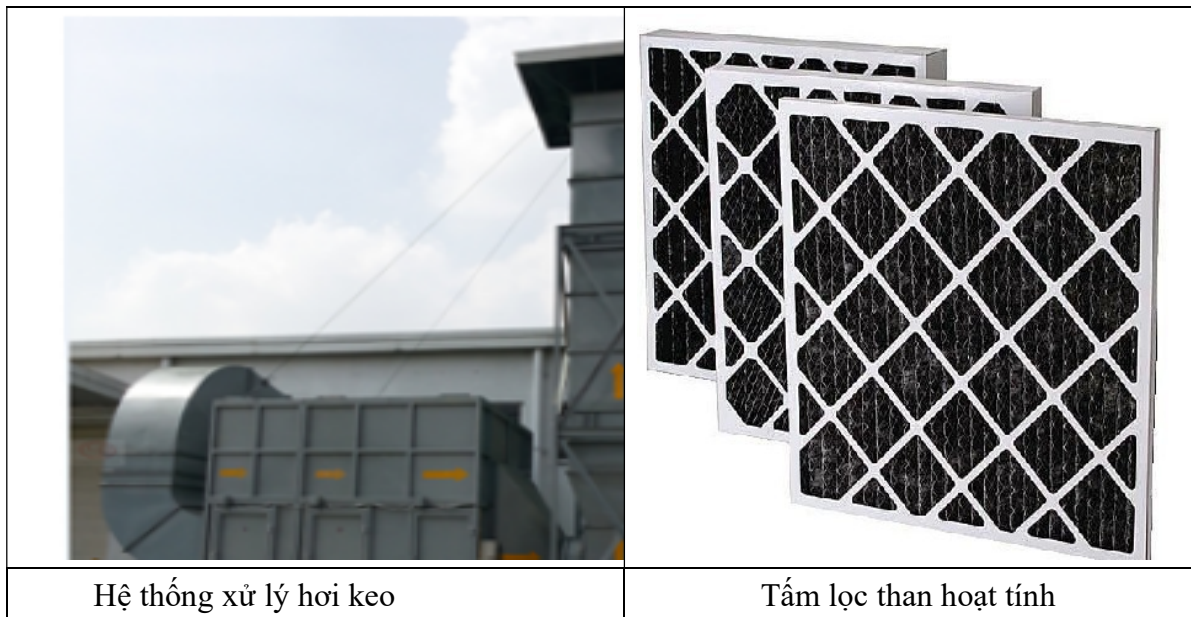
+ *Thuyết minh nguyên lý hoạt động của hệ thống hút mùi.*

Tại các phòng pha chế keo, trong các phân xưởng, khu vực bồi/ dán vải, và các khu vực phát sinh chất hữu cơ bay hơi và mùi keo, được lắp đặt chụp hút. Chụp hút được chế tạo bằng thép không gỉ, mỗi chụp có kích thước dài 5m, rộng 1,5m được thiết kế dạng phễu có ống hút khí.

Ống dẫn khí kích thước 300mm được nối giữa chụp hút, quạt hút và dẫn khí đi ra ngoài.

Quạt hút có chức năng hút khí có chứa chất hữu cơ bay hơi tại các khu vực phát sinh qua chụp hút, và thổi vào bộ phận lọc khí là các tấm than hoạt tính.

Bộ phận lọc khí là các tấm than hoạt tính được đặt trong buồng kín. Than hoạt tính là một chất gồm chủ yếu là nguyên tố carbon có cấu trúc thể hiện dạng tổ ong rất đặc trưng. Nhờ cấu trúc này, trong 1g than hoạt tính, diện tích bề mặt của tất cả các lỗ rỗng có thể đạt tới 800 – 1300m²/g nên than hoạt tính có tính hấp thụ rất mạnh. Khi dẫn khí có lẫn hơi khí độc đi qua tháp than hoạt tính, các hơi khí độc sẽ bị giữ lại trong các lỗ rỗng của than hoạt tính, khí sạch sau xử lý được thải ra ngoài môi trường qua ống khói thải. Dự kiến công suất của mỗi chụp hút để hút khí là 20.000 m³ khí/giờ, khối lượng than hoạt tính sử dụng một lần trong tháp hấp thụ là 25 kg.



Hình 3. 9. Mô phỏng hệ thống xử lý hơi keo phát sinh của dự án

Theo đánh giá nhà máy sử dụng keo pha sẵn đạt tiêu chuẩn EU2 do đó quá trình tráng keo và ép nhiệt hơi keo phát sinh không đáng kể, sau khi được hấp thụ qua than hoạt tính khí thải không còn hơi keo, tuy nhiên để đảm bảo an toàn, khí thải được thải ra môi trường qua ống thoát khí, độ cao của ống thoát khí được lựa chọn là 12 m, đường

kính ống khói là 40 cm.

Than hoạt tính được thay thế sau mỗi chu kỳ hoạt động của hệ thống, thông thường sau 3 tháng than hoạt tính được thay mới. Lượng than hoạt tính thải bỏ sau khi sử dụng là $25 \text{ kg/tháp} \times 5 \text{ tháp} \times 4 = 500 \text{ kg/năm}$. Than sau khi thay được đóng bao kín, bảo quản tại nơi lưu trữ chất thải nguy hại và hợp đồng đưa đi xử lý theo quy định.

Số lượng hệ thống hút hơi keo tại xưởng sản xuất được lắp đặt là 5 hệ thống. Các thiết bị lắp đặt gồm:

Bảng 3. 36. Thông số kỹ thuật của hệ thống hút mùi hơi keo

TT	Thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Hệ thống chụp hút	20	- Vật liệu: Thép không rỉ - Kích thước DxH = 5x1,5m. - Năm lắp đặt: 2020. - Vị trí lắp đặt phía trên bàn pha chế keo, bàn quét keo,..
2	Quạt hút	5	- Nguồn cung cấp: Công ty chế tạo điện máy Việt Nam -hungari - Kết cấu: 3k 160S4 - 3 pha cấp F. Tốc độ vòng quay 1460r/phút. Quạt hút công suất 1200 m ³ /h (10 cái).
3	Bộ phận lọc khí	5	- Kích thước buồng 1,5x2x1,5m. - Mỗi buồng gồm 5 tấm than hoạt tính xếp liên tiếp nhau
4	Ống thoát khí	5	- DxH=0,3x7,5m. - Vật liệu: Thép không rỉ

e. Biện pháp giảm thiểu tác động do mùi từ quá trình chế biến thức ăn

Để giảm thiểu tác động từ hoạt động nấu ăn tại nhà bếp trong giai đoạn vận hành. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Lắp đặt hệ thống chụp hút khí cho các bếp gas có thiết bị hút mùi để hút mùi chế biến thức ăn thoát ra môi trường. Tại khu vực bếp nhà ăn sẽ lắp 2 bộ hút mùi và khí thải gồm:

+ Hệ thống khử mùi 01 bộ gồm 4 bếp nhỏ.

Kích thước chụp hút 0,8x2,0 m.

Đường ống hút khói 300 x 300 mm.

Công suất quạt hút 1 HP, lưu lượng hút 1.000 m³ không khí/giờ.

Khí thải và mùi từ quá trình chế biến thức ăn tại nhà bếp của KTX sau khi được xử lý qua hệ thống hút và khử mùi sẽ được thải ra môi trường.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chụp hút khí và khử mùi nhà bếp trong quá trình vận hành. Đảm bảo tất cả các thiết bị hút khí, khử mùi nhà bếp hoạt động tốt.

- Đối với khu vực nhà bếp được ngăn cách với khu vực nhà ăn, phòng ăn.

- Lắp đặt hệ thống quạt và điều hòa có hệ thống khử mùi, đồng thời sử dụng biện pháp thông thoáng tự nhiên để hạn chế ảnh hưởng của mùi tại các phòng ăn.

- Thu gom thức ăn dư thừa, dọn vệ sinh, lau chùi sàn nhà ăn sau khi khách sử dụng bằng nước rửa có mùi hương nhẹ.

- Vệ sinh, dọn dẹp thường xuyên khu vực bếp nấu, khu bàn ăn.

- Sử dụng các nhiên liệu sạch như gas có chất lượng tốt, thiết bị dùng điện để đun nấu thức ăn.

- Thường xuyên, kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ đối với hệ thống thu gom, thoát nước của khu vực để hạn chế mùi phát sinh do nước tù đọng.

3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn thông thường

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải sinh hoạt được phân loại thành chất thải hữu cơ, chất thải tái chế và chất thải khác theo đúng quy định.

- Chủ đầu tư bố trí 30 thùng rác loại 100 lít/thùng, có nắp đậy dọc hành lang các nhà xưởng, khu nhà điều hành và khu nhà ăn, nhà nghỉ ca công nhân, nhà vệ sinh. Ngoài ra có khoảng 60 thùng rác loại 20- 30lit có nắp đậy được bố trí tại các phòng nhà điều hành, nhà nghỉ ca công nhân. Mỗi vị trí đặt 3 thùng rác gồm 1 thùng màu xanh đựng chất thừa rắn thực phẩm, lá cây, cỏ; 01 thùng màu trắng đựng chất thải tái chế và 1 thùng màu vàng đựng chất thải khác.

- Yêu cầu CBCNV không được vứt rác bừa bãi, rác thải sinh hoạt được thu gom bỏ vào thùng chứa rác có nắp đậy.

- Rác được công nhân vệ sinh thu gom và phân loại 2 lần/ngày về kho chứa CTR của dự án.

- Chủ đầu tư hợp đồng với Xí nghiệp Giao thông Xây dựng Thường Xuân để thu gom và vận chuyển đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày.

- Để giảm thiểu mùi hôi, chống ruồi muỗi, côn trùng, chuột tại khu vực tập kết rác, định kỳ khoảng 2-3 ngày nhân viên vệ sinh thực hiện phun thuốc khử mùi (dung dịch EM đậm đặc) và thuốc diệt côn trùng vào xe chứa rác, trên diện tích sân tập kết và xung quanh sân tập kết.

- + Đối với công tác vệ sinh môi trường khu vực công cộng: công nhân vệ sinh tiến hành quét dọn hàng ngày khu vực phòng điều hành, hành lang, cầu thang, nhà để xe, vỉa hè bỏ.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sản xuất

- Đối với chất thải từ xưởng sản xuất:

Các loại CTR công nghiệp tại nhà máy gồm: vải vụn, mảnh cao su, xốp, mảnh PU tổng hợp, mảnh da vụn, nhựa, giấy, thùng cactôn, các loại giày lổ và các vật liệu khác.

Tuỳ theo tính chất của chất thải rắn nhà máy sẽ có giải pháp thu gom, quản lý và xử lý khác nhau, cụ thể như sau:

+ Vải vụn, chi khâu vụn, cao su thừa (từ quá trình cắt, nghiền, mài đế...): hàng ngày nhà máy thu gom, đóng vào bao chuyển về nhà kho chứa rác thải.

+ Kim khâu gãy: Nhà máy lắp đặt các máy dò, hút kim loại tại các khâu kiểm tra sản phẩm. Kim sau khi thu gom được chứa vào các thùng phi nhựa và chuyển về kho chứa rác thải của nhà máy.

+ Bao bì, hộp giấy, túi nilon được thu gom chuyển về nhà kho chứa rác thải của nhà máy.

Tại nhà kho chứa rác thải được trang bị các thùng chứa rác chuyển dùng và ghi tên loại rác được bỏ vào. Khi công nhân thu gom từ phân xưởng về loại rác nào bỏ vào thùng đó, không được bỏ lẫn.

Toàn bộ lượng rác thải sẽ được Công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng, giấy phép xử lý chất thải công nghiệp định kỳ vào thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.

Đối với bùn thải từ hệ thống XLNT tập trung

+ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung sau khi được tách nước qua máy ép bùn được chứa đựng vào các bao tải và lưu chứa tại bể chứa bùn của hệ thống XLNT tập trung.

+ Bùn thải được định kỳ lấy mẫu phân tích đánh giá để phân định theo QCVN 50:2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước thải.

+ Nếu bùn thải không phải chất thải nguy hại được Công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng, giấy phép xử lý chất thải công nghiệp định kỳ vào thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.

+ Nếu bùn thải là chất thải nguy hại được Công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng, giấy phép xử lý chất thải nguy hại định kỳ vào thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định của quản lý CTNH (dự kiến Công ty đang ký hợp đồng thu gom xử lý với Công ty CP Môi trường Nghi Sơn).

3.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Theo đánh giá trong giai đoạn vận hành phát sinh các chất thải nguy hại như sau:

- + Dầu thải khoảng 20 lít/tháng, dung dịch hóa chất khoảng 100 lít/tháng .
- + Đèn neon, ắc quy, pin, bình xịt muối, can đựng dầu nhớt bị hỏng, linh kiện điện tử hỏng, các thùng đựng hóa chất là 50 kg/tháng.
- + Chất thải nguy hại thiếu khối lượng keo chết, bùn thải từ hệ thống xử lý cục bộ nước thải sản xuất với khối lượng 300 kg/tháng.
- + Lượng than hoạt tính thải bỏ sau khi sử dụng là 500 kg/năm.

Để giảm thiểu tác động do CTNH Công ty áp dụng các biện pháp sau:

- CTNH phát sinh tại các khu sản xuất trong nhà máy được công nhân phân loại ngay từ nguồn thải, sau đó vào cuối mỗi ngày sản xuất được công nhân thu gom và vận chuyển về lưu giữ tại kho chứa CTNH (Kho chứa CTNH có diện tích 120 m² được bố trí ở khu vực khu xử lý nước thải, được chia thành 4 ngăn, mỗi ngăn 30m², xung quanh được xây dựng tường bằng gạch, nền bê tông xung quanh mỗi ngăn bố trí rãnh thu gom nước rỉ rác, mái lợp tôn, cửa thép có dán nhãn cảnh báo tên loại chất thải lưu chứa tại mỗi ngăn). Bên trong mỗi ngăn được bố trí từ 2-3 thùng dạng 500l, có nắp đậy để lưu chứa theo quy định về quản lý chất thải nguy hại.

- Tại kho chứa từng loại hoặc nhóm CTNH có cùng tính chất được lưu giữ vào các thùng, thiết bị chứa và chuyển vào từng ô riêng biệt đảm bảo không để lẫn lộn với nhau, ngoài ra nhà máy còn đặt các biển báo về loại CTNH, mã số CTNH tại các ô chứa theo quy định về quản lý CTNH. Đồng thời Công ty tiến ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý CTNH định kỳ 6 tháng/lần vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định của quản lý CTNH.

Dự kiến công ty sẽ ký hợp đồng vận chuyển xử lý chất thải nguy hại với Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn, đơn vị đã được Bộ TNMT cấp phép xử lý CTNH.

3.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu các tác động khác

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Như đã phân tích tại chương 3, mức ồn tại một số phân xưởng tương đối lớn và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động. Để hạn chế tiếng ồn và chấn động trong nhà máy hơn nữa, Công ty thực hiện một số biện pháp như sau:

- Bố trí thời gian làm việc và nghỉ ngơi cho công nhân của các xưởng có độ ồn cao và giảm tối đa số lượng công nhân làm việc ở đó.

- Chủ đầu tư sẽ định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng bảo trì các thiết bị, máy móc kỹ thuật chung theo đúng quy trình.

- Khi có sự cố hỏng hóc thiết bị, máy móc kỹ thuật cần phải dừng hoạt động ngay và sửa chữa trước khi hoạt động trở lại.

Biện pháp kỹ thuật để hạn chế ồn và chấn động lan truyền :

- Đặt máy móc thiết bị trên các bộ giảm chấn bằng lò xo hoặc cao su, đệm cát để tăng cường thêm khả năng cách ly chấn động
- Trang bị nút tai chống ồn cho công nhân làm việc trong khu vực có mức ồn cao.
- Đối với tiếng ồn từ hoạt động của máy phát điện: máy phát điện được lắp đặt trong khu vực riêng biệt.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt

Một số các biện pháp giảm thiểu tác động của nhiệt đến sức khỏe người công nhân lao động trong các xưởng được Chủ đầu tư thực hiện như sau:

- Từ khâu thiết kế kỹ thuật thi công, Chủ đầu tư đã lựa chọn giải pháp nhà khung thép công nghiệp. Chiều cao định hình trong nhà lớn để đảm bảo lưu thông thoát khí. Mái nhà, vách tường bao che sử dụng vật liệu tôn chống nóng, thiết kế ô thông gió trên mái nhà và quanh tường;
- Tại mỗi nhà xưởng được lắp đặt các quạt thông gió có công suất 1.000m³/h, quạt thông gió có đường kính D = 60cm. Tùy thuộc vào chức năng, số lượng công nhân của từng Nhà xưởng, Công ty sẽ trang bị số lượng quạt phù hợp.
- Tại 2 đầu hồi của nhà xưởng, lắp đặt hệ thống quạt công nghiệp để đảm bảo không khí sạch được lưu thông trong toàn bộ phân xưởng;
- Nhiệt phát sinh do hoạt động của máy phát điện: được giảm thiểu thông qua giải pháp trang bị quạt thông gió.
- Khu vực văn phòng điều hành được xây dựng tách riêng và lắp đặt các máy điều hòa không khí;
- Nhiệt phát sinh từ các bức tường, mái nhà công trình, sân nền bê tông: đây là tác động bình thường do thời tiết nên để giảm thiểu tác động do nhiệt từ quá trình này Công ty tăng cường trồng cây xanh xung quanh khu vực xưởng sản xuất và dọc 2 bên tuyến đường nội bộ.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ thống giao thông khu vực

- Xây dựng và phổ biến nội quy đảm bảo an toàn giao thông tại khu vực cổng ra vào Nhà máy.
- Bố trí giờ làm hợp lý cho từng chuyền sản xuất để giảm mật độ người lao động ùn tắc trong những giờ cao điểm.
- Bố trí nhân viên bảo vệ hướng dẫn các phương tiện tại khu vực cổng ra vào của Nhà máy.
- Thường xuyên tuyên truyền nhắc nhở cán bộ, công nhân tuân thủ luật giao thông và đảm bảo an toàn giao thông.
- Đối với các xe chở nguyên vật liệu sản xuất và sản phẩm của nhà máy thực hiện chở đúng trọng tải, kích thước cho phép.

- Các xe chở nguyên vật liệu ra vào nhà máy tránh giờ cao điểm giao thông khu vực, giờ vào ca, tan ca của công nhân dự án.

- Không sử dụng các phương tiện không đảm bảo chất lượng, không có kiểm định. Thường xuyên kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng các phương tiện vận chuyển của dự án.

Phối hợp với chính quyền địa phương, công an khu vực để tuyên truyền phổ biến luật an toàn giao thông nâng cao ý thức tham gia giao thông cho cán bộ nhân viên nhà máy.

3.2.2.6. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tai nạn lao động

Để phòng ngừa, ứng phó với sự cố tai nạn lao động chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Lập “*Phương án cứu nạn, cứu hộ của cơ sở*” theo quy định của pháp luật. Trong đó thể hiện các phương án cứu nạn, cứu hộ trong một số tình huống có thể xảy ra. Phổ biến “*Phương án cứu nạn, cứu hộ của cơ sở*” cho cán bộ, công nhân biết và thực hiện.

- Xây dựng nội quy an toàn lao động tại các xưởng, biển báo hiệu, quy trình vận hành thiết bị và phổ biến cho toàn thể công nhân viên dự án.

- Định kỳ hàng năm, chủ dự án kết hợp với đơn vị y tế tổ chức khám sức khỏe định kỳ 1 lần/ năm, cấp phát các trang thiết bị bảo hộ lao động cho nhân viên trong dự án 2 bộ/ người/ năm để đảm bảo an toàn lao động và sức khỏe cho công nhân.

- Tuyên truyền, phổ biến nâng cao ý thức an toàn lao động cho công nhân để đảm bảo an toàn về con người và tài sản doanh nghiệp.

- Trang bị tủ thuốc y tế tại cơ sở với các vật tư y tế cần thiết như bông, gạc, nẹp,... Và các loại thuốc cơ bản như: giảm đau, hạ sốt, sát trùng,...

Ngoài các biện pháp phòng ngừa trên, dự án bố trí cán bộ có chuyên môn y tế thực hiện công tác y tế tại cơ sở. Khi xảy ra các sự cố nếu có người bị thương cần thực hiện sơ cứu tại cơ sở và nhanh chóng đưa bệnh nhân đến cơ sở y tế của xã Xuân Dương hoặc huyện Thường Xuân để được cấp cứu và điều trị. Khi xảy ra sự cố cần tìm hiểu và xác định rõ nguyên nhân để khắc phục triệt để, trước khi vận hành trở lại.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại Nhà máy được chủ đầu tư áp dụng gồm:

- Giải pháp phòng cháy:

Thiết kế hệ thống PCCC theo quy định và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt, thực hiện xây dựng lắp đặt theo đúng thiết kế được duyệt.

+ Các công trình phải được thiết kế và lắp đặt theo đúng quy định. Đặc biệt cần chú ý tới khu vực kho chứa và bảo quản hóa chất phục vụ cho sản xuất phải được đặt tại vị trí riêng biệt (cách xa nơi làm việc của CBCNV), đặt ở nơi cuối hướng gió so với ưu thế cơ sở, có hệ thống thông gió. Theo nhu cầu sử dụng, các bộ phận làm thủ tục đến kho lĩnh về phục vụ cho sản xuất.

+ Chủ đầu tư đã lắp đặt các bình chữa cháy tại các phân xưởng sản xuất, tại các phòng làm việc trong nhà máy. Tại các phân xưởng bố trí 3 loại bình chữa cháy sau: loại 35 kg; loại 4 kg; loại bình xịt CO₂. Các bình chữa cháy đặt xung quanh phân xưởng và kho thuận tiện cho công tác phòng cháy chữa cháy.

Ngoài ra, còn lắp đặt 04 họng chữa cháy tại 2 phía của khu nhà xưởng và lắp đặt các chuông báo cháy tại từng phòng và hành lang của phân xưởng.

+ Định kỳ tổ chức các lớp tập huấn nghiệp vụ cứu hỏa, thao diễn phòng cháy chữa cháy giữa các đơn vị trong công ty. Phân công trách nhiệm cho từng đơn vị phụ trách theo từng khu vực, khi phát hiện hỏa hoạn cục bộ phải nhanh chóng cứu chữa và kịp thời thông báo trong toàn công ty và cho cảnh sát PCCC ứng cứu.

+ Công ty thành lập chức đội phòng cháy chữa cháy cơ sở, có sự phối hợp với Cảnh sát cứu hỏa địa phương và các đơn vị bạn để giúp đỡ về nghiệp vụ phòng hỏa, cứu hỏa và trợ giúp kịp thời khi có hỏa hoạn.

+ Các xưởng được thiết kế hệ thống ống dẫn nước cao áp từ bể nước trung tâm đến từng vị trí sản xuất và kho tàng.

+ Nhà xưởng được thiết kế sẽ tính đến việc phòng cứu hỏa: Cửa phân xưởng, đường nội bộ phải đảm bảo xe cứu hỏa ra vào được dễ dàng. Vị trí đặt họng cứu hỏa, cầu dao điện được đặt ở nơi thuận tiện dễ dàng

+ Các xưởng được thiết kế hệ thống ống dẫn nước cao áp từ bể nước trung tâm đến từng vị trí sản xuất và kho tàng.

+ Hàng năm tổ chức tập huấn, đánh giá, khen thưởng những người thực hiện tốt công tác PCCC, xử lý nghiêm minh những người vi phạm quy chế PCCC.

Ngoài những thiết bị chữa cháy trên, Công ty sẽ lắp đặt hệ thống chữa cháy và báo cháy tự động gồm:

- Hệ thống chữa cháy tự động bằng đầu phun nước SPINKLER tại khu vực kho hóa chất, kho nguyên liệu và kho thành phẩm.

- Hệ thống báo cháy tự động cảm ứng nhiệt và cảm ứng khói được lắp đặt tại các nhà xưởng, khu chức năng

- Tại các phân xưởng sản xuất và nhà kho thành phẩm, kho nguyên liệu đều lắp hệ thống báo cháy bằng cảm ứng tia chiếu.

- Lắp đặt hệ thống đèn EXIT chỉ dẫn lối thoát nạn tại tất cả các nhà xưởng, nhà kho, nhà văn phòng của nhà máy.

- Giải pháp chữa cháy:

+ Với phương châm “Phòng cháy hơn chữa cháy” nên khi có hỏa hoạn ở chỗ nào, cán bộ, nhân viên công nhân phụ trách khu vực đó phải nhanh chóng tìm biện pháp dập lửa và cố gắng nỗ lực dập tắt được lửa ngay từ khi phát sinh.

- Khi xảy ra hỏa hoạn việc ứng cứu phải bảo vệ được với mức tối đa tài sản, của cải, vật chất, sản phẩm và nhất là không thiệt hại về người.

- Nhà máy luôn đặt ra tình huống cụ thể để tập huấn cho cán bộ, nhân viên về công tác cứu hỏa.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố ngộ độc thực phẩm

Do tính chất của Nhà máy là tập trung số lượng lớn công nhân lao động. Tổ chức ăn ca cho công nhân. Để phòng ngừa, ứng phó với các sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra nhà máy thực hiện các biện pháp sau .

+ Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, an toàn thực phẩm. Luôn đảm bảo vệ sinh từ khâu chế biến đến khâu sử dụng.

- Chủ dự án và công nhân viên làm việc tại khu vực nhà bếp được trang bị đầy đủ kiến thức cơ bản về vệ sinh an toàn thực phẩm và trang bị bảo hộ lao động trong quá trình chế biến thức ăn như: khẩu trang, mũ, găng tay,...khi chế biến thức ăn.

- Khu vực nhà bếp, nơi chế biến thức ăn phải luôn sạch sẽ; có đủ dụng cụ bảo quản, chế biến riêng đối với thực phẩm sống, thực phẩm chín; có đủ dụng cụ chia, gấp, chứa đựng thức ăn, dụng cụ ăn uống bảo đảm sạch sẽ, thực hiện chế độ vệ sinh hàng ngày; không sử dụng tay trực tiếp để chia thức ăn chín.

- Luôn thực hiện ăn chín, uống sôi.

- Không sử dụng các loại thức ăn đã ôi, thiu đã qua sử dụng.

- Sử dụng nguyên liệu thực phẩm phải có nguồn gốc xuất xứ, bảo đảm an toàn và không sử dụng phụ gia thực phẩm ngoài danh mục cho phép của Bộ Y tế.

- Đối với nhân viên chế biến thực phẩm: Rửa tay bằng xà phòng và nước sạch trước; Mặc quần áo sạch sẽ, đầu tóc gọn gàng khi chuẩn bị thức ăn.

- trang bị 02 tủ lưu mẫu thực phẩm, thực hiện quá trình lưu mẫu trong 24 giờ bằng tủ lưu mẫu, nhằm điều tra quá trình ngộ độc thực phẩm nếu xảy ra.

- Các biện pháp ứng phó khi có ngộ độc thực phẩm xảy ra:

Ngộ độc thực phẩm rất dễ xảy ra khi ăn phải thức ăn có độc tố, thức ăn bị ôi, thiu...Trong trường hợp xảy ra ngộ độc thực phẩm, chủ dự án cần thực hiện một số biện pháp sau:

+ Khi xảy ra các sự cố nếu có người ngộ độc cần báo ngay cho những người có liên quan. Ngừng ngay việc sử dụng các thực phẩm có nguy cơ gây ra ngộ độc

Khi xảy ra sự cố cần tìm hiểu và xác định rõ nguyên nhân để khắc phục triệt để.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động hư hỏng thống thu gom, xử lý và thoát nước thải

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố hư hỏng hệ thống xử lý nước thải chủ dự án sẽ thực hiện nghiêm các biện pháp sau:

- Bố trí cán bộ, công nhân có chuyên môn, kinh nghiệm phù hợp theo dõi và vận hành hệ thống xử lý chất thải.

- Bố trí công cán bộ, công nhân trực vận hành 24/24 giờ hệ thống xử lý nước thải của nhà máy.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống xử lý nước thải phát hiện và khắc phục những hư hỏng, rò rỉ đường ống.

- Định kỳ 3 tháng/lần bảo dưỡng các thiết bị vận hành hệ thống xử lý nước thải (bơm, máy khuấy, sục khí,..)

- Thường xuyên theo dõi một số thông số chất lượng nước thải như pH, màu, mùi. Định kỳ lấy mẫu giám sát chất thải theo đúng quy định.

- Khi sự cố xảy ra, nhân viên vận hành và bảo trì tại nhà máy sẽ nhanh chóng đánh giá mức độ hư hỏng. Nếu mức độ hư hỏng nhẹ thì các nhân viên sẽ nhanh chóng khắc phục để hệ thống được hoạt động bình thường. Nếu mức độ hư hỏng nặng thì nhân viên sẽ thông báo với ban giám đốc nhà máy để liên hệ với đơn vị chức năng đến sửa chữa và khắc phục sự cố. Trong trường hợp sự cố lớn không thể khắc phục kịp thời nhà máy tạm dừng các hoạt động sản xuất phát sinh nước thải để đảm bảo không phát sinh nước thải chưa xử lý ra môi trường.

Bể sự cố: Bên cạnh đó để ứng phó với sự cố hư hỏng hệ thống xử lý nước thải, trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải bị hư hỏng không xử lý được. Bể chứa nước sau xử lý để tái sử dụng kết hợp PCCC (TK-115) được sử dụng để chứa nước thải chưa xử lý trong thời gian chờ sửa chữa hệ thống XLNT (khi đó sẽ xả hết nước chứa trong bể để chứa nước thải chưa xử lý). Thể tích chứa bể khoảng 297m³ đủ để chứa nước thải của nhà máy trong 2 ngày.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động do mưa bão

Để phòng ngừa, ứng phó với sự cố mưa, bão, thiên tai, Chủ dự án đã thực hiện các biện pháp cụ thể như sau:

- Thường xuyên nạo vét khơi thông hệ thống mương thoát nước mưa chảy tràn nhằm thu gom triệt để và thoát nước nhanh khi có mưa to, tránh để nước ngập trong nhà xưởng.

- Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình nhà xưởng sản xuất; đặc biệt, tại các liên kết giữa cột, mái nhà, kiểm tra các mối hàn, khớp nối đúng yêu cầu kỹ thuật đảm bảo an toàn chịu lực và chống chịu gió bão, nước lũ;

- Thường xuyên theo dõi tình hình mưa bão qua các phương tiện thông tin đại chúng, khi xảy ra mưa bão, gió mạnh yêu cầu cán bộ, công nhân kiểm tra, chằng chống nhà cửa, bảo vệ an toàn công trình.

- Đối với cây xanh, chặt tía cành, nhánh của cây cao khi vào mùa mưa bão, có kế hoạch trồng cây xanh hợp lý, vừa đảm bảo tạo cảnh quan, môi trường sinh thái vừa đảm bảo chống đỡ được gió bão, áp thấp nhiệt đới.

- Khi có sự cố mưa lớn, bão, thiên tai lớn được dự báo ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực, nhà máy sẽ dừng tất cả các hoạt động sản xuất. Bố trí cán bộ, công nhân trực theo dõi tình hình diễn biến tình hình mưa lớn, bão, thiên tai và có biện pháp ứng phó kịp thời.

f. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất

Theo phân tích và đánh giá tại chương 3 cho thấy sự cố rò rỉ, cháy nổ hóa chất là rất dễ xảy ra do đó để phòng ngừa và ứng phó với sự cố hóa chất chủ đầu tư thực hiện một số biện pháp sau:

- Các biện pháp phòng ngừa sự cố hóa chất:

+ Công tác xuất, nhập hóa chất phải được thực hiện theo đúng quy định. Các lô hóa chất khi tiến hành nhập kho phải được xếp ngay ngắn và theo từng khu vực riêng. Không xếp chồng lên nhau hoặc xếp cao quá chiều cao quy định có thể gây nghiêng đổ (chiều cao của các lô hàng không vượt quá 3m), lối đi giữa các lô hàng tối thiểu là 1m. Từng lô hàng được đánh dấu và ghi bảng tên theo từng chủng loại để thuận tiện cho việc kiểm tra và giám sát. Trong quá trình nhập kho, cần kiểm tra kỹ bao bì chứa đựng hóa chất để đảm bảo không có hiện tượng nứt vỡ thùng, dụng cụ chứa, rách thùng bao bì, tránh hiện tượng rò rỉ tràn đổ. Nếu phát hiện có hiện tượng nứt vỡ, rách thùng thì phải để riêng và xử lý trước khi nhập kho.

+ Khu vực kho bảo quản hóa chất Công ty sử dụng điện chiếu sáng, đường dây điện được thiết kế theo quy định, cầu dao, cầu chì, ổ cắm điện được bố trí ngay cửa ra vào, nếu xảy ra sự cố, cầu dao sẽ được cắt ngay lập tức để tránh hiện tượng chập điện cháy nổ. Tuyệt đối không sử dụng dụng cụ, thiết bị có khả năng gây ra tia lửa điện do ma sát hay va đập. Khu vực kho chứa có hệ thống thông gió tự nhiên thoáng mát, tránh ẩm ướt gây ra hiện tượng hút ẩm của nguyên liệu. Theo dõi thường xuyên nhiệt độ và độ ẩm tại khu vực này. Cấm để giẻ lau, giẻ bẩn dính dầu mỡ trong kho, không đưa xe vào sát khu vực kho, không hút thuốc hay mang các vật có khả năng gây cháy vào kho.

+ Hoạt động huấn luyện về kỹ thuật an toàn trong hoạt động hóa chất: hàng năm, công ty sẽ cử cán bộ phụ trách an toàn trong hoạt động hóa chất và những người lao động trực tiếp làm việc với hóa chất tham gia các khóa đào tạo huấn luyện về kỹ thuật an toàn hóa chất do Sở Công thương tổ chức, các khóa đào tạo về an toàn vệ sinh lao động do Sở Lao động thương binh và Xã hội tổ chức, các khóa đào tạo công tác phòng cháy chữa cháy của Công an Phòng cháy chữa cháy tỉnh Thanh Hóa tổ chức.

+ Lắp đặt hệ thống thiết bị Camera, nhiệt kế để giám sát, kiểm soát tại khu vực kho chứa hóa chất.

+ Định kỳ kiểm tra chống sét, tĩnh điện và lưu giữ hồ sơ.

- Các biện pháp ứng phó khi sự cố hóa chất:

+ **Nhân lực ứng phó sự cố hóa chất (dự kiến về hệ thống tổ chức, điều hành và trực tiếp cứu hộ, xử lý sự cố):**

Khi xảy ra sự cố thì người phát hiện ra sự cố phải báo cáo ngay cho chủ quản đơn vị và đơn vị chịu trách nhiệm an toàn ở Công ty, đồng thời báo động để di dời người, thiết bị ra khỏi khu vực xảy ra sự cố.

Chủ quản hoặc người có trách nhiệm được phân công phải trực tiếp chỉ huy xử lý sự cố hóa chất.

Phụ trách kho phải báo động sơ tán những người không phận sự ra khỏi khu vực xảy ra sự cố, nếu có người bị nạn thì phải lập tức di chuyển nạn nhân ra khỏi khu vực nguy hiểm và tiến hành sơ cấp cứu trước khi chuyển đến cơ sở y tế.

Tập hợp những người được phân công nhiệm vụ và đã được đào tạo về xử lý sự cố hóa chất tại hiện trường, nắm tình hình chung và triển khai hoạt động xử lý.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân trước khi tiến hành xử lý sự cố. Huy động phương tiện, trang thiết bị ứng phó sự cố đã được trang bị vào quá trình ứng phó sự cố.

- Biện pháp phối hợp hành động của các lực lượng bên trong, phối hợp với lực lượng bên ngoài:

Giám đốc sẽ tùy tình hình sự cố mà thông báo cho cơ quan chức năng địa phương (UBND xã, cơ quan PCCC và cơ sở y tế...) và các đơn vị lân cận để có biện pháp hỗ trợ, ứng phó.

Sau khi xử lý sự cố, nhà máy phải xác định nguyên nhân gây ra sự cố, thực hiện các biện pháp khắc phục đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng. Báo cáo bằng văn bản tình hình xử lý và khắc phục sự cố về Sở Công Thương tỉnh Thanh Hóa.

Giả định trường hợp xảy ra sự cố lực lượng ứng phó tại chỗ của công ty không đủ khả năng xử lý, cần có sự phối hợp của lực lượng bên ngoài.

Với tình huống giả định là tại khu vực kho chứa hóa chất của công ty bị cháy, lan rộng vào khu vực chứa hóa chất dầu Diesel gây cháy nổ diện rộng. Phát sinh một lượng khí thải độc cao, nguy cơ tràn hóa chất ra ngoài gây ô nhiễm môi trường, đe dọa sức khỏe và tính mạng của công nhân và nhân dân quanh vùng nahf máy. Lực lượng ứng phó của công ty nhanh chóng tiến hành các biện pháp xử lý.

Tuy nhiên, trước mức độ ngày càng phức tạp, công ty báo cáo các cơ quan chức năng bên ngoài điều động các lực lượng tham gia ứng phó sự cố hóa chất độc hại. Nhận được tin báo, ban chỉ huy tìm kiếm cứu nạn tỉnh tiến hành hội ý khẩn cấp đánh

giá tình hình, ra quyết định xử lý sự cố, tổ chức và điều động các lực lượng chuyên trách đóng trên địa bàn tham gia ứng phó. Công an phòng cháy chữa cháy tỉnh Thanh Hóa và lực lượng phòng cháy công ty tiến hành dập, khống chế đám cháy. Lực lượng y tế của tỉnh Thanh Hóa và huyện Thường Xuân tiến hành sơ tán nhân dân trong vùng bị ảnh hưởng tới nơi an toàn. Sử dụng các trang thiết bị chuyên dụng thu gom hóa chất, làm sạch môi trường, vệ sinh cho những người tham gia khắc phục sự cố. Ban chỉ huy tìm kiếm cứu nạn tỉnh thông báo an toàn.

- Bản hướng dẫn chi tiết các biện pháp kỹ thuật thu gom và làm sạch khu vực bị ô nhiễm do sự cố hóa chất:

Các biện pháp kỹ thuật thu gom và làm sạch khu vực bị ô nhiễm do sự cố hóa chất được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 37. Bảng hướng dẫn chi tiết các kỹ thuật thu gom và làm sạch khu vực bị ô nhiễm do sự cố hóa chất

TT	Loại hóa chất	Tràn đổ, rò rỉ ở mức nhỏ	Tràn đổ, rò rỉ ở diện rộng	Lưu ý
1	Methylcyclohexanel Naphtha	1.Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, nguồn nhiệt	1. Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, chứa nước	Sử dụng phương pháp thu hồi thấm hút bằng bông thấm, giặt lau sạch khu vực rõ ràng và cho vào thùng chứa đưa vào kho chứa chất thải nguy hại. Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung
		2.Thông gió diện tích tràn đổ hóa chất.	2. Thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn.	
		3. Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý sự cố.	3. Mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp trước khi tiến hành xử lý sự cố.	
		4. Thu hồi hóa chất tràn đổ vào thùng chứa chất thải hóa học kín	4. Cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất.	
		5.Hóa chất tràn đổ phải được xử lý tại nhà máy sản xuất hoặc do đơn vị có đủ chức năng xử lý chất thải nguy hại xử lý.	5. Thu hồi hóa chất tràn đổ và chứa trong thùng chứa chất thải hóa học, Hóa chất tràn đổ phải được xử lý	

			tại nhà máy hoặc do đơn vị có đủ chức năng xử lý chất thải nguy hại xử lý.	
2	Các hóa chất dạng keo	1.Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, nguồn nhiệt	1. Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, chứa nước	Sử dụng phương pháp thu hồi thấm hút bằng bông thấm, giặt lau sạch và cho vào thùng chứa đưa vào kho chất thải nguy hại. Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung.
		2.Thông gió diện tích tràn đổ hóa chất.	2. Thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn.	
		3. Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý.	3. Mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp trước khi tiến hành xử lý sự cố.	
		4. Thu hồi hóa chất tràn đổ vào thùng chứa chất thải hóa học kín	4. Cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất.	
		5.Hóa chất tràn đổ phải được xử lý tại nhà máy hoặc do đơn vị có đủ chức năng xử lý chất thải nguy hại xử lý.	5. Thu hồi hóa chất tràn đổ và chứa trong thùng chứa chất thải hóa học, Hóa chất tràn đổ phải được xử lý tại nhà máy hoặc do đơn vị có đủ chức năng xử lý chất thải nguy hại xử lý.	
3	Các hóa chất bột	1.Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, nguồn nhiệt	1. Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, chứa nước	Sử dụng phương pháp thu hồi không tạo ra bụi hóa chất. Nước rửa
		2.Thông gió diện tích tràn đổ hóa chất.	2. Thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn.	

		3. Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý.	3. Mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp trước khi tiến hành xử lý sự cố.	làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung. Ngăn ngừa bụi hóa chất và giảm thiểu sự tán xạ bằng nước hoặc phun âm..
	4. Thu hồi hóa chất tràn đổ vào thùng chứa chất thải hóa học kín	4. Cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất.		
	5. Hóa chất tràn đổ phải được xử lý tại nhà máy hoặc do đơn vị có đủ chức năng xử lý chất thải nguy hại xử lý.	5. Thu hồi hóa chất tràn đổ và chứa trong thùng chứa chất thải hóa học, Hóa chất tràn đổ phải được xử lý tại nhà máy hoặc do đơn vị có đủ chức năng xử lý chất thải nguy hại xử lý.		
4	<u>Natri Hypoclorit</u>	1. Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, nguồn nhiệt	1. Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, chứa nước	Sử dụng phương pháp thu hồi thấm hút bằng bông thấm, giặt lau sạch và cho vào thùng chứa đưa vào kho chất thải nguy hại. Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung.
	2. Thông gió diện tích tràn đổ hóa chất.	2. Thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn.		
	3. Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý sự cố.	3. Mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp trước khi tiến hành xử lý sự cố.		
	4. Thu hồi hóa chất tràn đổ vào thùng chứa chất thải hóa học kín	4. Cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất.		

		5. Hóa chất tràn đổ phải được xử lý tại nhà máy sản xuất hoặc do đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại xử lý.	5. Thu hồi hóa chất tràn đổ và chứa trong thùng chứa chất thải hóa học, Hóa chất tràn đổ phải được xử lý tại nhà máy sản xuất hoặc do đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại xử lý.	
5	Các hóa chất dạng xăng dầu	1. Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, nguồn nhiệt	1. Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, chứa nước	Sử dụng phương pháp thu hồi thẩm hút bằng bông thấm, giặt lau sạch và cho vào thùng chứa đưa vào kho chất thải nguy hại. Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung
		2. Thông gió diện tích tràn đổ hóa chất.	2. Thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn.	
		3. Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý.	3. Mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp trước khi tiến hành xử lý sự cố.	
		4. Thu hồi hóa chất tràn đổ vào thùng chứa chất thải hóa học kín	4. Cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất.	
		5. Hóa chất tràn đổ phải được xử lý tại nhà máy hoặc do đơn vị có đủ chức năng xử lý chất thải nguy hại xử lý.	5. Thu hồi hóa chất tràn đổ và chứa trong thùng chứa chất thải hóa học, Hóa chất tràn đổ phải được xử lý tại nhà máy hoặc do đơn vị có đủ chức năng xử lý chất thải nguy hại xử lý.	

- Các hoạt động khác nhằm ứng phó sự cố hóa chất:

+ Hoạt động huấn luyện và diễn tập theo định kỳ:

Hàng năm, công ty sẽ cử cán bộ phụ trách an toàn môi trường - hóa chất và những người trực tiếp làm việc, quản lý hóa chất tham gia các khóa đào tạo an toàn môi trường hóa chất do Sở Công Thương tổ chức, các khóa đào tạo công tác phòng cháy chữa cháy của Công an PCCC tỉnh. Những nhân viên không trực tiếp làm việc với hóa chất cũng sẽ được công ty phổ biến các biện pháp xử lý và ứng phó với sự cố nếu gặp phải tình huống bất ngờ.

Định kỳ hàng năm công ty sẽ tổ chức phổ biến, nhắc nhở cán bộ công nhân viên các biện pháp an toàn cần thực hiện khi tiếp xúc với hóa chất, các biện pháp sơ cấp cứu cần thiết khi xảy ra tai nạn với người lao động, các biện pháp xử lý ứng phó khi có sự cố.

Công ty sẽ tổ chức diễn tập phòng ngừa ứng phó sự cố khi có yêu cầu của đơn vị chức năng.

+ Biện pháp sơ tán người, tài sản:

Khi xảy ra sự cố hóa chất, sử dụng hệ thống loa phát thanh nội bộ báo động sơ tán những người không phận sự có mặt tại hiện trường tràn đổ tới khu vực tập kết an toàn, tránh những hiện tượng hỗn loạn không cần thiết và các khu vực có khả năng chịu tác động kể bên. Sơ tán ngay những nguồn có thể gây nguy hiểm hoặc là tác nhân gây ra các sự cố tiếp theo (nguồn lửa, nhiệt, máy cắt hàn, cắt cầu dao điện...). Sau khi sơ tán người và tài sản thì cô lập vùng nguy hiểm, cảnh báo cho người không phận sự không được tập trung tại khu vực sự cố.

+ Biện pháp ngăn chặn, hạn chế nguồn gây ô nhiễm môi trường và hạn chế sự lan rộng, ảnh hưởng đến sức khỏe và đời sống của nhân dân trong vùng:

Khi xảy ra tràn đổ hóa chất và trở thành nguồn gây ô nhiễm môi trường thì việc đầu tiên công ty cần phải làm là tiến hành xác định mức độ ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người, thực hiện các biện pháp ngăn chặn, hạn chế sự lan rộng và tác động của hóa chất.

Đối với các hóa chất Công ty sử dụng thì những ảnh hưởng đến môi trường hầu như là không lớn, tuy nhiên cần tránh tình trạng bụi hóa chất với nồng độ cao trong không khí có thể gây kích ứng đường hô hấp (với các triệu chứng gồm ho, khó thở), tác động tới mắt (gây kích thích mắt, mẩn đỏ và đau mắt), gây kích ứng da (da đỏ, ngứa và rát). Để hạn chế những tác động này thì trong quá trình xử lý sự cố cần phun ẩm để giảm bớt sự khuếch tán của bụi hóa chất vào không khí làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người tham gia vào quá trình xử lý sự cố. Hóa chất sau khi thu hồi được chứa trong thùng chứa chất thải và được xử lý theo quy định của pháp luật về chất thải nguy hại. Tránh không lưu trữ thùng chứa này ở nơi có thể xảy ra cháy hoặc có nguy cơ nổ thùng chứa.

Đối với Các hóa chất Butyl acetate, Methanol thì nếu tràn đổ ra môi trường sẽ có ảnh hưởng và đặc biệt với môi trường thủy sinh cần tránh những thất thoát này ra môi trường thủy sinh.

+ *Biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường:*

Khi sự cố hóa chất có những ảnh hưởng xấu tới môi trường đã được xác định thì công ty sẽ tiến hành các biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường như thu hồi triệt để hóa chất tràn đổ, làm sạch mặt bằng và môi trường nơi tràn đổ rò rỉ hóa chất (trung hòa, pha loãng, hấp thụ...), đền bù thiệt hại cho người dân và môi trường... đồng thời thực hiện các biện pháp theo yêu cầu của cơ quan chức năng quản lý nhà nước về môi trường.

+ *Biện pháp sơ cứu nạn nhân trong trường hợp giả định:*

Tiếp xúc với hóa chất qua đường mắt(bắn, dây vào mắt): rửa ngay bằng nước sạch 15 phút sau đó đưa đến bệnh viện để điều trị.

Tiếp xúc với hóa chất qua đường hô hấp (hít phải): khi hít vào quá nhiều có thể gây chóng mặt, đau đầu, khó thở, ói mửa. Trong trường hợp đó cần đưa nạn nhân đến nơi thoáng khí. Nếu nặng thì cần hô hấp nhân tạo và đưa đến cơ sở y tế để điều trị kịp thời.

Tiếp xúc với hóa chất qua đường tiêu hóa (nuốt phải): tùy từng loại hóa chất mà nạn nhân nuốt phải để điều trị. Có thể gây nôn mửa hoặc không, sau đó nhanh chóng đưa đến các cơ sở y tế để điều trị kịp thời.

Tiếp xúc với hóa chất qua da: có thể gây kích ứng. trong trường hợp này, cần cởi bỏ quần áo, giày dép có dính hóa chất, sau đó dùng xà phòng rửa sạch. Trường hợp tiếp xúc nhiều cần đưa đến cơ sở y tế.

Công ty sẽ lập báo cáo về các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất tại Nhà máy trình Sở Công thương Thanh Hóa thẩm định và phê duyệt.

g. *Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố đình, công lãng công.*

Để phòng ngừa, ứng phó với sự cố đình, công lãng công chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Thành lập và duy trì hoạt động của tổ chức công đoàn theo đúng quy định của pháp luật.

- Thực hiện chính sách tiền lương, tiền phụ cấp và các khoản khác theo đúng quy định.

- Công khai quyền lợi, trách nhiệm và thu nhập của lao động để người lao động biết rõ và thực hiện.

- Thường xuyên gặp gỡ trao đổi với cán bộ nhân viên, để hiểu rõ các yêu cầu, phát hiện các mâu thuẫn, bất cập và giải quyết sớm các mâu thuẫn.

- Khi xảy ra đình công, chủ dự án đối thoại trực tiếp với công nhân để tìm hướng giải quyết theo đúng trình tự và quy định của pháp luật.

h. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố dịch bệnh.

Để phòng ngừa và ứng phó với sự cố dịch bệnh tại nhà máy, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Thường xuyên theo dõi các thông tin về tình hình dịch bệnh, các dịch bệnh mới phát sinh và các dịch bệnh trong thời điểm hiện tại.

- Phối hợp với các tổ chức y tế, chính quyền địa phương thực hiện nghiêm công tác phòng dịch.

- Thực hiện vệ sinh môi trường khu vực nhà máy thường xuyên và tổng vệ sinh định kỳ 1 tháng 1 lần.

- Định kỳ kiểm tra sức khỏe cán bộ công nhân làm việc tại nhà máy.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức công nhân về giữ gìn vệ sinh môi trường và bảo vệ sức khỏe cá nhân.

- Khi phát hiện cán bộ công nhân có biểu hiện nghi nhiễm bệnh dịch cần thực hiện cách ly tại phòng y tế, sử dụng thuốc sát khuẩn phù hợp với từng loại bệnh để sát trùng khu vực xung quanh.

- Báo cho các cơ quan y tế, cơ quan phòng ngừa bệnh dịch để phối hợp xử lý.

- Phối hợp với các cơ quan y tế địa phương tiêm vacin phòng các bệnh dịch lây nhiễm trong cộng đồng cho công nhân.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án, kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải và tổ chức vận hành các công trình bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 38. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
	Thành lập Hội đồng giải phóng mặt bằng Đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định hiện hành	Đã hoàn thành	Ban GPMB dự án
	Các biện pháp công trình giảm thiểu bụi: - Lắp dựng hàng rào tôn cao 2,5m dài 450m. - Sử dụng ô tô xitéc 5m ³ , máy bơm nước tưới ẩm khu vực san lấp và đường vận chuyển - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân 2	Lắp dựng hàng rào, trang bị bảo hộ lao động hoàn thành tháng	

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
Triển khai xây dựng dự án	<p>bộ/người.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có kế hoạch thi công phù hợp, thực hiện san lấp lu lèn ngay sau khi trút đổ. - Sử dụng các máy móc thiết bị có chất lượng tốt, còn kiểm định. - Thu gom vật liệu rơi vãi trên đường vận chuyển. - Rửa lốp xe khi ra khỏi công trường. - Vận chuyển đúng tốc độ, tải trọng quy định. - Vận chuyển vật liệu rời trên xe có bạt phủ kín. 	<p>10/2022.</p> <p>Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 06/2023.</p>	Chủ dự án và Đơn vị thi công
	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu nước thải:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuê nhà 2 nhà vệ sinh di động thu gom nước thải nhà vệ sinh. Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển 2 ngày/lần. - Xây dựng hố lắng thể tích 4,5 m³ để chứa và lắng nước thải vệ sinh máy móc. - Tái sử dụng nước để vệ sinh thiết bị và phun ẩm chống bụi. 	<p>Thuê nhà vệ sinh, đào hố lắng tháng 10/2022.</p> <p>Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 6/2023.</p>	
	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu CTR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 04 thùng đựng rác thải 20 lít để thu gom rác thải sinh hoạt khu lán trại. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển 1 ngày/lần. - Vật liệu xây dựng rơi vãi được thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng. 	<p>Trang bị thùng rác tháng 10/2022.</p> <p>Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 6/2023.</p>	
Triển khai xây dựng dự án	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu CTNH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 02 thùng có dung tích 120 lít có dán nhãn để chứa chất thải rắn nguy hại tại khu kho tạm. - Trang bị 01 thùng có dung tích 200 lít có dán nhãn để chứa chất thải lỏng nguy hại tại khu kho tạm. 		Chủ dự án và Đơn vị thi công

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
	<ul style="list-style-type: none"> - Hợp đồng với Công ty CP môi trường Nghi sơn vận chuyển khi kết thúc thi công. 		
Triển khai xây dựng dự án	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu tác động không liên quan chất thải:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có kế hoạch thi công hợp lý. Không thi công giờ nghỉ trưa (12-13h), giờ ban đêm (22h-6h) - Hạn chế vận chuyển giờ cao điểm giao thông (6h-8h; 16-18h). - Thu gom rác thải, dọn dẹp công trường sau mỗi ca, không xả rác thải ra môi trường xung quanh. - Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. Sử dụng thực phẩm an toàn. - Kết hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự. 	<p>Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 06/2023.</p>	<p>Chủ dự án và Đơn vị thi công</p>
	<p>Các biện pháp công trình ứng phó sự cố:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị tủ thuốc cấp cứu tại lán trại. - Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. Sử dụng thực phẩm an toàn. - Trang bị 2 bình bột cứu hỏa loại 4kg tại khu kho tạm. - Dự trữ cọc tre, bao tải tại khu kho tạm. - Sử dụng dây điện tốt, atomat cho các thiết bị. - Tuân thủ các quy định an toàn giao thông. - Khảo sát, kiểm tra các công trình có nguy cơ ảnh hưởng trước khi thi công. 	<p>Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 6/2023.</p>	<p>Chủ dự án và Đơn vị thi công</p>
	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu tác động khi kết thúc xây dựng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất thải nguy hại thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý. - Kho tạm được tháo dỡ và di dời. Dọn dẹp chất thải, vật dụng còn lại khu vực lán trại và 	<p>Thực hiện các biện pháp khi kết thúc thi công 6/2023.</p>	<p>Chủ dự án và Đơn vị thi công</p>

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
	<p>công trường.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các bể lắng, rãnh thoát nước được vét bùn cặn và san lấp. - Nhà vệ sinh được trả lại đơn vị thuê. - Sửa chữa khắc phục các hư hỏng đường giao thông nếu có. 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí địa điểm tập kết rác thải của dự án. - Hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển và xử lý - Thu gom nước mưa bằng hệ thống mương thu nước mưa dự án, đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. - Định kỳ nạo vét, sửa chữa hư hỏng hệ thống thu gom. 	Thực hiện các biện pháp khi kết thúc thi công 6/2023.	Chủ dự án và Đơn vị thi công
Vận hành dự án	Thực hiện nội quy định các phương tiện xe máy ra, vào khu vực công nhà máy phải tắt máy.	Lắp đặt thiết bị trước tháng 7/2023 và duy trì thực hiện các biện pháp từ 7/2023.	Chủ dự án
	Lắp đặt 2 hệ thống hút bụi cho các máy mài trong các phân xưởng mài để		Chủ dự án
	Lắp đặt là 5 hệ thống hệ thống hút hơi keo tại xưởng sản xuất		Chủ dự án
	Lắp đặt 2 bộ hút mùi và khí thải tại nhà ăn		Chủ dự án
	Vận hành hệ thống xử lý nước thải sản xuất 10m ³ /ngày đêm		Chủ dự án
	Vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung 150m ³ /ngày đêm		Chủ dự án
	Phân loại, lưu chứa chất thải trong kho chứa CTNH có diện tích 120 m ²		Chủ dự án

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

3.4.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá.

- Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động (tiêu cực) chính đến môi trường tự nhiên (và một phần đến KT - XH) là chi tiết và có độ tin cậy cao vì các lý do sau:

- Các phương pháp dự báo tác động môi trường được thực hiện theo các chuẩn mực quốc tế. Các phương pháp dự báo này tương tự như các phương pháp do các đơn vị tư vấn, chuyên gia thực hiện cho báo cáo ĐTM các dự án lớn khác.

- Các phương pháp dự báo bằng bảng kiểm tra, liệt kê, đánh giá nhanh, kiến thức chuyên gia, và hệ thống định lượng tác động có tính khách quan, đang được áp dụng trên thế giới và ở Việt Nam.

- Các phương pháp mô hình sử dụng tính toán phát thải được thực hiện một cách quy mô và đầy đủ, các kết quả mô phỏng khá thuyết phục.

- Số liệu đo đạc, khảo sát do Chủ dự án (qua đơn vị Tư vấn môi trường và các đơn vị phối hợp) là đầy đủ các thành phần môi trường có thể bị tác động do dự án (không khí, độ ồn, rung, chất lượng nước).

- Các chuyên gia, cán bộ chính trong nghiên cứu ĐTM này có kiến thức và kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường, thủy văn, xây dựng, đã thực hiện ĐTM cho nhiều loại hình dự án khác lớn (hạ tầng, đường bộ, công nghiệp, nông nghiệp...).

3.4.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao.

- Tác động do chất thải, nước thải, 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 đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

Chương 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Xây dựng một chương trình nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn xây dựng các công trình của dự án, vận hành dự án được thực thi một cách xuyên suốt. Các biện pháp quản lý môi trường, tổ chức quản lý, thực hiện các biện pháp phòng tránh, công tác quan trắc, ứng cứu khi có tai biến môi trường xảy ra. Dựa trên các cơ sở tổng hợp từ các chương 1,2,3 chúng tôi đưa ra nội dung chương trình quản lý môi trường như sau:

Bảng 4. 1. Chương trình quản lý môi trường của dự án.

Giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các Tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Triển khai xây dựng dự án	Giải phóng mặt bằng	Tác động do giải phóng mặt bằng	Thành lập Hội đồng giải phóng mặt bằng Đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định ban hành của UBND tỉnh Thanh Hóa	Đã hoàn thành
	Thi công các hạng mục công trình	Tác động do bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp dựng hàng rào tôn cao 2,5m dài 450m. - Sử dụng ô tô xitéc 5m³, máy bơm nước tưới ẩm khu vực san lấp và đường vận chuyển - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân 2 bộ/người. - Có kế hoạch thi công phù hợp, thực hiện san lấp lu lèn ngay sau khi trút đổ. - Sử dụng các máy móc thiết bị có chất lượng tốt, còn kiểm định. - Thu gom vật liệu rơi vãi trên đường vận chuyển. - Rửa lốp xe khi ra khỏi công trường. - Vận chuyển đúng tốc độ, tải trọng quy định. - Vận chuyển đất trên xe có bạt phủ kín. 	Hoàn thành tháng 10/2022 và thực hiện từ tháng 10/2022-6/2023
		Tác động do nước thải vệ sinh phương tiện	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng hố lắng thể tích 4,5 m³ để chứa và lắng nước thải vệ sinh máy móc. - Tái sử dụng nước để vệ sinh thiết bị và phun ẩm chống bụi. 	Hoàn thành tháng 10/2022 và thực hiện từ tháng 10/2022-6/2023
		Tác động do chất thải rắn xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải tận dụng hoặc thuê đơn vị vận chuyển xử lý. - Vật liệu rơi vãi được thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng. 	
		Tác động do CTR nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 02 thùng có dung tích 120 lít có dán nhãn để chứa chất thải rắn nguy hại tại khu kho tạm. - Hợp đồng với công ty có chức năng chuyển khi kết thúc thi công. 	
	Thi công các hạng mục công trình	Tác động không liên quan đến	<ul style="list-style-type: none"> - Có kế hoạch thi công hợp lý. Không thi công giờ nghỉ trưa (12-13h), giờ ban đêm (22h-6h) - Hạn chế vận chuyển giờ cao điểm giao thông 	

Giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các Tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Triển khai xây dựng dự án	Thi công các hạng mục công trình		(6h-8h; 16-18h). - Thu gom rác thải, dọn dẹp công trường sau mỗi ca, không xả rác thải ra môi trường. - Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. Sử dụng thực phẩm an toàn. - Kết hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự.	Hoàn thành tháng 10/2022 và thực hiện từ tháng 10/2022-6/2023
		Tác động do nước thải sinh hoạt	Phân dòng xử lý nước thải sinh hoạt: - Thuê 2 nhà vệ sinh di động thu gom nước thải nhà vệ sinh. -Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển 2 ngày/lần.	
		Tác động do CTR sinh hoạt	- Trang bị 04 thùng đựng rác thải 20 lít để thu gom rác thải sinh hoạt khu lán trại. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển 1 ngày/lần.	
		Tác động do rủi ro sự cố	-Trang bị tủ thuốc cấp cứu tại lán trại. -Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. Sử dụng thực phẩm an toàn. -Trang bị 3 bình bột cứu hỏa loại 4kg tại khu kho tạm. -Dự trữ cọc tre, bao tải tại khu kho tạm. -Sử dụng dây điện tốt, atomat cho các thiết bị. -Tuân thủ các quy định an toàn giao thông. Khảo sát, kiểm tra các công trình có nguy cơ ảnh hưởng trước khi thi công.	
	Kết thúc thi công	Tác động sau khi kết thúc thi công	- Chất thải nguy hại thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý. - Kho tạm được tháo dỡ và di dời. Dọn dẹp chất thải, vật dụng còn lại khu vực lán trại và công trường. - Các bể lắng, rãnh thoát nước được vét bùn cặn và san lấp. - Nhà vệ sinh được trả lại đơn vị thuê. - Sửa chữa khắc phục các hư hỏng đường giao thông nếu có.	Thực hiện tháng 6/2023
Vận hành		Tác động do bụi và khí thải	- Thực hiện nội quy định các phương tiện xe máy ra, vào khu vực cổng nhà máy phải tắt máy.	
			Lắp đặt 2 hệ thống hút bụi cho các máy mài trong các phân xưởng mài đế - Lắp đặt là 5 hệ thống hệ thống hút hơi keo tại xưởng sản xuất	

Giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các Tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Hoạt động sản xuất		- Lắp đặt 2 bộ hút mùi và khí thải tại nhà ăn	Hoàn thành tháng 6/2023 và thực hiện từ tháng 7/2023
	Tác động do chất thải rắn sinh hoạt		- Bố trí địa điểm tập kết rác thải của dự án. - Hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển và xử lý	
	Tác động do nước thải sinh hoạt		- Xây dựng bể tự hoại 3 ngăn - Xây dựng hệ thống xử lý nước thải sản xuất 30m ³ /ngày đêm - Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung 150m ³ /ngày đêm - Định kỳ hàng năm kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của hệ thống.	
	Tác động do nước mưa chảy tràn		- Thu gom nước mưa bằng hệ thống mương thu nước mưa dự án, đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. - Định kỳ hàng năm nạo vét, sửa chữa hư hỏng hệ thống thu gom.	

4.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.2.1. Giám sát chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Trong giai đoạn xây dựng, dự án không thuộc đối tượng phải giám sát môi trường định kỳ.

4.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

a. Giám sát chất lượng môi trường không khí

- Chỉ tiêu vi khí hậu: Nhiệt độ, độ ẩm, độ ồn tương đương.
- Chất lượng không khí: Tổng bụi lơ lửng; SO₂; NO₂; CO, NH₃, Hydro sunfua (H₂S), Axeton, Toluene, Cyclohexan.
- Tần suất giám sát 03 tháng/lần
- Quy chuẩn so sánh:
 - + 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 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
 - + QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.;
 - + QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
- Vị trí giám sát: 02 vị trí (xưởng 1 và xưởng 2)

b. Giám sát chất lượng nước thải

- Vị trí giám sát: 02 vị trí

+ Nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung tại bể thu gom TK100.

+ Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung tại bể chứa nước thải sau xử lý dự trữ PCCC 1.

- Chỉ tiêu giám sát: pH, COD, BOD₅, TSS, Sunfua, NH₄⁺, NO₃⁻, tổng P, Dầu mỡ động, thực vật, Coliform.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung tại bể chứa nước thải sau xử lý dự trữ PCCC 1 phải đạt các giá trị cho phép tại: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B với Kq = 0,9 và Kf = 1,0.

d. Giám sát chất thải rắn

- Vị trí giám sát: Khu vực nhà chứa rác thải Nhà máy

- Chỉ tiêu giám sát: Tổng khối lượng rác thải, thành phần chất thải rắn

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần

CHƯƠNG 5. KẾT QUẢ THAM VẤN

5.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

5.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

5.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:

Thực hiện quy định về tham vấn trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định, được quy định tại khoản 4 điều 33 Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020; khoản 3 điều 26 Nghị định số 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường. Chủ dự án đã gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án và xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được đăng tải công khai trên trang thông tin của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa từ ngày 20/08/2022 đến ngày 5/9/2022.

5.1.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:

Trong quá trình đánh giá tác động môi trường dự án, chủ đầu tư đã phối hợp UBND xã Xuân Dương tổ chức họp lấy ý kiến tham vấn của các đối tượng chịu tác động bởi dự án, cụ thể:

- Niêm yết công khai nội dung báo cáo ĐTM của dự án tại UBND xã Xuân Dương từ ngày 13/8/2022. Đồng thời thông báo đến các hộ gia đình bị ảnh hưởng bởi dự án về thời gian địa điểm tổ chức họp lấy ý kiến.

- Tổ chức họp lấy ý kiến các đối tượng chịu tác động bởi dự án vào lúc 9h ngày 22/8/2022 với thành phần tham gia là Chủ dự án, đại diện UBND xã Xuân Dương, đại diện một số tổ chức chính trị xã Xuân Dương và các đối tượng chịu tác động bởi dự án.

(Nội dung biên bản họp tham vấn đính kèm phụ lục báo cáo).

5.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định:

Trong quá trình đánh giá tác động môi trường dự án, thực hiện Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020, chủ dự án đã có văn bản số 63/CV-TVMT ngày 12 tháng 8 năm 2022 gửi đến UBND xã Xuân Dương, UBMTTQ xã Xuân Dương về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án. Văn bản được gửi kèm báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

Sau khi nhận được văn bản và báo cáo, UBND xã Xuân Dương, UBMTTQ xã Xuân Dương đã có văn bản trả lời về các nội dung tham vấn của dự án như: vị trí thực hiện dự án đầu tư; tác động môi trường của dự án đầu tư; biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường; chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án

phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường; các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư. (Các văn bản tham vấn đính kèm phụ lục báo cáo).

5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/ cộng đồng dân cư/ đối tượng quan tâm
I Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử			
Chương 1	Không có ý kiến	-	-
Chương 2	Không có ý kiến	-	-
Chương 3	Không có ý kiến	-	-
Chương 4	Không có ý kiến	-	-
Chương 5	Không có ý kiến	-	-
Các ý kiến khác	Không có ý kiến	-	-
II Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến			
Chương 1	Không có ý kiến	-	-
Chương 2	Không có ý kiến	-	-
Chương 3	Không có ý kiến	-	-
Chương 4	Không có ý kiến	-	-
Chương 5	Không có ý kiến	-	-
Các ý kiến khác	<ul style="list-style-type: none"> - Có biện pháp thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải phát sinh của dự án, tránh ảnh hưởng đến người dân địa phương. - Có phương án thi công xây dựng phù hợp đảm bảo không ảnh hưởng đến sinh hoạt người dân gần dự án, đặc biệt là tránh tiếng ồn trong các thời gian nghỉ của người dân. - Quan tâm đến người dân địa phương để tạo 	<ul style="list-style-type: none"> - Đã thể hiện cụ thể các biện pháp về vận chuyển, xử lý chất thải phát sinh của dự án -Rác thải được thu gom xử lý, không xả thải trực tiếp ra môi trường. - Có phương án thi công xây dựng phù hợp đảm bảo không ảnh hưởng đến sinh hoạt người dân -Tạo mọi điều kiện và ưu tiên sử dụng công nhân địa phương. - Cam kết đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ 	Cộng đồng dân cư

	công ăn việc làm cho con em trong phường.	môi trường trong quá trình triển khai xây dựng dự án.	
III	Tham vấn bằng văn bản		
Chương 1	Đồng ý với nội dung báo cáo	-	-
Chương 2	Đồng ý với nội dung báo cáo	-	-
Chương 3	Đồng ý với nội dung báo cáo - Đề nghị chủ dự án cần chi tiết, cụ thể hơn về biện pháp giảm thiểu đối với tác động do tập trung đông công nhân.	Đã bổ sung chi tiết, cụ thể về biện pháp giảm thiểu đối với tác động do tập trung đông công nhân	UBND xã Xuân Dương
Chương 4	Đồng ý với nội dung báo cáo - Thực hiện nghiêm các biện pháp về an toàn lao động	Đã thể hiện rõ các biện pháp về an toàn lao động, phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường	UBMTTQ xã Xuân Dương
Chương 5	Đồng ý với nội dung báo cáo		
Các ý kiến khác	Triển khai thi công dự án theo đúng thiết kế được phê duyệt, đảm bảo chất lượng, đúng tiến độ và các yêu cầu về bảo vệ môi trường. Bố trí các các tuyến	- Thực hiện thi công theo đúng phương án được duyệt. - Có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến giao thông và biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố tai nạn giao thông cụ thể chi tiết.	UBND xã Xuân Dương

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Báo cáo ĐTM Dự án "Nhà máy giày Thường Xuân, tại xã Xuân Dương, huyện Thường Xuân" của Chủ dự án đã nhận dạng và đánh giá được hết các tác động có liên quan đến dự án từ giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng đến giai đoạn vận hành dự án.

Về mức độ và quy mô của các tác động đã đánh giá trong báo cáo nhìn chung là không lớn, trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động các tác động chủ yếu diễn ra trong phạm vi của dự án.

Các biện pháp, giải pháp nhằm giảm thiểu các tác động xấu và phòng chống, ứng phó với các sự cố, rủi ro môi trường được đưa ra trong báo cáo là những biện pháp, giải pháp có cơ sở khoa học, dễ thực hiện, ít tốn kém và có tính khả thi cao, hiện đang được áp dụng rộng rãi trong và ngoài tỉnh.

2. Kiến nghị

Đề nghị cơ quan cấp trên quan tâm, giúp đỡ chủ dự án hoàn thành các thủ tục pháp lý để dự án có cơ sở thực hiện và hoàn thành đúng tiến độ đề ra..

3. Cam kết của chủ dự án

- Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai xây dựng dự án; 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 triển khai xây dựng dự án; Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình kiểm soát chất thải đã đề ra tại chương 4 của báo cáo;

- Tiếp thu đầy đủ, nghiêm túc thực hiện các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn cộng đồng bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử, tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến và tham vấn bằng văn bản.

- Chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án theo pháp luật Việt Nam./.

TÀI LIỆU VÀ DỮ LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Cục thống kê tỉnh Thanh Hoá, *Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm từ năm 2014 đến năm 2020*, Nxb Thống Kê, Hà Nội;
- [2]. Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 2003;
- [3]. Trần Đức Hạ, *Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ*, Nxb khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2003;
- [4]. Hoàng Hệ, *Giáo trình cấp thoát nước*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002;
- [5]. Nguyễn Đức Khiển, *Giáo trình Quản lý môi trường nước*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002;
- [6]. Trịnh Xuân Lai, *Giáo trình tính toán công trình xử lý nước thải*. Nxb: Xây dựng, Hà Nội, 2009;
- [7]. Trần Văn Nhân, *Công nghệ xử lý nước thải*, Nxb Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2002;
- [8]. Đinh Xuân Thắng, *Giáo trình kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí*, Nxb Đại học Quốc gia HCM, 2014;
- [9]. Tổ chức Y tế thế giới WHO, *“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”*, 2005;
- [10]. UBND huyện Thường Xuân, *“Báo cáo Tình hình thực hiện nhiệm vụ Kinh tế - Xã hội, 6 tháng đầu năm và phương hướng nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2022”*
- [11]. UBND xã Xuân Dương, *“Báo cáo Tình hình thực hiện nhiệm vụ Kinh tế - Xã hội, 6 tháng đầu năm và phương hướng nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2022”*