

CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA

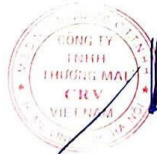
**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**
của dự án đầu tư
CORE PLUS VINA

PHÚ THỌ, THÁNG NĂM 2025

CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**
của dự án đầu tư
CORE PLUS VINA

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH THƯƠNG
MẠI CRV VIỆT NAM



GIÁM ĐỐC
Phan Thùy Dung

CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA



GIÁM ĐỐC
JUN TAEK SOO

PHÚ THỌ, THÁNG NĂM 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC BẢNG	v
DANH MỤC HÌNH VẼ	vii
Chương 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	8
1. Tên chủ dự án đầu tư	8
2. Tên dự án đầu tư	8
2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư	8
2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư	10
2.3. Quy mô của dự án đầu tư theo quy định	10
2.4. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ	11
2.5. Phân nhóm dự án đầu tư	11
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư	12
3.1. Công suất của dự án đầu tư	12
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	12
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	15
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư	17
4.1. Trong giai đoạn thi công dự án	17
4.2. Trong giai đoạn vận hành dự án	20
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	24
5.1. Các hạng mục công trình của dự án	24
5.2. Giải pháp thiết kế hạng mục công trình của dự án	25
5.3. Giải pháp thi công	29
5.4. Tổng vốn đầu tư	32
5.5. Tiến độ thực hiện dự án	33
5.6. Tổ chức quản lý, thực hiện dự án	33
Chương 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH,	35
1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	35
1.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050	35
1.2. Sự phù hợp với Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050	35

1.3. Sự phù hợp của dự án với Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 05/12/2023 phê duyệt Quy hoạch tỉnh Phú Thọ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050	36
1.4. Sự phù hợp của dự án với Quyết định số 2259/QĐ-UBND ngày 24/10/2023 của UBND tỉnh Phú Thọ phê duyệt Quy hoạch xây dựng vùng huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ đến năm 2035 tầm nhìn đến năm 2050, tỷ lệ 25.000	36
1.5. Sự phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường, phân vùng môi trường trên địa bàn tỉnh Phú Thọ	36
1.6. Sự phù hợp với quy hoạch phân khu cụm công nghiệp Bãi Ba – Đông Thành	37
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường	37
Chương 3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	39
Chương 4. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	40
1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường	40
1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư	40
1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	65
2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	80
2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	80
2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	87
2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành	110
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	115
3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư	115
3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình biện pháp bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải	115
3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác	115
3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí với các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	115
3.5. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình biện pháp bảo vệ môi trường	116
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:	116
4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá	116
4.2. Độ tin cậy của các đánh giá	117
Chương 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	119
Chương 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	120
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	120
1.1. Nguồn phát sinh nước thải	120
1.2. Dòng nước thải đề nghị cấp phép	120
1.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải	120

2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải	122
2.1. Nguồn phát sinh khí thải	122
2.2. Dòng khí thải:	123
2.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải	123
2.4. Phương thức xả thải	123
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có):	123
3.1. Nguồn phát sinh	123
3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung	123
Chương 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHUỖNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	124
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư	124
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	124
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	124
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.	125
2.1. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.	125
3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	125
Chương 8. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	126
PHỤ LỤC	128

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BTNMT	: Bộ Tài nguyên & Môi trường
BXD	: Bộ xây dựng
BYT	: Bộ Y tế
BQL	: Ban quản lý
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
GCNĐT	: Giấy chứng nhận đầu tư
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
QĐ	: Quyết định
UBND	: Ủy ban nhân dân
CN	: Cụm công nghiệp
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
CTSH	: Chất thải sinh hoạt
CTRCNTT	: Chất thải rắn công nghiệp thông thường
KHCN	: Khoa học công nghệ
KT-XH	: Kinh tế - Xã hội
NĐ	: Nghị định
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
TCCP	: Tiêu chuẩn cho phép
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TNMT	: Tài nguyên môi trường
TT	: Thông tư
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
XLNT	: Xử lý nước thải
HTXLNT	: Hệ thống xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Thống kê tọa độ các điểm giới hạn khu đất thực hiện dự án	9
Bảng 1.2. Sản phẩm sản xuất của dự án	10
Bảng 1.3. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu giai đoạn thi công xây dựng	17
Bảng 1.4. Các máy móc thiết bị chủ yếu cần thiết để thi công công trình	18
Bảng 1.5. Nguyên, vật liệu chính phục vụ quá trình sản xuất	21
Bảng 1.6. Danh mục thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất	22
Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành dự án	23
Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng hóa chất phụ trợ cho sản xuất	24
Bảng 1.9. Cơ cấu sử dụng đất của dự án	24
Bảng 1.10. Bảng thống kê hạng mục công trình của dự án	24
Bảng 1.11. Chi tiết vốn đầu tư của dự án	32
Bảng 1.12. Kế hoạch sử dụng và phân bổ nguồn vốn	32
Bảng 1.13. Tiến độ thực hiện dự án	33
Bảng 4.1. Nguồn gây tác động đến môi trường trong giao đoạn thi công xây dựng	40
Bảng 4.2. Bảng sinh khối của 1m ² loại thảm thực vật	42
Bảng 4.3. Bảng khối lượng sinh khối phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị	43
Bảng 4.4. Số chuyển vận chuyên nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công	44
Bảng 4.5. Hệ số phát thải đối với xe tải chạy dầu	44
Bảng 4.6. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phương tiện vận chuyển	45
Bảng 4.7. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải phương tiện vận chuyển	45
Bảng 4.8. Tải lượng các chất ô nhiễm trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu	47
Bảng 4.9. Khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động san nền	48
Bảng 4.10. Tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác hàn	49
Bảng 4.11. Dự báo nồng độ ô nhiễm do bụi, khí thải từ công tác hàn	49
Bảng 4.12. Tác động của chất gây ô nhiễm môi trường không khí	50
Bảng 4.13. Tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành thiết bị	52
Bảng 4.14. Dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ máy thi công	53
Bảng 4.15. Tải lượng ô nhiễm nước thải sinh hoạt	54
Bảng 4.16. Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn xây dựng dự án	54
Bảng 4.17. Lưu lượng nước rửa xe, vệ sinh máy móc trên công trường	56
Bảng 4.18. Dự báo khối lượng chất thải thi công xây dựng	58
Bảng 4.19. Kết quả tính toán khối lượng dầu mỡ thải và CTR nhiễm dầu phát sinh	59
Bảng 4.20. Dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng	60
Bảng 4.21. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công	62
Bảng 4.22. Mức áp âm do phương tiện giao thông và máy xây dựng	62
Bảng 4.23. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	65
Bảng 4.24. Thành phần và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	66
Bảng 4.25. Nồng độ ô nhiễm các chất bản có trong nước thải sinh hoạt vào môi trường không qua xử lý	69
Bảng 4.26. Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông 01 ngày	70
Bảng 4.27. Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông	70
Bảng 4.28. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do phương tiện giao thông đi lại của cán bộ công nhân viên	70
Bảng 4.29. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện giao thông đi lại của cán bộ công nhân viên	71
Bảng 4.30. Thành phần của chất trợ hàn và chất hàn	72
Bảng 4.31. Thành phần Keo nhựa Epoxy (H907 – HF – N)	73

Bảng 4.32. Dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng	75
Bảng 4.33. CTNH dự kiến phát sinh tại dự án trong quá trình hoạt động	77
Bảng 4.34. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số khác nhau	78
Bảng 4.35. Tính chất nước thải sinh hoạt trước xử lý	92
Bảng 4.36. Yêu cầu chất lượng nước thải sau xử lý đảm bảo theo tiêu chuẩn đầu nổi của CCN	93
Bảng 4.37. Quy trình công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt	93
Bảng 4.38. Quy trình công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt	95
Bảng 4.39. Thống kê các công nghệ xử lý nước thải đô thị theo EPA	97
Bảng 4.40. Danh mục vật tư thiết bị của hệ thống xử lý nước thải công suất 5 m ³ /ngày.đêm	104
Bảng 4.41. Bảng tổng hợp thông tin các hệ thống xử lý khí thải tại nhà máy	106
Bảng 4.42. Các biện pháp thu gom và xử lý chất thải tại dự án	108
Bảng 4.43. Bảng tổng hợp các biện pháp phòng ngừa và ứng phó các rủi ro, sự cố môi trường trong quá trình hoạt động	111
Bảng 4.44. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư	115
Bảng 4.45. Dự toán kinh phí, xây dựng công trình bảo vệ môi trường	115
Bảng 6.1. Giá trị so sánh các thông số ô nhiễm	121
Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của nó theo dòng khí thải	123
Bảng 6.3. Giới hạn cho phép đối với tiếng ồn	123
Bảng 6.4. Giới hạn cho phép đối với độ rung	124
Bảng 7.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	124
Bảng 7.2. Kế hoạch quan trắc đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình thiết bị xử lý chất thải	124

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án.....	9
Hình 1.2. Ranh giới ô đất thực hiện dự án.....	10
Hình 1.3. Quy trình sản xuất.....	13
Hình 1.4. Ảnh minh họa sản phẩm Máy biến áp cao tần (High-Frequency Transformer).....	16
Hình 1.5. Ảnh minh họa sản phẩm Bộ lọc đường truyền (Line Filter)	16
Hình 1.6. Ảnh minh họa sản phẩm Cuộn cảm (Inductor).....	16
Hình 1.7. Sơ đồ tổ chức quản lý thực hiện dự án	34
Hình 4.1. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án	42
Hình 4.2. Hình Các chất cơ bản trong nước thải sinh hoạt.....	68
Hình 4.3. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng	80
Hình 4.4. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động rửa xe	81
Hình 4.5. Sơ đồ thu gom, xử lý chất thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng	82
Hình 4.6. Sơ đồ thu gom nước mưa	87
Hình 4.7. Sơ đồ thu gom nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành.....	90
Hình 4.8. Sơ đồ khối dây chuyền công nghệ xử lý.....	99
Hình 4.9. Bể điều hòa nước thải	100
Hình 4.10. Cơ chế nitrat hoá và khử nitrat	100
Hình 4.11. Quy trình thải bỏ nitơ và BOD trong công nghệ	101
Hình 4.12. Quá trình chuyển hóa chất ô nhiễm bởi vi sinh vật hiếu khí	102
Hình 4.13. Máy thổi khí và đĩa phân phối khí	102
Hình 4.14. Máy thổi khí và hệ thống phân phối khí.....	102
Hình 4.15. Bể lắng bùn sinh học	103
Hình 4.16. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải.....	107

Chương 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư

CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA

- Địa chỉ văn phòng: Một phần diện tích lô CN24, CCN Bãi Ba – Đông Thành, xã Chí Tiên, huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ, Việt Nam.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Ông Jun Taek Soo

- Điện thoại: 0913004748; Fax:.....; E-mail:.....

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 2601104790, đăng ký lần đầu ngày 06/05/2024, thay đổi lần thứ 01 ngày 26/12/2024 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Phú Thọ cấp.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4346516550, chứng nhận lần đầu ngày 23/4/2024, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 02 ngày 23/12/2024 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Phú Thọ cấp.

2. Tên dự án đầu tư

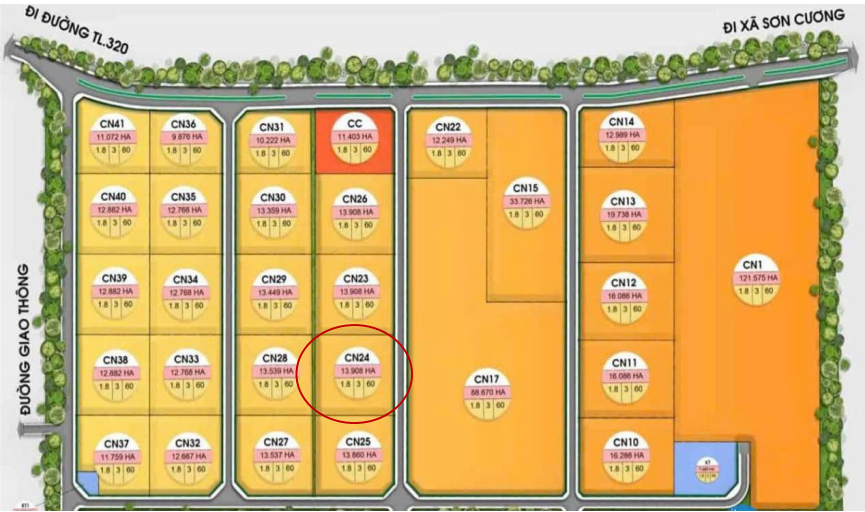
CORE PLUS VINA

2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

Vị trí thực hiện dự án “Core Plus Vina” tại Một phần diện tích lô CN24, CCN Bãi Ba – Đông Thành, xã Chí Tiên, huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ.

CCN Bãi Ba – Đông Thành có diện tích 745.580m² tại 03 xã Đông Thành, xã Chí Tiên, xã Sơn Cương, huyện Thanh Ba được UBND tỉnh Phú Thọ phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1406/QĐ-UBND ngày 30/6/2020.

Diện tích dự án “Core Plus Vina” là 6.710 m² chiếm gần ½ lô CN24 (13.908 m²)



Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án

Bảng 1.1. Thống kê tọa độ các điểm giới hạn khu đất thực hiện dự án

Tên mốc	X (m)	Y (m)
1	2371074,55	543332,71
2	2371053,92	543383,70
3	2370940,67	543338,33
4	2370961,30	543287,34

Ranh giới của ô đất thực hiện dự án tiếp giáp với các công trình:

- Phía Bắc : Giáp với rãnh nước và khoảng lưu không giữa các lô đất CN26, CN27.
- Phía Đông : Giáp với Chi nhánh – Công ty TNHH Kido Sport Vina.
- Phía Nam : Tiếp giáp với đường giao thông nội bộ của CCN Bãi Ba – Đông Thành.
- Phía Tây : Giáp với phần còn lại của Lô CN24.



Hình 1.2. Ranh giới ô đất thực hiện dự án

2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Sở Xây dựng tỉnh Phú Thọ.
- Cơ quan phê duyệt Giấy phép môi trường: Ủy ban nhân dân tỉnh Phú Thọ.

2.3. Quy mô của dự án đầu tư theo quy định

- Về quy mô dự án đầu tư: Căn cứ Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 29/11/2024, có hiệu lực ngày 01/01/2025 Mục 3 Khoản 3 Điều 9 với tổng vốn đầu tư dưới 160 tỷ VNĐ, Dự án thuộc nhóm C.

- Về quy mô sản phẩm:

Dự án sản xuất 3 loại sản phẩm:

Bảng 1.2. Sản phẩm sản xuất của dự án

TT	Tên sản phẩm	Mã ngành	Số lượng sản phẩm/năm	Khối lượng kg/sản phẩm	Khối lượng kg/năm
1	Máy biến áp cao tần	26	419.500	0,040	16.780
2	Bộ lọc đường truyền	27	500.000	0,012	6.000
3	Cuộn cảm	26	80.000	0,005	400

Theo bảng 1.2 dự án có sản phẩm thuộc mã 26 theo phân ngành kinh tế Việt Nam là 499.500 sản phẩm/năm và sản phẩm thuộc mã 27 theo phân ngành kinh tế Việt Nam là 500.000 sản phẩm/năm khoảng 6.000 kg sản phẩm/năm tương đương 6 tấn sản phẩm/năm.

Như vậy, đối chiếu với Cột 4 Phụ lục II Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của 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, Dự án thuộc danh mục thứ tự 17, đối với sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và thiết bị quang học (có mã 26 theo phân ngành kinh tế Việt Nam) **dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường có công suất trung bình.**

- Về yếu tố nhạy cảm:

Dự án được thực hiện tại CCN Bãi Ba – Đông Thành, xã Chí Tiên, huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ: không nằm trong nội thành, nội thị của đô thị theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị.

Nước thải phát sinh từ dự án được thu gom, xử lý sơ bộ và dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của CCN Bãi Ba – Đông Thành có công suất 1.500 m³/ngày đêm để xử lý trước khi xả thải ra môi trường: Dự án không xả trực tiếp nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.

Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước, đất rừng đặc dụng, khu bảo tồn, đất di tích lịch sử - văn hóa... và không yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, không yêu cầu di dân, tái định cư.

Dự án thuộc nhóm II theo mục 1 Phụ lục IV dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với công suất trung bình quy định tại Cột 4 Phụ lục II Nghị định số 05/2025/NĐ-CP.

2.4. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ

Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của dự án đầu tư: Sản xuất linh kiện điện tử.

2.5. Phân nhóm dự án đầu tư

Dự án thuộc nhóm II theo mục 1 Phụ lục IV dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với công suất trung bình quy định tại Cột 4 Phụ lục II Nghị định số 05/2025/NĐ-CP.

3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư

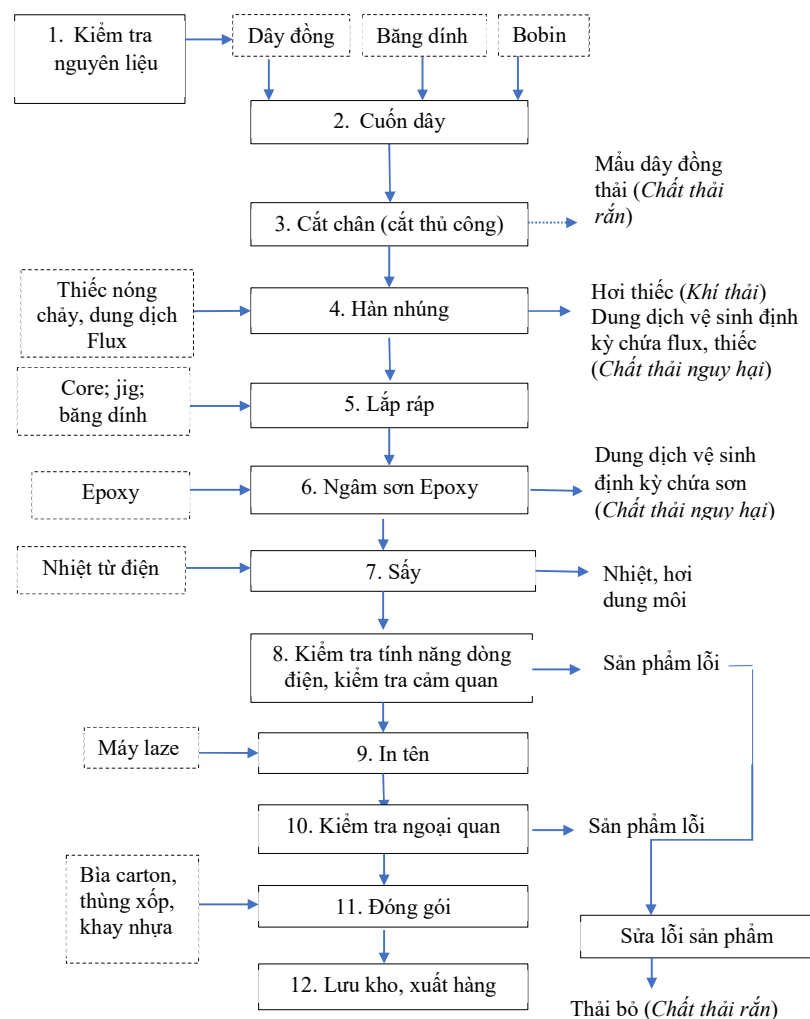
3.1. Công suất của dự án đầu tư

Công suất thiết kế:

- Sản xuất máy biến áp cao tần với công suất thiết kế dự kiến là 419.500 sản phẩm/năm.
- Sản xuất bộ lọc đường truyền với công suất thiết kế dự kiến là 500.000 sản phẩm/năm.
- Sản xuất cuộn cảm với công suất thiết kế dự kiến là 80.000 sản phẩm/năm.

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

a. Quy trình sản xuất:



Hình 1.3. Quy trình sản xuất

b) Thuyết minh quy trình sản xuất

Bước 1: Kiểm tra nguyên vật liệu đầu vào

Kiểm tra nguyên vật liệu đầu vào: Sau khi nguyên vật liệu được nhập kho, công ty sẽ thực hiện kiểm tra các nguyên vật liệu, bao gồm: Bôbin (Bobbin), Lõi (Core), Dây đồng (Wire), Băng dán (Tape).

Kỹ thuật viên sử dụng thước cặp, máy đo LCR, bộ nguồn để thực hiện kiểm tra chất lượng đầu vào của các nguyên vật liệu đã đáp ứng tiêu chuẩn hay chưa. Với các nguyên liệu đáp ứng tiêu chuẩn sẽ được phân loại riêng để đưa vào dây chuyền sản xuất.

Bước 2: Cuộn

Nguyên vật liệu đạt tiêu chuẩn tại Bước 1 sẽ được đưa vào máy cuộn và sử dụng kim mũi dài để cuộn dây đồng xung quanh lõi và bôbin, dây cũng là bước để định hình sản phẩm nhằm đảm bảo chất lượng đầu ra đáp ứng yêu cầu của khách hàng. Tại bước này, công nhân cần lưu ý về số vòng cuộn, tình trạng cuộn, tình trạng kết nối của sản phẩm.

Bước 3: Cắt chân thủ công

Sau khi cuộn dây xong, công nhân sẽ dùng kim kim loại cầm tay để cắt phần chân – phần dây đồng thừa trên từng sản phẩm.

Bước 4: Hàn nhúng

Sau khi kết thúc công đoạn cuộn, các sản phẩm đạt tiêu chuẩn sẽ được đưa vào khay hàn nhúng. Công nhân sử dụng nhiệt kế và đồng hồ bấm giờ để kiểm tra nhiệt độ và thời gian. Công đoạn này sẽ được thực hiện 02 lần: nhúng vào dung dịch trợ hàn trong vòng 2 giây sau đó nhấc ra và nhúng vào dung dịch hàn tiếp trong vòng 2 giây. Các sản phẩm đạt tiêu chuẩn sẽ được đưa vào công đoạn tiếp theo là lắp ráp.

Bước 5: Lắp ráp

Các sản phẩm đạt tiêu chuẩn được đưa vào máy ta rô và kết hợp lắp ráp thủ công để tạo ra máy biến áp cao tần, bộ lọc đường truyền và cuộn cảm. Sau khi lắp ráp các sản phẩm được định hình rõ rệt.

Bước 6: Ngâm sơn Epoxy

Các sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được đưa vào buồng sơn, xếp lên khay và cho vào máy ngâm sơn Epoxy và ngâm trong khoảng 20 phút.

Bước 7: Sấy khô

Sau khi được ngâm sơn xong, các sản phẩm sẽ được chuyển sang buồng sấy. Ở bước này sẽ sấy bằng nhiệt điện với nhiệt độ $120 \pm 10^{\circ}\text{C}$ và sấy trong vòng 60 phút tùy loại sản phẩm. Ở bước này, công nhân cần chú ý đến nhiệt độ và thời gian sấy để đáp ứng các yêu cầu về hình thức và chất lượng sản phẩm.

Bước 8: Kiểm tra tính năng dòng điện, kiểm tra cảm quan

Kết thúc bước 7, sản phẩm sẽ được đưa vào máy đo LCR để đo độ tự cảm, đưa vào máy đo vòng cuộn để đo chiều phân cực của vòng cuộn và điện áp DC để đo điện áp DC.

Toàn bộ sản phẩm sẽ được cho qua máy đo LCR và máy đo vòng cuộn để kiểm tra độ tự cảm, chiều phân cực của vòng cuộn. Đối với điện áp DC, công nhân sẽ tiến hành lấy mẫu để kiểm tra. Quá trình này phát sinh các sản phẩm lỗi.

Bước 9: In tên

Sau các công đoạn trên, sản phẩm được ghi nhãn, in nhãn hiệu, số lô và kiểm tra bên ngoài bằng máy thử nghiệm. Các sản phẩm đã được kiểm tra bên ngoài sẽ được đưa vào kiểm tra lần 2 để tiến hành đóng gói.

Bước 10: Kiểm tra ngoại quan

Các sản phẩm đạt yêu cầu kiểm tra bên ngoài được đưa vào máy thử nghiệm đột biến để kiểm tra đoạn mạch giữa các lớp; Máy thử nghiệm tiềm năng cao để đo P-S, P-C, S-C; kiểm tra cách nhiệt; Máy phát hiện ARC, Máy đo LCR để đo độ tự cảm; Máy đo DCR.

Quá trình này phát sinh các sản phẩm lỗi. Sản phẩm lỗi tại bước 8 và bước 10 chiếm khoảng 2% tổng số lượng sản phẩm.

Bước 11 và Bước 12: Đóng gói sản phẩm và lưu kho, xuất hàng

Toàn bộ sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được đóng theo thùng với định lượng của nhà máy và tiến hành lưu kho, xuất hàng. Sản phẩm được đóng gói kỹ càng, đảm bảo về chất lượng sản phẩm và ngoại quan bên ngoài sau đó tiến hành lưu kho, chờ xuất hàng.

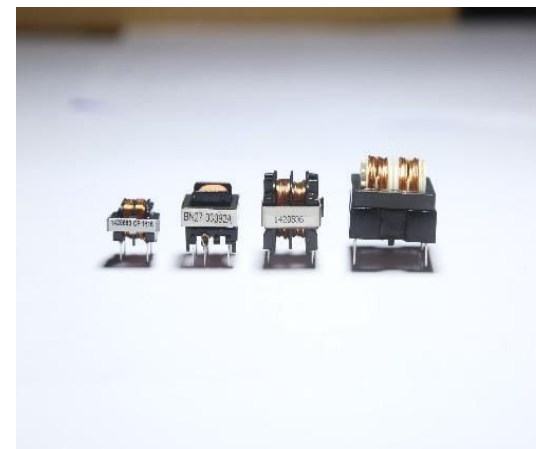
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

- Máy biến áp cao tần (High-frequency transformer) là thiết bị biến đổi dòng điện xoay chiều tần số cao và đóng vai trò quan trọng trong điện tử công suất. Nó chuyển đổi điện áp DC thành điện áp xoay chiều với tần số cực cao, tần số thấp và công suất cao, từ đó cho phép chuyển đổi và truyền tải năng lượng điện.



Hình 1.4. Ảnh minh họa sản phẩm Máy biến áp cao tần (High-Frequency Transformer)

- Bộ lọc đường truyền (Line-filter) là bộ lọc điện từ được đặt giữa đầu vào nguồn điện chính và mạch điện bên trong của thiết bị điện tử để làm giảm nhiễu tần số vô tuyến dẫn truyền, còn được gọi là nhiễu điện từ.



Hình 1.5. Ảnh minh họa sản phẩm Bộ lọc đường truyền (Line Filter)

- Cuộn cảm (Inductor) là một loại linh kiện điện tử thụ động tạo từ một dây dẫn điện với vài vòng quấn, sinh ra từ trường khi có dòng điện chạy qua; cuộn cảm có một độ tự cảm (hay từ dung) L đo bằng đơn vị Henry (H).



Hình 1.6. Ảnh minh họa sản phẩm Cuộn cảm (Inductor)

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư

4.1. Trong giai đoạn thi công dự án

4.1.1. Nhu cầu về nguyên nhiên vật liệu xây dựng

Bảng 1.3. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu giai đoạn thi công xây dựng

STT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)	Nguồn cung cấp
1	Đất đào	m ³	7.829,8	1,5 tấn/m ³	11.744,7	Được cung cấp bởi các nhà phân phối trên địa bàn tỉnh Phú Thọ
2	Đất lấp	m ³	2.743,54	1,5 tấn/m ³	4.115,3	
3	Đá dăm 10-20mm	m ³	128,6	1,55 tấn/m ³	199,38	
4	Đá base dăm mặt k=0,98	m ³	1.235,11	2 tấn/m ³	2.470,22	
5	Cát	m ³	827,06	1,38 tấn/m ³	1.109,7	
6	Xi măng	tấn	113,48	-	113,48	
7	Bê tông thương phẩm	m ³	1.797	2,35 tấn/m ³	4.222,95	
8	Gạch các loại	tấn	1.104,806	-	1.104,806	
9	Sắt, thép các loại	tấn	2.470,22	-	2.470,22	
10	Tôn lợp	tấn	58,51	-	58,51	
11	Sơn	tấn	48,888	-	48,888	
12	Cổng BTCT đúc sẵn	tấn	1.119	-	1.119	
13	Ổng các loại dùng cho cấp thoát nước	tấn	1,343	-	1,343	
14	Que hàn	kg	400	-	0,4	
15	Tổng cộng				28.778,897	

(Nguồn: Công ty TNHH Core Plus Vina)

Ghi chú: (*) Hệ số quy đổi trọng lượng của vật liệu xây dựng được tính toán theo Phụ lục trọng lượng đơn vị vật liệu ban hành theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ xây dựng.

Nguồn cung cấp nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng:

- Cát xây dựng sử dụng thuận lợi do khu vực dự án gần các mỏ khai thác cát trên sông Bứa thuộc địa bàn huyện Thanh Sơn, huyện Thanh Ba và sông Hồng thuộc huyện

Cẩm Khê.

- Đá được mua tại một số mỏ đá trên địa bàn huyện Thanh Sơn, Yên Lập.
- Gạch được cung cấp từ nhà máy gạch của các công ty trên địa bàn huyện Thanh Ba, Yên Lập.

Nguyên vật liệu được vận chuyển dự kiến bằng tuyến đường tỉnh lộ 320 và 320C dẫn vào bãi tập kết nguyên vật liệu của dự án. Quãng đường vận chuyển trung bình khoảng 30 – 40 km.

4.1.2. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị thi công

Giai đoạn thi công xây dựng dự án sử dụng máy móc, thiết bị thi công và máy phát điện dự phòng (trường hợp mất điện lưới, bảo dưỡng đường dây điện) có sử dụng dầu DO.

Bảng 1.4. Các máy móc thiết bị chủ yếu cần thiết để thi công công trình

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tổng ca/giờ làm việc	Định mức tiêu thụ	Số lượng nhiên liệu, năng lượng	Tình trạng
I	Máy móc thiết bị sử dụng dầu DO	Máy	ca	Lít/ca	Lít	
1	Cần cẩu bánh xích 10T	3	85	37	9.435	90%
2	Cần trục bánh hơi	2	58	33	3.828	90%
3	Máy đào dung tích gầu 0,75	2	62	57	7.068	90%
4	Máy lu bánh lốp 16T	1	45	38	1.710	90%
5	Máy ủi công suất 110 CV	2	60	46	5.520	90%
6	Máy đầm rung tự hành 8T	1	36	19	684	90%
7	Ô tô tưới nước	1	104	23	2.392	90%
8	Xe chở đất/ vật liệu trong công trường 15T	1	104	25	2.600	90%
II	Máy sử dụng điện năng	Máy	Giờ	KW/h	KW	
1	Máy hàn 23 Kw	3	56	23	3864	90%

2	Cần trục tháp sức nâng 25T	2	32	120	7680	90%
3	Máy bơm bê tông 40m³/h	2	30	182	10920	90%
4	Máy trộn vữa xi măng	2	50	72	7200	90%
5	Máy đầm bê tông, đầm dùi 1,5KW	2	30	7	420	90%
6	Máy cắt gạch đá, công suất 1,7KW	4	60	1,7	408	90%
7	Máy cắt uốn thép 5KW	2	60	5	600	90%
8	Máy mài	2	30	22	1320	90%
9	Máy khoan bê tông cầm tay công suất 0,75KW	2	30	0,75	45	90%
Tổng cộng dầu DO					33.237	
Tổng cộng điện					32.457	

(Nguồn: Dự toán công trình)

Ghi chú: Theo thông tư số 13/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

Toàn bộ máy móc thiết bị phục vụ cho hoạt động thi công xây dựng của dự án đều đạt tiêu chuẩn lưu hành, đăng kiểm của Việt Nam

4.1.3. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn thi công dự án

Dự án đã có thỏa thuận đấu nối điện năng với Cụm công nghiệp để cung cấp điện cho dự (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 104°45' múi chiều 3°) như sau:

- Số lượng điểm đấu nối là 01 điểm.

- Vị trí: đấu tại vị trí cột: X = 237049.65; Y = 543278.08 đường dây 35KV nhánh rẽ CCN Bãi Ba.

Tổng năng lượng điện sử dụng cho máy móc, thiết bị trong quá trình xây dựng của dự án là 32.457 KW.

4.1.4. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công dự án

Trong giai đoạn thi công, dự án có nhu cầu sử dụng nước phục cho hoạt động sinh hoạt của công nhân trong ca làm việc và phục vụ cho thi công. Tại biên bản thỏa thuận đấu nối giữa công ty và Ban quản lý Cụm công nghiệp có điểm đấu nối nước sạch, gồm:

- Số lượng điểm đầu nối: 01.

- Vị trí đầu nối: X = 2370957.19; Y = 543296.70. (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 104°45' múi chiều 3°)

a. Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt

Ước tính số công nhân khi cao điểm khoảng 50 người, với tiêu chuẩn dùng nước theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng của Bộ Xây dựng thì tiêu chuẩn cấp nước cho giai đoạn này là 80 lít/người/ngày đêm, tuy nhiên Dự án chỉ thực hiện xây dựng 01 ca/ngày (8h/ca) và không lưu trú, nấu ăn và tắm giặt trong công trường, công trường ngoài trời nên áp định mức cấp nước sinh hoạt cho công nhân làm việc trong điều kiện nhiệt độ cao theo TCVN 13606: 2023 là 45 lít/người/ngày. Như vậy tổng nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của công nhân khoảng **2,25 m³/ngày đêm**.

b. Nhu cầu sử dụng nước phục vụ thi công

Nước cấp cho thi công xây dựng (bao gồm tưới nước cấp ẩm, nước trộn vữa, vệ sinh dụng cụ, máy móc thiết bị và bánh xe trước khi ra khỏi công trường thi công. Tuy nhiên nước tưới nền, tưới nước dập bụi, vệ sinh dụng cụ, máy móc thiết bị sẽ được lấy từ nước thải phát sinh từ quá trình rửa bánh xe – sau khi đã lắng cặn):

Theo TCVN 4513:1988 thì tiêu chuẩn nước sử dụng cho tưới cấp ẩm, trộn vữa (khoảng 200 lít/ngày – chỉ thi công trong thời gian máy trộn hoạt động). Với việc chỉ rửa bánh xe tại công trường của dự án, chọn tiêu chuẩn rửa bánh xe cho 01 xe ủi phục vụ thi công xây dựng dự án là 100 lít/xe. Vậy với nhu cầu sử dụng xe là 16 xe/ngày (trong đó 1 xe tưới nước, 15 xe chuyên chở vật liệu) thì lượng nước cấp cho xây dựng phát sinh là 1.600 lít/ngày. Nước vệ sinh thiết bị thi công sau mỗi ca làm việc: sử dụng 01 thùng phi dung tích 200 lít/ thùng.

Tổng nhu cầu sử dụng nước phục vụ thi công là khoảng 2000 lít/ngày. Tương đương 2 m³/ngày.

Vậy tổng nhu cầu sử dụng nước của dự án trong giai đoạn chuẩn bị là:

$$2,25 + 2 = 4,25 \text{ (m}^3\text{/ngày)}$$

4.2. Trong giai đoạn vận hành dự án

4.2.1. Nhu cầu về nguyên vật liệu phục vụ sản xuất trong giai đoạn vận hành dự án

Nguyên, vật liệu sử dụng tại dự án được nhập khẩu từ Trung Quốc. Tổ chức kinh tế thực hiện dự án sẽ bỏ chi phí mua nguyên vật liệu để thực hiện hoạt động sản xuất. Sau khi sản phẩm hoàn thiện sẽ thực hiện việc phân phối tại thị trường Việt Nam và nước ngoài.

Bảng 1.5. Nguyên, vật liệu chính phục vụ quá trình sản xuất

TT	Nguyên liệu chính	Quy cách đóng gói	Khối lượng sử dụng nguyên liệu cho 1 sản phẩm (kg)	Khối lượng sử dụng nguyên liệu cho 1 năm sản xuất (kg/năm)
I	Máy biến áp: 419.500 sản phẩm/năm			
1	Dây đồng các loại	25 kg	0,009	3.775,5
2	Bobin	1,800 ea	0,0035	1.468,25
3	Băng dính	265 cuộn	0,04	16.780
4	Core (Lõi)	600 ea	0,026	10.907
II	Bộ lọc đường truyền: 500.000 sản phẩm/năm			
1	Dây đồng các loại	25 kg	0,004	2.000
2	Bobin	7,000 ea	0,0026	1.300
3	Core (Lõi)	10,000 ea	0,00124	620
III	Cuộn cảm: 80.000 sản phẩm/năm			
1	Dây đồng các loại	25 kg	0,001	80
2	Bobin	15,000 ea	0,001	80
3	Core (Lõi)	20,000 ea	0,001	80
	TỔNG CỘNG			37.090,8

4.2.2. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị trong giai đoạn vận hành của dự án

Dự án có sử dụng thiết bị máy móc chung để sản xuất ba sản phẩm.

Bảng 1.6. Danh mục thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất

TT	Thiết bị dùng để sản xuất	Xuất xứ	Năm sản xuất	Số lượng	Ghi chú
1	Máy cuộn CNC	Trung Quốc	2024	30	
2	Máy kiểm tra	Trung Quốc	2024	1	
3	Máy ngâm tẩm	Trung Quốc	2024	1	
4	Máy sấy	Trung Quốc	2024	1	
5	Máy quấn băng dính	Trung Quốc	2024	3	
6	Thiết bị đo lường tổng hợp	Trung Quốc	2024	2	
7	Máy kiểm tra áp suất bên trong	Trung Quốc	2024	6	
8	Máy kiểm tra đoàn mạch tại chỗ	Trung Quốc	2024	2	
9	Máy nắn chân linh kiện	Trung Quốc	2024	3	
10	Máy đánh dấu	Trung Quốc	2024	3	
11	Máy cắt ống	Trung Quốc	2024	1	
12	Băng tải	Trung Quốc	2024	3	
13	Trạm làm việc (Bàn chuyên dụng)	Trung Quốc	2024	10	
14	Máy nén khí	Trung Quốc	2024	1	
15	Kệ sản xuất	Trung Quốc	2024	5	
16	Kệ tải kho	Trung Quốc	2024	10	
17	Máy hàn tự động	Trung Quốc	2024	2	
18	Máy cuộn dây tự động	Trung Quốc	2024	5	Chỉ dùng để sản xuất máy biến áp

4.2.3. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn vận hành dự án

Dự án có nhu cầu sử dụng nguồn điện năng sản xuất, mức sử dụng trung bình năm thực tế sẽ được Nhà đầu tư làm việc với Đơn vị quản lý và kinh doanh ngành điện để đăng ký nhu cầu sử dụng điện năng và ký hợp đồng theo thỏa thuận của hai Bên sau khi được chấp thuận dự án đầu tư. Điện năng sử dụng được cung cấp điện qua hệ thống mạng lưới điện, trạm biến áp của CCN Bãi Ba – Đông Thành do Điện lực huyện Thanh Ba cung cấp.

Dự án đã có thỏa thuận đấu nối điện năng với Cụm công nghiệp để cung cấp điện

cho dự án:

- Số lượng điểm đầu nối là 01 điểm.
- Vị trí: đầu tại vị trí cột: X = 237049.65; Y = 543278.08 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 104°45' múi chiếu 3°) đường dây 35KV nhánh rẽ CCN Bãi Ba.

4.2.4. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành dự án

Dự án có nhu cầu sử dụng nguồn nước sạch để phục vụ cho hoạt động sản xuất, sinh hoạt phù hợp với nhu cầu thực tế. Nguồn nước sạch được cung cấp thông qua hệ thống hạ tầng cấp nước sạch tại CCN do đơn vị cung cấp nước sạch cung cấp. Sau khi được chấp thuận dự án đầu tư, nhà đầu tư làm việc với Công ty đủ điều kiện cấp nước tại CCN Bãi Ba – Đông Thành để đăng ký nhu cầu sử dụng nước sạch và ký hợp đồng theo thỏa thuận của hai Bên.

Nước cấp phục vụ quá trình vận hành dự án được qua điểm đầu nối có tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 104°45' múi chiếu 3°) X = 2370957,19 , Y = 543296,70 và dẫn bằng đường ống HDPE DN50 về bể ngầm thể tích 200m³ trong khuôn viên dự án.

Thông qua hệ thống điều khiển, nước sạch được dẫn qua hệ thống ống HDPE DN50, DN40 và DN32, DN25, DN20 về từng khu vực với mục đích sử dụng khác nhau:

- Nước qua hệ thống ống HDPE DN25, vòi chờ phục vụ cho hoạt động tưới cây.
- Nước cấp qua ống HDPE DN32 về nhà vệ sinh tại xưởng và nhà vệ sinh tại văn phòng.
- Nước cấp qua ống HDPE DN20 về nhà vệ sinh của nhà bảo vệ.
- Nước cấp qua ống HDPE DN20 về trạm xử lý nước thải.
- Nước cấp qua ống HDPE DN25 và DN20 lần lượt về khu rửa tay của canteen và kho rác.

Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành dự án

STT	Nhu cầu dùng nước	Số lượng	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Q (m ³ /ngđ)
1	Nước sinh hoạt cho nhân viên, công nhân	100	Người	40 lít/người /ngày	4
2	Diện tích cây xanh	1.418	m ²	3 l/m ² sàn/ngđ	4,254
3	Đất giao thông	2.261	m ²	1,5 l/m ² /ngđ	3,3915
4	Nước dự phòng chữa cháy (sử dụng trong 3 giờ liên tục)	1 đám cháy	15	(l/s)	162

Nhu cầu nước sinh hoạt: 11,6455 m³/ngày đêm.

4.2.5. Nhu cầu sử dụng hóa chất phụ trợ khác

Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng hóa chất phụ trợ cho sản xuất

TT	Hóa chất phụ trợ	Khối lượng sử dụng nguyên liệu cho 1 sản phẩm tương ứng (kg)	Tổng số lượng sản phẩm/năm	Khối lượng sử dụng kg/năm
1	Thiếc hàn	0,0005	999.500	499,75 (≈ 500)
2	Dung dịch hỗ trợ	0,0005	999.500	499,75 (≈ 500)
1	Epoxy	0,0005	999.500	499,75 (≈ 500)

5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư

5.1. Các hạng mục công trình của dự án

Các hạng mục công trình của dự án được bố trí trong 6.710m² - Một phần diện tích lô CN24, CCN Bãi Ba – Đông Thành.

Bảng 1.9. Cơ cấu sử dụng đất của dự án

Nội dung	Diện tích (m ²)	Hệ số
Tổng diện tích đất	6.710	100%
Diện tích đất xây dựng	3.031	
Mật độ xây dựng		45,17%
Tổng diện tích sàn	3.031	
Hệ số sử dụng đất		0.45
Diện tích cây xanh, thảm cỏ	1.418	21.13 %
Giao thông nội bộ, sân bãi	2.261	33.7 %

Như vậy có thể thấy tỷ lệ cây xanh, thảm cỏ là 21,13% hoàn toàn đáp ứng yêu cầu đối với tỷ lệ cây xanh quy định tại bảng 2.11: Tỷ lệ đất trồng cây xanh tối thiểu trong các lô đất xây dựng công trình – QCVN 01:2021 (với nhà máy là 20%).

Mật độ xây dựng là 45.17% ≤ 60% cũng hoàn toàn đảm bảo tuân thủ theo quy định.

Bảng 1.10. Bảng thống kê hạng mục công trình của dự án

Kí hiệu	Hạng mục công trình	Kích thước	Số tầng	Diện tích (m ²)
1	Khu văn phòng	20*10	1	200
1.1	Phòng giám đốc			25,6

1.2	Phòng họp			21,75
1.3	Văn phòng			115,14
1.4	Nhà vệ sinh			29,14
1.5	Hành lang			8,37
2	Khu nhà xưởng, kho, canteen	70*37.5	1	2.625
2.1	Xưởng sản xuất			1.273,6
2.2	Kho thành phẩm			161,1
2.3	Kho sản phẩm lỗi			57
2.4	Phòng điều hành			38,2
2.5	Phòng sấy			110,5
2.6	Phòng nén khí + phát điện			122,74
2.7	Phòng điện			26,52
2.8	Phòng máy biến thế			30,68
2.9	Nhà vệ sinh			60
2.10	Phòng làm việc của thủ kho			25
2.11	Phòng kiểm lỗi			48,65
2.12	Kho nguyên liệu			428,2
2.13	Canteen			183
2.14	Hành lang			59,81
3	Nhà bảo vệ + vệ sinh	4*6	1	24
4	Nhà để xe máy, ô tô	17.9*5	1	89,5
5	Nhà bơm, XLNT, bể ngầm	7.5*5	1	37,5
6	Nhà rác	11*5	1	55
7	Cây xanh, thảm cỏ	-	-	1.418
8	Sân đường nội bộ	-	-	2.261
	TỔNG CỘNG			6.710

5.2. Giải pháp thiết kế hạng mục công trình của dự án

*Nhà văn phòng – Nhà xưởng – Nhà kho – Nhà ăn

- + Cos nền nhà xưởng cao hơn cos sân đường nội bộ trong nhà máy là 200 mm
- + Cos nền nhà văn phòng cao hơn cos sân đường nội bộ trong nhà máy là 200 mm
- + Cos sân đường nhà máy -0.200 là cos sân đường trong nhà máy

Thiết kế nhà văn phòng 1 tầng, mặt đứng chính nhìn ra đường của cụm công nghiệp, phía sau giáp với rãnh thoát nước, với kết cấu tường xây gạch bả son hoàn thiện, khung kết cấu cột dầm bê tông cốt thép, cửa khung nhôm kính mang lại hình dáng phù hợp, thẩm mỹ.

+ Với diện tích nhà văn phòng 20m*10m

+ Chiều cao tầng 1 là 3.9m

+ Cao độ nền nhà xưởng +0.00 tương đương với cốt nền +36.85 của khu công nghiệp

- Thiết kế nhà xưởng và nhà kho thành phẩm là hợp khối với kiến trúc đặc thù kiến trúc công nghiệp

+ Kết cấu chính khung cột bê tông cốt thép, tường xây cao 3.1m từ cốt nền nhà xưởng, tường thưng tôn sóng mạ màu, xà gỗ thép, gót kèo thấp cao 5m. Kết cấu mái khung kèo thép, xà gỗ mạ kẽm, lợp tôn sóng mạ màu.

+ Chiều cao gót kèo nhà xưởng thấp nhất +5.0 m từ cos nền nhà xưởng +0.00

+ Chiều cao đỉnh kèo mái là 6.875m so với cos nền +0.00 của nhà xưởng

+ Chiều cao đỉnh mái bên nhà văn phòng là 5.0m so với cos nền +0.00 của nhà văn phòng, kết cấu mái nhà văn phòng là mái bằng bê tông cốt thép, lợp tôn chống nóng.

+ Diện tích khu văn phòng là :200 m2

+ Diện tích bên kho, xưởng, canteen là: 2625 m2

*Khối nhà văn phòng:(20m*10m) 1 tầng.

- Cos cao độ nền nhà văn phòng +0.00 cao hơn cos sân đường trong nhà máy là 200mm.

- Khối nhà văn phòng 1 tầng, tầng 1 cao 3,9m, tường thu hồi 1,1m

- Toàn bộ tường bên ngoài khối nhà được xây bằng tường gạch cột bê tông cốt thép, hệ thống cửa sổ khung nhôm kính lấy sáng, nền lát gạch ceramic 600*600 và 300*300, trần mái là trần bê tông và lớp chống thấm, lớp tôn sóng dày 0.45mm chống nóng, trần thạch cao tấm thả 600*600, cao độ trần tầng 1 là +3.0m,

- Mái sảnh chính canopy được làm bằng hệ thống khung thép hộp, ốp aluminium

- Vách ngăn văn phòng chủ yếu bằng vách kính cường lực và vách thạch cao, tường trong và ngoài nhà được bả son hoàn thiện

*Nhà bảo vệ: (6m*4m)

+ Cos nhà bảo vệ +0.000 cao hơn nền sân đường 150mm, tường được xây bằng gạch, trát bả sơn hoàn thiện, mái bê tông cốt thép, chiều cao nhà 4.0 m, cửa khung nhôm kính lấy sáng, trong có khu vệ sinh.

***Biển hiệu - Cổng chính - Tường rào:**

+ Biển hiệu xây tường gạch cao 2.5m, dài 5m trát sơn hoàn thiện, khu dán lo gõ công ty ốp đá granite màu trắng, biển hiệu cách mốc 3 khu đất 2m

+ Cổng chính được giới hạn bởi trụ cổng xây bằng gạch 450*450 cao 2.0m ốp đá granite, chiều rộng thông thủy cổng 10m

+ Tường rào 2 loại: tường rào thoáng phía trước đường chính của nhà máy là hệ thống tường rào thép sơn chống rỉ, bên dưới xây gạch 220mm cao 700mm, tường rào giáp gianh bên cạnh và phía sau khu đất được xây bằng tường gạch 220mm bô trụ, khoảng cách 3.5m, khe co lún 21m, tường rào chiều cao từ cos sân đường lên là 2.4m

***Phòng bơm: bể nước ngầm (7.51*5m)**

+ Cos nền nhà bơm +0.00 cao hơn nền sân đường là 200mm, tường được xây bằng gạch, trát bả sơn hoàn thiện, kết cấu chính cột bê tông cốt thép, nằm trên bể nước ngầm

+ Chiều cao nền nhà bơm +0.00 đến mái là 4.0m, mái bê tông cốt thép, lớp chống thấm sika

+ Cửa đi và cửa sổ là cửa chớp lấy gió thông thoáng

- Bể nước ngầm: (25.45m*5m*2.4m)

+ Toàn bộ cấu tạo thành vách bể được làm bằng bê tông cốt thép, và chống thấm bằng sika cho thành vách bể,

+ Trên mặt bể có lỗ thăm bể.

***Nhà rác (11m*5m)**

+ Cos nền phòng rác +0.00 cao hơn cos sân đường là 150mm, tường xây bằng gạch cột bê tông cốt thép, tường, trần trát bả sơn hoàn thiện, mái bê tông cốt thép, chiều cao 3.5m so với cos nền +0.00 nhà rác, trong có rãnh thu nước ra hồ ga thu.

***Phòng trạm, máy phát, phòng nén khí: nằm trong nhà xưởng sản xuất**

+ Cos nền trạm điện, máy phát, phòng điện +0.00 cao hơn cos sân đường là 200mm, tường xây gạch cao 4m, trần bê tông cốt thép, toàn bộ được trát bả sơn hoàn thiện.

+ Cửa khung thép, bản thép sơn tĩnh điện.

***Nhà để xe máy và ô tô (17.6m*5m)**

+ Cos nền nhà xe +0.00 bằng cos nền đường nhà máy

+ Cột thép tròn, kèo thép tròn, xà gồ thép hộp, lợp mái bằng tôn sóng 0.45mm

+ Chiều cao thông thủy phía sau thấp nhất 2.5m, mái trước là 2.76m

***Khối nhà xưởng, nhà kho thành phẩm (100m*57m)**

- Khối nhà xưởng có diện tích 70m*37.5m.

- Nhà xưởng thiết kế 1 tầng, chia 3 khoang 1 bên là kho nguyên liệu, 1 bên là kho thành phẩm, ở giữa là khu sản xuất và phụ trợ, phòng ăn, kết cấu cột bê tông cốt thép, tường xây gạch dày 220mm cao 3.1m, trên xà gồ mạ kẽm thung tôn sóng dày 0.45mm, khung xà gồ mạ kẽm, tôn thung tới mái.

- Tường ngăn chia các khu vực kho nguyên liệu, phòng ăn, khu sản xuất, kho thành phẩm được ngăn cách bằng tường xây gạch 220mm cao tới mái, và cửa chống cháy

- Toàn bộ kho nguyên liệu, khu sản xuất, kho thành phẩm, phòng ăn đều có trần thạch cao tấm thả 600x600, cos trần cao so với nền +3.0m

- Kết cấu chia bước cột 10m và có chiều cao gót kèo 5m so với cos nền nhà xưởng +0.00, cos nền nhà xưởng cao hơn cos sân đường nội bộ 200mm

- Mái của nhà xưởng khu vực sản xuất và kho thành phẩm được lợp bằng tôn song mạ màu dày 0.45mm, với kết cấu đỡ là kèo thép và xà gồ thép mạ kẽm, mái có độ dốc 10%, 2 bên có hệ thống máng tôn thu nước mưa, ống thoát nước mưa pvc

- Nền nhà xưởng, kho nguyên liệu, kho thành phẩm được hoàn thiện bằng sơn epoxy, nền nhà ăn hoàn thiện gạch ceramic 600x600, có cao độ cos+0.00 nền cao hơn sân trong nhà máy là 200mm.

- Khu phòng vệ sinh trong nhà xưởng, văn phòng trong nhà xưởng được xây bằng tường gạch trát, sơn hoàn thiện, nền lát gạch ceramic 300x300 chống trơn, trần thạch cao tấm thả 600x600.

- Khu phòng điện và phòng rác trong nhà xưởng được xây bằng tường gạch, trần bê tông cốt thép, trát và sơn hoàn thiện.

- Tường ngăn cách giữa khu sản xuất và kho thành phẩm được xây bằng tường gạch cao tới mái, độ dày tường 220mm, có 2 cửa chống cháy ngăn cách 2 khu vực, tường được trát và sơn bả hoàn thiện.

- Tường tiếp giáp nhà xưởng và nhà văn phòng được xây bằng tường gạch dày 220mm, và có cửa chống cháy ngăn cách 2 khu vực, tường được trát và sơn bả hoàn thiện

***Giao thông:**

- Toàn bộ đường kết nối từ nhà máy với đường khu công nghiệp và đường trong nhà máy là kết cấu bê tông cốt thép, có độ dốc tiêu chuẩn và chịu tải an toàn cho xe ra vào bốc hàng, xe pccc khu vực bãi đỗ xe pccc

***Cây xanh cảnh quan:**

- Toàn bộ khu vực trồng cỏ đảm bảo diện tích 21.13%, và trồng cây cảnh quan gồm cây hoa Ngâu, cây Cọ và thảm cỏ

- Đảm bảo mỹ quan thẩm mỹ cho nhà máy xanh sạch đẹp.

5.3. Giải pháp thi công

5.3.1. Văn phòng + Nhà xưởng + Kho + Nhà ăn

Thi công bán cơ giới: Sử dụng máy xúc, nhân công lao động,....

a. Phần móng

Căn cứ vào quy mô công trình, vị trí công trình và báo cáo khảo sát địa chất khu vực xây dựng chọn giải pháp móng cọc bằng bê tông cốt thép ứng suất trước PHC-D300 Class A, mũi cọc cắm vào lớp đất số 6 là lớp sét pha, màu xám vàng, xám trắng, lẫn sạn, trạng thái cứng.

Kích thước móng: Móng F1, F3, F7 - 800x1500x800mm, F4, F5, F6, F6A, F8 - 800x800x800mm, F2, F2A - 1500x2400x800mm. Móng nông: M-1 – 1000x1000mm.

Kích thước giằng móng: FG-1, 3, 4, 5, 6, 7: 300x800mm, FG-2: 300x800mm (300x700mm), FG-8, 9, 12: 220x800mm, FG-10, 11, 13, 14: 220x400mm, FG-15: 220x500mm, FG-16, 17, 18, 19, 20: 300x600mm, FG-21, 22: 300x500mm, FG-23, 24: 220x450mm.

b. Phần thân

Căn cứ vào tính chất sử dụng, quy mô và tải trọng của công trình chọn giải pháp kết cấu chịu lực cột bằng kết cấu bê tông cốt thép, mái sử dụng vì kèo thép tiền chế, xà gồ thép hình mạ kẽm, mái lợp tôn.

+ Cột bê tông cốt thép: C1, C1A-500x500mm, C2-600x800mm, C3, C3A-300x500mm, C4, C4A-300x500mm, C5, C6-220x300mm, C7, C8, 9, 10-300x300mm, C11, C12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21-300x400mm, C16-220x220mm.

+ Cột thép: CS1, CS2, CS3, CS4-H300x210x8x10mm.

+ Dầm thép kết cấu mái có kích thước tiết diện: RF1, RF1A, RF2-H300x210x8x10mm, RF3-H(1000-500)x300x10x12mm, RF4-H(500-800)x300x10x12mm.

+ Giằng cột, kèo mái kết cấu thép: Thép ống D141.3x3.96mm, giằng chéo mái thép tròn D20.

+ Nền nhà xưởng bằng bê tông cốt thép có chiều dày 200mm, 150mm.

+ Xà gồ mái: Z250x72x78x2.5mm, C250x65x2.5mm. Ti giằng xà gồ thép tròn D12.

+ Xà thương tường: C250x65x2.5mm, C200x65x2.5mm. Ti giằng xà thương tường D12.

5.3.2. Nhà bảo vệ

Thi công bán cơ giới: Sử dụng máy xúc, nhân công lao động,....

a. Phần móng

Căn cứ vào quy mô công trình, vị trí công trình và báo cáo khảo sát địa chất khu vực xây dựng chọn giải pháp móng bằng bê tông cốt thép.

Kích thước móng băng: MB1, MB2, MB3 : 1200x600mm. Chiều sâu đặt móng là 1200mm tính từ mặt sân.

Kích thước dầm móng: 300x600mm.

Nền nhà bảo vệ bằng bê tông cốt thép dày 150mm.

b. Phần thân

Căn cứ vào tính chất sử dụng, quy mô và tải trọng của công trình chọn giải pháp kết cấu chịu lực nhà 2 tầng khung cột, dầm sàn bằng bê tông cốt thép đổ tại chỗ.

+ Cột bê tông cốt thép: C1: 220x220mm.

+ Dầm bê tông cốt thép: DM-1, DM-2: 220x350mm.

+ Sàn bê tông cốt thép dày 120mm.

5.3.3. Nhà để xe máy + ô tô

Thi công bán cơ giới: Sử dụng máy xúc, nhân công lao động,....

Căn cứ vào quy mô công trình, vị trí công trình hệ khung thép được đặt trên nắp bể nước PCCC, liên kết khung thép với dầm bê tông nắp bể bằng các cụm bu lông neo.

+ Nhà để xe máy đặt trên nắp bể nước PCCC có kết cấu chịu lực khung cột, dầm bằng kết cấu thép, vì kèo thép ống tròn mạ kẽm, xà gồ thép hộp mạ kẽm, mái lợp tôn.

+ Cột thép ống tròn: C1: 2 ống tròn mạ kẽm D88.3x4mm

+ Dầm thép kết cấu mái sử dụng thép tròn mạ kẽm: D141x3.96mm.

+ Xà gồ mái: thép hộp mạ kẽm []40x80x2.0mm.

5.3.4. Nhà bơm, xử lý nước thải, bể nước ngầm

Thi công bán cơ giới: Sử dụng máy xúc, nhân công lao động,....

Căn cứ vào quy mô công trình, vị trí công trình và báo cáo khảo sát địa chất khu vực xây dựng chọn giải pháp móng cọc bằng bê tông cốt thép dự ứng lực PHC-D300 Class A.

- + Đài móng có kích thước: 800x1500x800mm, 800x800x800mm.
- + Chiều dày đáy bể bằng bê tông cốt thép: 300mm.
- + Kích thước dầm đáy bể: 300x500mm.
- + Chiều dày tường bể bằng bê tông cốt thép: 300mm.
- + Cột bê tông cốt thép: 300x300mm, 600x300mm.
- + Chiều dày nắp bể bằng bê tông cốt thép: 200mm.
- + Dầm nắp bể bằng bê tông cốt thép: 300x500mm, 600x700mm.
- + Nhà bơm khung cột, dầm, sàn bằng bê tông cốt thép đặt trực tiếp trên nắp bể nước PCCC:
- + Cột nhà bơm: 220x220mm.
- + Dầm mái nhà bơm: DM1, DM2- 220x400mm.
- + Sàn bê tông cốt thép dày 120mm.

5.3.5. Nhà rác

Thi công: Sử dụng nhân công lao động.

a. Phần móng:

Căn cứ vào quy mô công trình, vị trí công trình và báo cáo khảo sát địa chất khu vực xây dựng chọn giải pháp móng băng bằng bê tông cốt thép.

Kích thước móng băng: MB1, MB2: 1200x600mm, MB3: 1400x600mm. Chiều sâu đặt móng là 1200mm tính từ mặt sân đường.

Kích thước dầm móng: 300x600mm.

Nền nhà bằng bê tông cốt thép dày 200mm.

b. Phần thân:

Căn cứ vào tính chất sử dụng, quy mô và tải trọng của công trình chọn giải pháp kết cấu chịu lực nhà 1 tầng khung cột, dầm, sàn bằng bê tông cốt thép.

- + Cột bê tông cốt thép: C1- 220x220mm.
- + Dầm bê tông cốt thép: D1, D2 - 220x400mm.
- + Sàn mái bê tông cốt thép dày 120mm.

5.3.6. Tường rào – Biển hiệu – Cột cờ

Thi công: Sử dụng nhân công lao động.

a. Phần móng :

Căn cứ vào quy mô công trình, vị trí công trình và báo cáo khảo sát địa chất khu vực xây dựng chọn giải pháp móng nông bằng bê tông cốt thép

Kích thước móng tường rào, biển hiệu : M1, 2, 3, 4, 6, 6A- 800x1000x1000mm, M1A-800x1995x1000mm, M5, M5A-1000x1000x1000mm, móng cột cờ M7-1200x4200x1000mm.

Kích thước dầm móng : GT-1: 220x300mm, GT-4: 220x400mm.

b. Phần thân :

Căn cứ vào tính chất sử dụng, quy mô và tải trọng của công trình chọn giải pháp kết cấu chịu lực cho tường rào và biển hiệu hệ khung cột, giằng tường bằng bê tông cốt thép.

+ Cột bằng bê tông cốt thép cho tường rào và biển hiệu : C1 : 220x220mm

+ Dầm bê tông cốt thép cho tường rào và biển hiệu : GT-2 : 220x100mm, GT-3: 220x100mm, GT-5: 370x150mm, GT-6 : 220x100mm.

+ Tường rào đặc xây gạch, tường rào thoáng dùng thép tròn đặc D18 và thép lập là 10x50mm.

5.4. Tổng vốn đầu tư

Bảng 1.11. Chi tiết vốn đầu tư của dự án

Chi tiết vốn	Tiền vốn
Tổng vốn đầu tư	30.625.000.000 VNĐ (tương đương 1.250.000 USD)
Vốn góp	24.500.000.000 VNĐ (tương đương 1.000.000 USD)
Vốn huy động	6.125.000.000 VNĐ (tương đương 250.000 USD)

Theo đó, kế hoạch sử dụng và phân bổ nguồn vốn như sau:

Bảng 1.12. Kế hoạch sử dụng và phân bổ nguồn vốn

STT	Hạng mục	Chi phí
1	Chi phí thuê đất	12,693,932,372
2	Chi phí xây dựng nhà xưởng	12,005,000,000

3	Mua sắm máy móc, thiết bị	5,352,172,000
4	Chi phí cố định khác	66,429,000
5=1+2+3+4	Tổng nhu cầu vốn	30,117,533,372
6	Vốn tự có	24,500,000,000
7	Vay bổ sung vốn lưu động	6,125,000,000
8=7	Tổng vốn vay	6,125,000,000
9	Lãi vay	490,000,000

5.5. Tiến độ thực hiện dự án

Bảng 1.13. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện	Hạng mục	Các hoạt động	Công nghệ/cách thức thực hiện
Từ tháng 9/2024 đến tháng 6/2025	Thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, xin cấp phép hoạt động	- Xây dựng hạng mục công trình của dự án; - Vận chuyển nguyên vật liệu; - Lắp đặt máy móc thiết bị; - Hoạt động sinh hoạt của công nhân tại khu vực thi công	- Sử dụng các phương tiện máy móc cơ giới hiện đại (máy lu, máy xúc,...) - Xây dựng các hạng mục bằng thủ công
Từ tháng 10/2025	Nhà máy đi vào hoạt động	- Các hoạt động từ khu vực sản xuất; - Hoạt động nấu ăn của công nhân; máy phát điện dự phòng - Hoạt động sinh hoạt của công nhân, văn phòng	Công nhân làm tại nhà máy sản xuất; khu văn phòng

5.6. Tổ chức quản lý, thực hiện dự án

Lập kế hoạch và phương án thực hiện:

- Lập kế hoạch chi tiết cho từng giai đoạn của dự án.
- Xây dựng phương án thực hiện dự án đảm bảo tuân thủ các quy định về bảo vệ

môi trường.

Tổ chức và phối hợp thực hiện:

- Phối hợp với các đơn vị tư vấn, nhà thầu và cơ quan chức năng để đảm bảo tiến độ và chất lượng dự án.

- Theo dõi, giám sát và đánh giá thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thực hiện dự án.

Quản lý tài chính và nguồn lực:

- Quản lý nguồn vốn và tài nguyên sử dụng cho dự án một cách hiệu quả.

- Bảo đảm tài chính được phân bổ hợp lý và các nguồn lực được sử dụng tối ưu.

Đảm bảo tuân thủ các quy định pháp luật:

- Đảm bảo dự án tuân thủ đầy đủ các quy định, tiêu chuẩn về bảo vệ môi trường và các yêu cầu pháp lý liên quan.

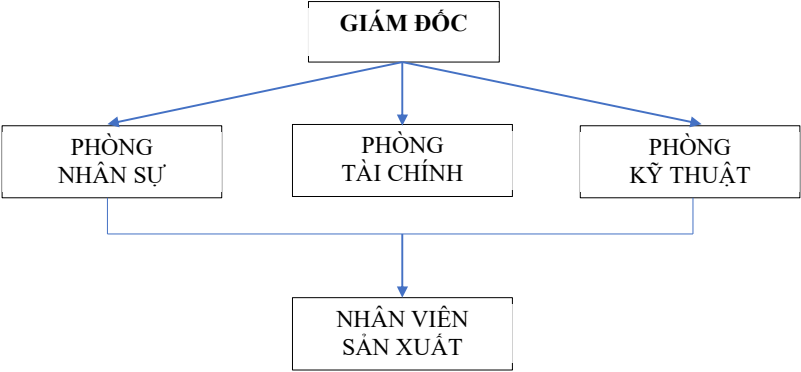
- Thực hiện các báo cáo định kỳ về tình hình thực hiện dự án và các biện pháp bảo vệ môi trường cho các cơ quan chức năng.

Đào tạo và nâng cao nhận thức:

- Tổ chức các khóa đào tạo, tập huấn về bảo vệ môi trường cho các cán bộ, nhân viên tham gia dự án.

- Nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện dự án.

Sơ đồ tổ chức quản lý thực hiện dự án:



Hình 1.7. Sơ đồ tổ chức quản lý thực hiện dự án

Chương 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

1.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

Dự án phù hợp với các mục tiêu được thể hiện trong Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Về mục tiêu tổng quát: “*Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường*”.

Dự án chủ động phòng ngừa kiểm soát ô nhiễm môi trường bằng các biện pháp:

- Đề xuất các công trình xử lý bụi, khí thải; công trình xử lý nước thải nhằm đảm bảo chất lượng khí thải đạt quy chuẩn bảo vệ môi trường, chất lượng nước thải đảm bảo tiêu chuẩn đầu nổi của CCN Bãi Ba – Đông Thành.

- Đề xuất các biện pháp phân loại chất thải rắn tại nguồn, chất thải sau khi phân loại được lưu trữ tại kho và ký hợp đồng chuyển giao cho các đơn vị có chức năng xử lý theo đúng quy định, không xả thải ra môi trường.

Như vậy, với các biện pháp chủ động phòng ngừa kiểm soát ô nhiễm môi trường mà dự án thực hiện như trên là hoàn toàn phù hợp với mục tiêu tổng quát đề ra tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ.

1.2. Sự phù hợp với Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050

Tại quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ đưa ra mục tiêu cụ thể “*Các tác động xấu gây ô nhiễm, suy thoái môi trường được chủ động phòng ngừa, kiểm soát*”.

Tại dự án, các hoạt động lắp ráp, cuốn dây đồng, hàn nhúng... đều được thực hiện hoàn toàn bằng thiết bị tự động hoá hoặc bán tự động, tỷ lệ tự động hoá chiếm khoảng 50%. Các hoạt động còn lại như kiểm tra đóng gói, lựa chọn vật liệu được thực hiện thủ công, chiếm tỷ lệ 50%. Các thiết bị đầu tư trang thiết bị mới 100% (dự kiến mua các thiết bị được sản xuất từ năm 2024) nên đây là các thiết bị tiên tiến, đã được cải thiện so với ác thiết bị đã sản xuất những năm trước nhằm đáp ứng được các tiêu chuẩn về phát thải, tiếng ồn, tiêu hao điện. Bên cạnh đó, Chủ dự án cũng chú trọng đầu tư các công trình bảo vệ môi trường, xử lý nước thải, khí thải, đảm bảo giảm thiểu các

tác động xấu đến môi trường phù hợp với mục tiêu được đề ra tại quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022.

1.3. Sự phù hợp của dự án với Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 05/12/2023 phê duyệt Quy hoạch tỉnh Phú Thọ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

Quyết định 1579/QĐ-TTg ngày 05/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Phú Thọ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Quy hoạch tỉnh Phú Thọ có đề ra phương hướng phát triển các ngành công nghiệp chủ lực: trong đó có ngành điện tử: “*Ưu tiên thu hút các ngành công nghiệp có giá trị gia tăng cao (chế biến, chế tạo, điện tử, công nghệ thông tin, cơ khí lắp ráp hiện đại, máy nông nghiệp, thiết bị, dụng cụ y tế...); phát triển công nghiệp chế biến thực phẩm sử dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại; cơ cấu lại và nâng cao giá trị các sản phẩm công nghiệp truyền thống (hóa chất, giấy, phân bón, vật liệu xây dựng) theo hướng có chọn lọc để giảm thiểu ô nhiễm môi trường*”. Dự án thuộc loại hình sản xuất thiết bị điện, điện tử và phụ kiện; thuộc nhóm ngành công nghiệp chủ lực định hướng phát triển của tỉnh.

Mặt khác, tại Phụ lục III, Phương án phát triển các cụm công nghiệp tỉnh Phú Thọ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn năm 2050 (Kèm theo Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 05 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ), CCN Bãi Ba – Đông Thành nằm trong danh mục các khu công nghiệp đã thành lập được định hướng phát triển.

1.4. Sự phù hợp của dự án với Quyết định số 2259/QĐ-UBND ngày 24/10/2023 của UBND tỉnh Phú Thọ phê duyệt Quy hoạch xây dựng vùng huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ đến năm 2035 tầm nhìn đến năm 2050, tỷ lệ 25.000

Quyết định số 2259/QĐ-UBND ngày 24/10/2023 của UBND tỉnh Phú Thọ phê duyệt Quy hoạch xây dựng vùng huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ đến năm 2035 tầm nhìn đến năm 2050. Quy hoạch huyện Thanh Ba phát triển với các ngành kinh tế chủ đạo: Công nghiệp; Nông, lâm, ngư nghiệp; Du lịch. Đối với công nghiệp thì có định hướng phát triển: “*Thu hút các doanh nghiệp trong các ngành công nghiệp thâm dụng lao động như dệt may, da giày nhằm thu hút thêm lao động từ khu vực nông nghiệp chuyển sang và lấp đầy các cụm công nghiệp trên địa bàn. Bước đầu triển khai thu hút các doanh nghiệp sản xuất linh kiện điện tử, công nghiệp cơ khí, sửa chữa điện tử vào các cụm công nghiệp để dần tăng hàm lượng kỹ thuật và công nghệ cho ngành công nghiệp*”. Các cụm công nghiệp đã quy hoạch thời kỳ 2011-2020 được giữ nguyên quy mô trong đó có CCN Bãi Ba – Đông Thành tại xã Đông Thành, xã Sơn Cương (75ha). Dự án phát triển công nghiệp điện tử tại CCN Bãi Ba – Đông Thành (xã Đông Thành, xã Sơn Cương) là hoàn toàn phù hợp với định hướng phát triển vùng huyện Thanh Ba.

1.5. Sự phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường, phân vùng môi trường trên địa bàn tỉnh Phú Thọ

Căn cứ theo Phụ Lục XVIII. Danh sách các khu vực thuộc vùng bảo vệ nghiêm

ngặt, vùng hạn chế phát thải tỉnh Phú Thọ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Kèm theo Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 05 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ), dự án nằm trong huyện Thanh Ba thuộc Phân vùng III: Vùng khác (Không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải của tỉnh Phú Thọ). Như vậy, địa điểm thực hiện dự án phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường, phân vùng môi trường của tỉnh Phú Thọ.

1.6. Sự phù hợp với quy hoạch phân khu cụm công nghiệp Bãi Ba – Đông Thành

Đồ án Quy hoạch CCN Bãi Ba – Đông Thành, huyện Thanh Ba nằm trong quy hoạch tổng thể phát triển các khu, cụm CN-TTCN tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2006-2010, định hướng đến năm 2020 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2484/2007/QĐ -UBND ngày 01/10/2007. Trong Thông báo kết luận số 1406-TB/TU ngày 29/8/2014 của Tỉnh ủy Phú Thọ về kết quả kiểm tra thực hiện Quy hoạch phát triển công nghiệp tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2011-2020 và định hướng đến năm 2030 có nêu rõ một số nhiệm vụ trọng tâm trong thời gian tới: “Tập trung xây dựng quy hoạch chi tiết một số khu công nghiệp, cụm công nghiệp có điều kiện thuận lợi về giao thông để triển khai trước và kêu gọi các nhà đầu tư; nghiên cứu bố trí nguồn lực đầu tư hạ tầng cơ bản, kết cấu hạ tầng các KCN, cụm công nghiệp từ ngân sách nhà nước...”

Với định hướng phát triển nêu trên, CCN Bãi Ba – Đông Thành được đánh giá là một trong những khu công nghiệp, cụm công nghiệp trọng tâm được ưu tiên phát triển trong tỉnh. Với lợi thế thuận lợi về giao thông, với tiềm năng và sự tăng trưởng kinh tế xã hội khá nhanh trong những năm qua của huyện Thanh Ba, cùng với nguồn lao động dồi dào có thể cung cấp cho các doanh nghiệp và việc đầu tư hạ tầng hoàn chỉnh, đồng bộ tại cụm công nghiệp, CCN Bãi Ba – Đông Thành thực sự là điểm dừng chân lý tưởng cho các nhà đầu tư. Do đó, dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển phân khu cụm công nghiệp Bãi Ba – Đông Thành.

2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường

CCN Bãi Ba – Đông Thành được thành lập trên cơ sở Quyết định số 2480/QĐ-UBND ngày 26/9/2018 của UBND tỉnh Phú Thọ, Công ty TNHH xây dựng Tự Lập làm chủ đầu tư. CCN đã được UBND tỉnh Phú Thọ phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1406/QĐ-UBND ngày 30/6/2020 và Giấy phép môi trường số 14/GPMT-UBND ngày 05/2/2024. Toàn bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật của CCN đã được hoàn thiện và đi vào hoạt động ổn định trong đó CCN đang vận hành Trạm xử lý nước thải tập trung có công suất 750 m³/ngày đêm.

Chủ dự án đầu tư và Ban quản lý CCN Bãi Ba – Đông Thành đã ký biên bản thỏa thuận đầu nối về cấp nước sạch, thoát nước thải công nghiệp, thoát nước mưa với các điểm có tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 104°45’ múi chiều 3°) như sau:

- 01 Điểm đầu nước sạch tọa độ: X = 2370957,19; Y = 543296,70.

- 01 Điểm đầu thoát nước thải công nghiệp tại hố ga số MH-06 có tọa độ X = 2370957,41; Y = 543294,09.

- 01 Điểm đầu thoát nước mưa tại hố ga số TNM-01 có tọa độ X = 2370950,32; Y = 543308,83.

Dự án sẽ đầu nối các hệ thống hạ tầng theo đúng biên bản thỏa thuận. Khi tiến hành đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của CCN, phía Công ty TNHH Core Plus Vina sẽ thông báo kế hoạch thực hiện cho BQL CCN bằng văn bản để giám sát và kiểm tra đầu nối.

Chương 3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Dự án đầu tư trong cụm công nghiệp nên không cần đánh giá hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án đầu tư (Theo điểm c khoản 2 điều 28 “Nghị định 08/2022/NĐ-CP hướng dẫn Luật bảo vệ môi trường” đã được sửa đổi, bổ sung theo “Nghị định 05/2025/NĐ-CP hướng dẫn Luật bảo vệ môi trường”)

Chương 4. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường

1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư

Giai đoạn thi công xây dựng bao gồm chuẩn bị mặt bằng, xây dựng hệ thống giao thông nội bộ, các hạng mục nhà xưởng, hệ thống cung cấp điện, nước, thông tin liên lạc, xây dựng hệ thống thoát nước và xử lý nước thải... Với khối lượng xây dựng như vậy, tại khu vực xây dựng dự án sẽ tập trung một lượng máy móc thiết bị, nhân công. Các yếu tố này sẽ gây ra những tác động xấu ảnh hưởng tới sức khỏe con người. Các chất phát sinh ô nhiễm môi trường không khí trong quá trình xây dựng bao gồm: bụi, tiếng ồn, khí thải, nước thải, chất thải rắn, an ninh trật tự khu vực, kinh tế xã hội khu vực,... Các nguồn gây tác động trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.1 .Nguồn gây tác động đến môi trường trong giao đoạn thi công xây dựng

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Chất gây ô nhiễm
1	Chiếm dụng đất	Không có	Không có
2	Dọn dẹp, làm sạch mặt bằng chuẩn bị thi công	Phát hoang, vận chuyển thải bỏ thảm thực vật	Bụi, khí thải (CO, SOx, NOx) Chất thải rắn
3	Khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án	Không có	Không có
4	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị	- Vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ dự án - Xe tải vận chuyển đất, cát, xi măng, thép, thiết bị,..	Bụi, khí thải (CO, SOx, Nox), Nhiệt độ, bức xạ nhiệt, tiếng ồn, độ rung
	Bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công	-	Bụi, khí thải (CO, SOx, Nox), Nhiệt độ, bức xạ nhiệt, tiếng ồn, độ rung
5	Thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng		
5.1	Đào móng, san nền	Hoạt động đào móng chuẩn bị thi công.	Bụi
5.2	Hàn kết cấu		khí thải

5.3	Sơn công trình		Hơi hóa chất
5.4	Máy móc vận hành		Bụi, khí thải (CO, SOx, NOx) Tiếng ồn, độ rung
6	Nước thải trong giai đoạn thi công		
6.1	Nước thải sinh hoạt của công nhân tại công trường	Sinh hoạt của 50 công nhân viên trên công trường	Nước thải chứa chất ô nhiễm (SS, COD, BOD..); CTR sinh hoạt; Mùi hôi; Mất trật tự trị an khu vực
6.2	Nước thải xây dựng		
6.3	Nước mưa chảy tràn		
7	Chất thải rắn, Chất thải nguy hại từ quá trình xây dựng	- Vật liệu hỏng,... - Giẻ lau dính dầu mỡ, chai lọ đựng dầu,....	
8	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải: Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công, phương tiện khác trong khu vực dự án	- Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công, phương tiện khác trong khu vực dự án. - Các vấn đề an toàn giao thông - An toàn lao động - Tệ nạn xã hội - Các sự cố về thời tiết, điện, nước, môi trường, cháy nổ	Tiếng ồn độ rung

1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

Dự án được thực hiện tại lô đất đã được giao quyền sử dụng đất cho công ty, trên cơ sở đầu tư xây dựng mới tất cả các hạng mục công trình nên không có tác động của hoạt động chiếm dụng đất.

1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động dọn dẹp, làm sạch mặt bằng chuẩn bị thi công

Hiện trạng mặt bằng khu vực dự án:



Hình 4.1. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án

Do đó cần tiến hành các hoạt động dọn dẹp làm sạch mặt bằng trước khi thi công: phát quang thảm thực vật. Dẫn đến các tác động như sau:

a. Bụi từ quá trình phát quang thảm thực vật

Khối lượng sinh khối từ quá trình phát quang thảm thực vật

Diện tích phát quang thảm thực vật là 6.710 m² (toàn bộ đất thực hiện dự án). Dự án sẽ tiến hành dọn dẹp, sinh khối thực vật. Khối lượng thực vật phát sinh do quá trình phát quang theo tính toán là (315,37 kg) tương đương 0,31 tấn.

Khối lượng sinh khối cần phát quang, dọn dẹp được tính toán theo công thức sau:

$$M = S \times k (*)$$

Trong đó:

M: khối lượng sinh khối thực vật, kg

S: Diện tích khu vực tính toán (m²)

k: Hệ số sinh khối thực vật.

Hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối của 1m² loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 4.2. Bảng sinh khối của 1m² loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (kg/m ²)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán cây	Tổng
Cây bụi	0,025	0,014	0,005	0,003		0,047
Cây trồng hàng năm	-	0,054	0,050	0,03		0,150

(Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato)

Căn cứ vào hệ số sinh khối công thức (*), khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang thực vật của Dự án được đưa ra tại bảng sau:

Bảng 4.3. Bảng khối lượng sinh khối phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị

Loại sinh khối	Diện tích (m ²)	Hệ số sinh khối k	Khối lượng sinh khối (kg)
Cây bụi	6.710	0,047	315,37

Đặc trưng ô nhiễm do thảm thực vật phát quang chủ yếu là các loại xác thực vật hữu cơ dễ phân hủy sinh học, dễ thối rữa. Do đó, nếu không được thu gom, vận chuyển và xử lý triệt để, có khả năng gây ra những tác động đối với môi trường, bao gồm:

Lượng sinh khối phát sinh chủ yếu bao gồm là cây bụi, dây leo. Khối lượng lá + rễ sẽ được thu gom về bãi thải ngoài.

Đánh giá tác động: Khối lượng sinh khối lá, rễ, cây bụi và dây leo phát sinh nếu không được thu gom sẽ chiếm chỗ, làm giảm cảnh quan khu vực, đồng thời ảnh hưởng đến giai đoạn thi công dự án. Quá trình phân hủy sinh khối phát sinh mùi gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp tham gia chuẩn bị mặt bằng. Mặt khác nước mưa chảy tràn cuốn trôi lượng sinh khối xuống làm giảm lượng oxy hòa tan, gia tăng hàm lượng chất bẩn, dẫn đến hiện tượng phú dưỡng ảnh hưởng đến hệ sinh thái môi trường tự nhiên.

b. Bụi phát sinh từ quá trình đổ bỏ thảm phủ thực vật

+ Trong quá trình phát quang cây cối, bụi phát sinh trên khu vực dự án do việc phát quang chặt bỏ cây cối ... Lượng bụi này phát sinh ra từ bụi động trên các cây cần phát quang, từ dưới đất bị cuốn bay lên trên không khí,...khi gặp gió sẽ bay lên và phát tán ra các vùng xung quanh.

+ Tuy nhiên lượng bụi này chỉ phát tán nhất thời trong phạm vi dự án rồi chấm dứt ngay sau đó. Do đó, sẽ không ảnh hưởng nhiều đến môi trường không khí xung quanh.

1.1.3. Khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án

Dự án không thực hiện khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng.

1.1.4. Tác động từ Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

a. Tải lượng bụi và khí thải từ phương tiện giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Trong giai đoạn thi công, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng sử dụng theo tính toán tại chương 1 là khoảng 28.778,897 tấn. Thời gian thi công khoảng 6 tháng, tuy nhiên thời gian vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng sẽ không diễn ra tất cả các ngày

trong quá trình xây dựng, ước tính ngày có hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng khoảng 140 ngày, 8 giờ/ngày.

Giả sử tính toán phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu là xe 15 tấn, thì số chuyến phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 4.4. Số chuyến vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công

TT	Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng (tấn)	Trọng tải xe	Thời gian vận chuyển	Số chuyến xe/ngày	Số lượt xe/giờ
1	28.778,897	15 tấn	104 ngày	19 chuyến	3

Mức độ ô nhiễm không khí do giao thông phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường sá, lưu lượng, chất lượng xe qua lại và số lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để đơn giản hoá trong tính toán, chúng tôi sử dụng phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo hệ số phát thải của các phương tiện vận chuyển được đưa ra tại Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động và hệ số phát thải ô nhiễm không khí của tài liệu EMEP/EEA Airpollutants emission inventory guide book, 2023 đối với các phương tiện sử dụng dầu Diesel.

Bảng 4.5. Hệ số phát thải đối với xe tải chạy dầu

Loại xe	Bụi ⁽¹⁾ (g/km)	NO _x ⁽¹⁾ (g/km)	CO ⁽¹⁾ (g/km)	SO ₂ ⁽²⁾ (g/km)
Xe tải hạng nặng chạy dầu 7,5 – 16 tấn	0,3344	8,92	2,13	0,0065

Nguồn: ⁽¹⁾ Bảng 1.22 và bảng 1.23, Phụ lục 1, Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, ⁽²⁾ Hệ số phát thải đối với xe tải chạy dầu ≥ 9 tấn EMEP/EEA Airpollutants emission inventory guide book, 2023.

Tải lượng các chất ô nhiễm do quá trình đốt nhiên liệu của các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng được ước tính theo công thức sau:

$$E = n \times k \times s \quad (\text{g/h}) \quad (4)$$

Trong đó:

- n: là số lượt xe lưu thông trong thời điểm 1h (xe/h)
- k: là hệ số phát thải của các xe vận chuyển (g/km)
- s: Chiều dài quãng đường vận chuyển (km), s = 30km

Do số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, quãng đường vận chuyển trong Giai đoạn thi công xây dựng là bằng nhau nên tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng Giai đoạn thi công xây dựng. (hai giai đoạn là như nhau).

Kết quả tính toán tải lượng các chất ô nhiễm do quá trình đốt nhiên liệu của các

xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4.6. Tài lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phương tiện vận chuyển

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm tính giá trị trung bình (g/km)	Tài lượng ô nhiễm (g/h)	Tài lượng (mg/m.s)
1	Bụi	0,3344	30,096	0,00028
2	Sunfua đioxit (SO ₂)	0,0065	0,585	0,00001
3	Nitơ oxit (NO _x)	8,92	802,8	0,00743
4	Cacbon oxit (CO)	2,13	191,7	0,00178

Để đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra sử dụng phương pháp mô hình hóa. Một trong số các mô hình sử dụng đối với nguồn đường là mô hình Sutton (trang 97, *Giáo trình cơ sở môi trường không khí, NXB Giáo dục Việt Nam, năm 2009, Phạm Ngọc Hồ, Đồng Kim Loan, Trịnh Thị Thanh*). Xét nguồn đường dài hữu hạn, ở độ cao gần mặt đất, hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó nồng độ trung bình các chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ (x, z) được xác định bằng công thức sau:

$$C = 0,8 \times M \times \frac{\left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2 \times \sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2 \times \sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u}, \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad (5)$$

(Nguồn: *Giáo trình cơ sở môi trường không khí, NXB Giáo dục Việt Nam, năm 2009, Phạm Ngọc Hồ, Đồng Kim Loan, Trịnh Thị Thanh*)

Trong đó:

- + C: là nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường không khí (mg/m³);
- + M: là tài lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s);
- + z: là độ cao của điểm tính toán (m); chiều cao lấy mẫu z = 2 m;
- + h: là độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5 m;
- + u: Tốc độ gió trung bình theo hướng vuông góc với nguồn đường (m/s); khu vực tính Phú Thọ tốc độ gió trung bình như trình bày ở chương 2 là u = 2 m/s.
- + σ_z : là hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng (m);

$$\sigma_z = 0,53 \times x^{0,73} \quad (6)$$

+ x: Khoảng cách tính từ đường sang 2 bên (m). x được tính ở khoảng cách 10m, 20m, 30m, 40m, 50m, 100m, 200m.

Thay số và công thức mô hình Sutton ở trên ta có thể tính toán dự báo được nồng độ các chất gây ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển tác động đến các khoảng cách khác nhau được đưa ra tại bảng dưới đây.

Bảng 4.7. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải phương tiện vận chuyển

TT	Chất ô nhiễm	Tài lượng (mg/m.s)	Nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách (µg/m ³)							QCVN 05:2023/ BTNMT (µg/m ³) (TB 1h)
			10 (m)	20 (m)	30 (m)	40 (m)	50 (m)	100 (m)	200 (m)	
1	Bụi	0,00028	0,027	0,021	0,016	0,014	0,012	0,007	0,004	300
2	SO ₂	0,00001	0,0005	0,0004	0,0003	0,00026	0,00022	0,00014	0,00009	350

TT	Chất ô nhiễm	Tài lượng (mg/m.s)	Nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách (µg/m ³)							QCVN 05:2023/ BTNMT (µg/m ³) (TB 1h)
			10 (m)	20 (m)	30 (m)	40 (m)	50 (m)	100 (m)	200 (m)	
3	NO _x	0,00743	0,710	0,547	0,433	0,361	0,311	0,192	0,117	200
4	CO	0,00178	0,170	0,131	0,104	0,086	0,074	0,046	0,028	30.000

Kết quả tính toán, dự báo nồng độ phát tán bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng cho thấy dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển từ tìm đường khoảng cách từ 10 ÷ 200m tất các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2023/BTNMT (trung bình 1 giờ). Nồng độ bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông đạt giá trị lớn nhất tại vị trí x =10m và giảm dần theo khoảng cách.

Kết luận:

- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí trên quãng đường vận chuyển, người dân xung quanh 2 bên đường.
- Mức độ tác động: Nhỏ do đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là di động - người dân đi đường khi xe vận chuyển.
- Thời gian tác động: Ngắn, trong thời gian thi công dự án
- Khả năng giảm thiểu: có khả năng giảm thiểu

b. Tài lượng bụi từ bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu xây dựng

Hoạt động bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu xây dựng như đá, cát, xi măng,... và máy móc thiết bị tại khu vực xây dựng ít nhiều gây phát tán bụi ra ngoài môi trường xung quanh.

Theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động thì bụi phát sinh trong quá trình thi công xây dựng được tính theo công thức sau:

$$EM_{PM} = EF_{PM} \times A_{af} \times d \quad (7)$$

Trong đó:

- EM_{PM} – Phát thải bụi PM (kg PM)
- EF_{PM} – Hệ số phát thải của thông số bụi (kg PM/[m² x năm])
- A_{af} – Diện tích xây dựng (m²)
- d – Thời gian xây dựng công trình (năm)

Theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì hệ số phát thải bụi PM₁₀ và PM_{2.5} như sau: $EF_{PM10} = 0,086 \text{ kg/m}^2\text{/năm}$; $EF_{PM2.5} = 0,0086 \text{ kg/m}^2\text{/năm}$.

Kết quả tính toán tài lượng bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu như bảng sau:

Bảng 4.8. Tải lượng các chất ô nhiễm trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu

TT	A _{af} (m ²)	d	Tải lượng bụi phát thải (kg)		
			PM10	PM2.5	Tổng cộng
1	3031	(6 tháng)	130,333	13,0333	143,3663

Như vậy:

Trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu dự án phát sinh 143,3663 kg bụi tương đương 0,345 kg/h (thời gian bốc dỡ, tập kết 2 tháng, 8h/ngày).

1.1.5. Thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng

a. Bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp

Quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng thường phát sinh bụi chủ yếu ở công đoạn đào đắp, san lấp mặt bằng. Tổng khối lượng đất đào đắp của dự án đã được ước tính ở chương 1 như sau:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Đất đào	m ³	7.829,8
2	Đắp lấp	m ³	2.743,54
Tổng cộng		m ³	10.573,34

Xác định khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động san nền áp dụng công thức sau:

$$W = E \times Q \times d \quad (CT1)$$

Trong đó:

- W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);
- E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn);
- Q: Lượng phát thải (m³);
- d: Tỷ trọng san nền d = 1,5 tấn/m³.

Xác định hệ số phát thải ô nhiễm bụi tổng – TSP (E): Hệ số phát thải ô nhiễm bụi xác định theo tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environment assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991) và AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources như sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,3} \div (M/2)^{1,4}, \text{kg/tấn} \quad (CT2)$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);
- k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình (k=0,2 với bụi có kích thước <10µm- Bảng cấu trúc hạt (k) trang 13.2.4-4 AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources);

- U: Tốc độ gió trung bình (m/s). Lấy tốc độ gió trung bình là 0,9 m/s;

- M: Độ ẩm trung bình của vật liệu san nền (%) (Chọn độ ẩm trung bình 11% - Bảng 13.2.4-1 AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources).

Hệ số ô nhiễm bụi từ hoạt động đào đắp nền như sau: E = 0,0058 kg/tấn (k = 0,2, U = 0,9 m/s, M(độ ẩm trung bình) = 11%).

Tổng khối lượng đất san nền và đất đào Q = 10.573,34 m³;

Thay vào (CT1), khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đắp nền: **W = 91,99 kg.**

Thời gian đào đắp đất khoảng 2 tháng (52 ngày làm việc) tạm tính mỗi ngày làm việc 8h, chiều cao phát thải bụi trong không khí tại khu vực dự án là h = 10m do mặt bằng thi công thông thoáng. Xác định được khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động san nền như bảng dưới đây:

Bảng 4.9. Khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động san nền

Diện tích Dự án (m ²)	Tải lượng bụi phát tán (kg)	Khối lượng bụi phát sinh (kg/ngày)	Nồng độ bụi (Trung bình 1 giờ) (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT TB 1 giờ (mg/m ³) (Trung bình 1 giờ) (mg/m ³)
6.710	91,99	1,77	3,3	0,3

Ghi chú: Nồng độ trung bình (mg/m³) = Tải lượng (kg/ngày) x 10⁶/8/V (m³). Trung bình ngày làm việc 8h; diện tích vùng chịu ảnh hưởng là diện tích vùng thực hiện của dự án: S = 6.710 (m²). H = 10m (chiều cao trung bình ảnh hưởng tới con người). V = S x H = 6.710 m² x 10m = 67.100 m³.

$$\Rightarrow \text{Nồng độ bụi} = 1,77 \times 10^6 / 8 / 67.100 = 3,3 \text{ mg/m}^3.$$

Vậy trong trường hợp các quá trình này xảy ra đồng thời thì hàm lượng bụi phát sinh trên công trường được ước tính dao động trong khoảng 3,3 mg/m³ cao hơn quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT và QĐ 3733/2002/QĐ-BYT quy định nồng độ bụi trung bình 1 giờ là 0,3 mg/m³)

b. Ô nhiễm do khí thải của công đoạn hàn, cắt sắt theo khi thi công xây dựng

Trong khi thi công xây dựng cơ bản, công đoạn hàn thường phát thải bụi, khói thải gây ra những ảnh hưởng đến môi trường không khí và sức khỏe của công nhân lao động trên công trường. Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác hàn được xác định theo công thức:

$$Es = k \cdot \frac{N \cdot ai}{S}$$

Trong đó:

$E(\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s})$: Tải lượng ô nhiễm trung bình cho diện tích xây dựng

$S(\text{ha})$: Diện tích đất bố trí xây dựng các hạng mục công trình

$\alpha_i (\text{g}/\text{que})$: hệ số phát thải i ứng với 01 que hàn

$N (\text{que}/\text{h})$: Định mức tiêu thụ que hàn trung bình giờ

K : Hệ số chuyển đổi đơn vị, $k=1 (\text{g}/\text{ha}/\text{h}) = 0,028 (\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s})$

Hệ số phát thải bụi, khí thải từ hàn cắt được tính theo tài liệu “Môi trường không khí – GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản KHKT năm 2003” đối với que hàn loại 4mm bao gồm: $\alpha=0,706 \text{ g}/\text{que}$; $\alpha=0,025 \text{ g}/\text{que}$.

Dự án sử dụng que hàn có đường kính 3,25mm, tính toán cho đối tượng chịu tác động trực tiếp nhất là công nhân hàn, khoảng không gian bao quanh một công nhân hàn khoảng $8\text{m}^2 (2\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m})$. Khi hàn liên tục thì tốc độ sử dụng que hàn của 1 người là 5 que/h.

Bảng 4.10. Tải lượng ô nhiễm bụi, khí hàn từ công tác hàn

TT	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khu vực		
				TSP	CO	NO ₂
1	Diện tích xây dựng	S	ha	0,510	0,510	0,510
2	Số lượng que hàn	N	que/h	5,000	5,000	5,000
3	Hệ số phát thải	α_i	g/que	0,706	0,025	0,030
4	Tải lượng ô nhiễm	$E_{S(i)}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$	0,194	0,007	0,008

Căn cứ theo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác hàn trong quá trình thi công và công thức (2) tính toán dự báo ô nhiễm môi trường không khí theo như trong bảng sau:

Bảng 4.11. Dự báo nồng độ ô nhiễm do bụi, khí thải từ công tác hàn

TT	Hạng mục	Đơn vị	C ₀	C	QCVN 05:2023/BTNMT
1	TSP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	112	112,0214	300
2	Khí CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<7.500	<7.500,0008	30.000
3	Khí NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	61	61,0009	200

Theo kết quả tính toán, mức độ gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động thi công hàn góp phần không đáng kể gây nên ô nhiễm đối với môi trường không khí tại khu vực công trường. Giá trị nồng độ cộng hưởng đã bao gồm độ tác động đối với môi trường không khí khu vực dự án là không lớn.

Với các kết quả dự báo này, có thể khẳng định bụi, khí thải phát sinh từ vận hành các trang thiết bị, máy móc trên công trường chủ yếu gây ra ô nhiễm cục bộ đối với môi trường không khí và sức khỏe công nhân lao động tham gia trực tiếp trên công trường xây dựng dự án. Các tác động do bụi, khí thải từ công hàn cắt được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động mức thấp, thời gian tác động là ngắn hạn và có thể giảm thiểu.

Đối tượng và quy mô bị tác động bởi môi trường không khí trong quá trình thi công xây dựng:

- Ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông vận tải nguyên vật liệu vào khu vực thi công và vận chuyển máy móc, thiết bị vào nhà máy sẽ ảnh hưởng đến dân cư ven tuyến đường quốc lộ 2 và tuyến đường nội bộ của khu vực dẫn vào nhà máy, phạm vi ảnh hưởng là các hộ dân và các cơ sở kinh doanh trên tuyến đường quốc lộ 2.

- Ô nhiễm bụi và khí thải từ khu vực xây dựng ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại công trường thi công và hoạt động sản xuất của các công ty lân cận giáp ranh với vị trí xây dựng của nhà máy.

Tác động ô nhiễm bụi và khí thải trong quá trình xây dựng được tổng kết và trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 4.12. Tác động của chất gây ô nhiễm môi trường không khí

TT	Thông số	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp - Gây tổn thương da, giác mạc.
2	Khí SO ₂ , NO _x	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu. - SO ₂ có thể gây độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu. - Gây mưa axit, tác động tới hệ sinh thái và tầng ozon.
3	Oxyt Cacbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến mô, cơ quan trong cơ thể do CO kết hợp Hemoglobin thành cacbonxyhemoglobin
4	Khí Cacbonic	- Gây hiệu ứng nhà kính.
5	Hydrocacbon	- Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu.

(Nguồn: Viện kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường)

Nhìn chung, tác động từ các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí do các hoạt động thi công xây dựng không lớn, chỉ diễn ra trong thời gian ngắn và không liên tục.

c. Hơi hóa chất từ quá trình sơn công trình

Trong quá trình thi công xây dựng nhà thầu có sử dụng đồng thời cả sơn gốc nước và sơn dung môi để thực hiện sơn tường các công trình, sơn nền nhà, sơn kết cấu công trình,...

Theo thống kê tại chương 1 thì khối lượng sơn sử dụng cho giai đoạn thi công xây dựng dự án là khoảng 48,888 tấn; trong đó dự kiến khối lượng sơn gốc dung môi chiếm khoảng 50% khối lượng sử dụng, còn lại là sử dụng sơn gốc nước. Thời gian sơn diễn ra hoạt động sơn dự tính khoảng 3 tháng (78 ngày). Như vậy, lượng sơn gốc dung môi sử dụng trung bình mỗi ngày là $48,888 \text{ tấn} \times 50\% / 78 \text{ ngày} = 0,313 \text{ tấn/ngày}$.

Theo tài liệu EMEP/EEA Airpollutants emission inventory guide book, 2023 thì hệ số phát thải hơi hữu cơ từ quá trình sơn là 15 kg/tấn sơn.

Khi đó tải lượng hơi hữu cơ phát sinh: $M_{\text{hơi hữu cơ}} = 15 \text{ kg/tấn sơn} \times 0,313 \text{ tấn sơn/ngày} = 4,695 \text{ kg/ngày} = 0,587 \text{ kg/giờ}$.

VOCs dễ bay hơi, khả năng dung môi sơn phát tán và bị hòa loãng bởi không khí xung quanh là nhanh nên mức độ ảnh hưởng dung môi sơn chủ yếu tác động trực tiếp đến những người trực tiếp quét sơn (có thể cảm thấy khó chịu, căng thẳng nếu có thêm các chất phơi nhiễm khác).

- Đối tượng chịu tác động: nhân viên thực hiện sơn và các công nhân làm việc trong môi trường có hoạt động sơn diễn ra.

- Mức độ tác động: nhỏ.

- Thời gian tác động: ngắn trong thời gian hoạt động sơn diễn ra và sau đó tối đa 1 ngày.

- Khả năng giảm thiểu: có khả năng giảm thiểu.

d. Hoạt động của máy móc, thiết bị thi công trên công trường xây dựng

Bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc trên công trường chủ yếu phát sinh từ động cơ của các loại máy móc sử dụng dầu DO. Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này được thực hiện theo công thức:

$$E_{s(i)} = k \cdot \frac{V_D \cdot \varphi_i}{S}$$

Trong đó:

$E_{s(i)}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$): Tải lượng ô nhiễm trung bình khí (i)

S (ha) : Diện tích đất bố trí xây dựng mới các hạng mục công trình

φ_i (g/lít DO): Hệ số phát thải khí i khi tiêu thụ 1 lít dầu DO

V (lít/h) : Lượng dầu DO tiêu thụ trung bình 1h trên công trường

k : $k=1$ ($\text{g}/\text{ha}/\text{h}$) = $0,028$ ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$)

Các căn cứ tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công dự án, bao gồm:

- Nhu cầu sử dụng dầu DO trên công trường thi công dự án được tính ở mức cao nhất khi toàn bộ các phương tiện, máy móc thi công được vận hành đồng thời trên công trường như sau: Số lượng máy móc, thiết bị ước tính trong giai đoạn thi công xây dựng được thể hiện tại. Theo đó, tổng lượng dầu DO sử dụng trong giai đoạn thi công là $30.637 \text{ lít} \approx 168,34 \text{ lít/ngày} \approx 24,54 \text{ lít/h}$ (mỗi ca làm 8 tiếng).

- Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong khói thải tương ứng khi đốt 1 lít dầu DO được lấy theo tài liệu US-EPA, Locomotive Emissions Standard, Regulatory Support Document, April, 1988, cụ thể: $\varphi_{\text{TSP}} = 1,8 \text{ g/l}$; $\varphi_{\text{SO}_2} = 2,8 \text{ g/l}$; $\varphi_{\text{CO}} = 7,25 \text{ g/l}$; $\varphi_{\text{NO}_x} = 3,4 \text{ g/l}$.

Dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành thiết bị, máy móc thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.13 .Tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành thiết bị

TT	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khu vực			
				TSP	SO ₂	CO	NO ₂
1	Diện tích tính toán	S	ha	2,7627	2,7627	2,7627	2,7627
2	Lượng dầu DO	V _{DO}	lít/h	21,04	21,04	21,04	21,04
3	Hệ số phát thải	α_i	g/l.DO	1,8	2,8	7,25	3,4
4	Tải lượng ô nhiễm	E _{s(i)}	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$	0,3838	0,5970	1,5459	0,7250

Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm được xác định trong điều kiện toàn bộ các thiết bị sử dụng dầu DO được vận hành đồng thời trên công trường.

Trên cơ sở các kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải của máy móc thi công trên công trường, có thể tính toán dự báo nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải động cơ đối với môi trường không khí khu vực thi công theo phương trình “Hộp cố định”.

$$C = C_0 + \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} \quad (2)$$

Trong đó:

C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): Nồng độ chất ô nhiễm tính toán đã bao gồm nền hiện trạng

C_0 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): Nồng độ nền bao gồm các tác động hiện trạng

E_s ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): Tải lượng ô nhiễm trung bình theo diện tích tính toán

U (m/s): Vận tốc gió trung bình thổi qua hộp tính toán, lấy $u = 3,2 \text{ m/s}$

$L(m)$: Chiều dài cạnh song song với hướng gió, tính đơn giản theo diện tích khu vực thi công dự án: $L=S^{1/2}$

$H(m)$: Độ cao hòa trộn không khí, lấy $H=2m$.

Kết quả dự báo nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải từ các hoạt động này đối với môi trường không khí khu vực được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.14. Dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ máy thi công

TT	Hạng mục	Đơn vị	C ₀	C	QCVN 05:2023/BTNMT
1	TSP	µg/m ³	112	112,27	300
2	Khí SO ₂	µg/m ³	70	70,42	350
3	Khí CO	µg/m ³	<7.500	<7501,08	30.000
4	Khí NO ₂	µg/m ³	61	61,51	200

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Căn cứ vào các kết quả tính toán dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm đã bao gồm nền hiện trạng đối với bụi và khí thải từ hoạt động của các phương tiện máy móc tham gia thi công dự án có thể đưa ra những nhận định và đánh giá tác động đến các đối tượng. Đối với môi trường không khí các kết quả dự báo cho thấy mức độ ô nhiễm do bụi, khí thải từ hoạt động các phương tiện máy móc tham gia thi công góp phần gây ô nhiễm đáng kể đối với môi trường không khí khu vực dự án. Tuy nhiên, kết quả tính toán nồng độ cộng hưởng với nền hiện trạng đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

1.1.6. Tác động của nước thải trong giai đoạn thi công

a. Nước thải sinh hoạt

Theo ước tính của Viện vệ sinh dịch tễ Trung ương, lượng nước tiêu thụ trung bình cho một người là 100l/ngày, tuy nhiên, do công nhân không sinh hoạt tại khu vực thi công vì vậy lượng nước sử dụng chỉ khoảng 45lít/người/ngày. Ước tính sẽ có khoảng 50 công nhân tham gia thi công trên khu vực thi công, mỗi ngày một người sử dụng 45 lít nước và 100% lượng nước sử dụng được thải ra môi trường. Tổng lượng nước thải sinh hoạt sẽ là:

$$Q = 50 \text{ người/ngày} \times 45 \text{ lít/người/ngày} = 2.250 \text{ lít/ngày} = 2,25\text{m}^3/\text{ngày}$$

Hàm lượng các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường (nếu không có biện pháp xử lý) được trình bày như bảng sau:

Bảng 4.15. Tải lượng ô nhiễm nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị	Tải lượng (kg/ngày)
1	BOD	g/người/ngày	45 ÷ 54	2,25 ÷ 2,7
2	COD		72 ÷ 102	3,6 ÷ 5,1
3	SS		70 ÷ 145	3,5 ÷ 7,25
4	Tổng N		6 ÷ 12	0,3 ÷ 0,6
5	Tổng P		0,8 ÷ 4,0	0,04 ÷ 0,2
6	Amoni		2,4 ÷ 4,8	0,12 ÷ 0,24
7	Dầu mỡ động thực vật	MNP/100ml	10 ÷ 30	0,5 ÷ 1,5
8	Tổng Coliform *		10 ⁶ ÷ 10 ⁹	5 x 10 ⁷ ÷ 5 x 10 ¹⁰
9	Feacal Coliform *		10 ⁵ ÷ 10 ⁶	5 x 10 ⁶ ÷ 5 x 10 ⁷
10	Trứng giun sán *		10 ³	5 x 10 ⁴

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993 *: Nguyễn Xuân Nguyên, Nước thải và công nghệ xử lý nước thải, năm 2003)

Số lượng công nhân trên công trường khoảng 50 người. Căn cứ vào tải lượng các chất ô nhiễm và lưu lượng nước thải có thể tính toán được nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt theo công thức:

$$C = \frac{TP}{Q}$$

Trong đó: C: nồng độ chất gây ô nhiễm (mg/l)

TP: Tải lượng ô nhiễm (mg)

Q: Lượng nước thải trong một ngày (l)

Bảng 4.16. Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn xây dựng dự án

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ (Không xử lý)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
----	--------------	--------	-----------------------	----------------------------

1	BOD	mg/l	1.000 ÷ 1.200	50
2	COD	mg/l	1.600 ÷ 2.266,67	-
3	SS	mg/l	1.555,56 ÷ 3.222,22	100
4	Tổng N	mg/l	133,33 ÷ 266,67	-
5	Tổng P	mg/l	17,78 ÷ 88,89	-
6	Amoni	mg/l	53,33 ÷ 106,67	10
7	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	222,22 ÷ 666,67	20
8	Tổng Coliform	MNP/100ml	$2,2 \times 10^{10} \div 2,2 \times 10^{13}$	5.000
9	Feacal Coliform *	MNP/100ml	$2,2 \times 10^9 \div 2,2 \times 10^{10}$	-
10	Trứng giun sán *	MNP/100ml	$2,2 \times 10^7$	-

*Ghi chú: QCVN 14:2008/NTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột B – nước thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Nhận xét: Từ kết quả trên cho thấy so với QCVN 14:2008/NTNMT (cột B), nước thải sinh hoạt có các thông số ô nhiễm vượt hàm lượng quy chuẩn cho phép nhiều lần nếu không có các biện pháp thu gom và xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường nước và phát tán các vi khuẩn gây bệnh đường ruột. Nồng độ các chất hữu cơ trong nước thải sẽ gây ô nhiễm và phú dưỡng nguồn tiếp nhận, gây ra mùi khó chịu và sẽ làm chết tôm cá và các nhóm thủy sinh khác tại nơi tiếp nhận. Tuy nhiên, thực tế số lượng công nhân thi công xây dựng này chủ yếu là người dân địa phương do đó lượng nước thải sinh hoạt thực tế trên khu vực thi công sẽ ít hơn so với tính toán và chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom xử lý.

b. Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu từ quá trình rửa xe trước khi ra khỏi công trường, vệ sinh thiết bị máy móc thi công. Kèm theo hoạt động của hạng mục này là khả năng phát sinh nước thải với lưu lượng được xác định theo công thức:

$$Q = N \times \frac{\alpha}{1000}$$

Trong đó:

Q (m/ngày.đêm): Lưu lượng nước rửa xe, máy trên công trường.

α (l/lượt): Định mức nước rửa xe máy trên công trường, lấy $\alpha = 100$ lít/lần

N (lượt/ ngày.đêm): Số lần rửa xe hoặc vệ sinh máy móc trên công trường.

Kết quả tính toán tổng lưu lượng nước thải từ khu vực cầu rửa xe trên công trường xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.17 .Lưu lượng lượng nước rửa xe, vệ sinh máy móc trên công trường

TT	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Số lượng
1	Nhu cầu rửa, vệ sinh máy móc	N	Lượt/ngày	16
2	Định mức lượng nước rửa	φ	Lít/lần	100
3	Lưu lượng nước rửa xe	Q	m³/ngày	1,6

* Ghi chú: Định mức nước rửa được lấy theo thực tế quá trình rửa xe, máy móc và các phương tiện thi công trên công trường

Đặc trưng ô nhiễm trong nước rửa xe, máy trên công trường chủ yếu gồm bùn đất, cặn lơ lửng, váng dầu mỡ nếu khi không được thu gom xử lý trước khi thải vào môi trường có khả năng gây ra tắc nghẽn hệ thống thoát nước và có thể gây ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận. Tuy nhiên, do có khối lượng phát sinh nhỏ và không thường xuyên, nên tác động do bùn đất, váng dầu mỡ có trong nước thải từ khu vực rửa xe, máy có mức độ tác động không lớn và có thể kiểm soát.

c. Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q = q.F.@ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

Q : Lưu lượng nước mưa chảy tràn (m³/s)

q : Cường độ mưa – giả thiết là 0,1 m/m²/h (100mm)

F : Diện tích dự án (m²)

@: Hệ số dòng chảy trung bình – lấy bằng 0,6

Khi đó với diện tích khu vực dự án là 17.869 m², Q sẽ là:

$$Q = (0,1 \times 17.869 \times 0,6) / 3600 = 0,297 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Các tác nhân ô nhiễm chính trong nước mưa chảy tràn là đất đá tại khu vực thi công là tập trung vào đầu cơn mưa (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên

bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau). Lượng chất cặn trong nước mưa đầu con được xác định theo công thức:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-K_z T)] \cdot F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

$M_{\max}$: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày; thường chọn $M_{\max} = 220\text{-}250 \text{ kg/ha}$.

K_z : hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô nhà máy có thể chọn từ 0,2 đến 0,5 ngày⁻¹. Đối với khu vực này chọn $K_z = 0,2 \cdot \text{ng}^{-1}$

T : Thời gian tích tụ (bằng thời gian ngừng hai lần mưa liên tiếp): (ngày).

F : Diện tích khu vực thi công (ha) (1,7869 ha)

Trong mùa mưa (tháng 5 đến tháng 10), giá trị trung bình $T=10$ ngày thì lượng bị cuốn theo nước mưa là:

$$G = 220 \times [1 - \exp(-0,2 \times 10)] \times 1,7869 = 386,28 \text{ kg}$$

Lượng chất bẩn này làm nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm, hàm lượng chất rắn thường dao động trong khoảng 800 - 1500ml. Vì vậy, nếu công tác tiêu thoát nước mưa không tốt, đặc biệt trong mùa mưa, cát cặn cuốn theo nước mưa gây bồi lắng. Do đó, trong quá trình thi công, chủ dự án cần phải chú trọng công tác tiêu thoát nước mặt.

Đối tượng và quy mô bị tác động: Nước thải sinh hoạt, nước rửa máy móc thiết bị từ khu vực thi công xây dựng và nước mưa chảy tràn sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước của hệ thống thoát nước trong khu vực. Tuy nhiên, trong quá trình thi công xây dựng nước thải sinh hoạt sẽ được thu gom xử lý bằng nhà vệ sinh di động, nước mưa chảy tràn, nước rửa máy móc thiết bị khu vực thi công xây dựng sẽ được thu gom dẫn theo đường mương thoát nước trên mặt bằng khu vực xây dựng nhà máy có bố trí các hố ga lắng cặn trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. Vì vậy, chủ dự án sẽ thực hiện đầu tư xây dựng vào tháng mùa khô để hạn chế tối đa nước mưa chảy tràn khi thi công công trình dự án.

1.1.7. Chất thải rắn, chất thải nguy hại trong quá trình thi công xây dựng

a. Chất thải rắn thi công

Thành phần chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng các hạng mục công trình gồm: đất đá, gạch vỡ, vữa xi măng thừa, các mẫu vụn sắt, thép và gỗ, giấy carton... Theo bảng dự toán công trình khối lượng nguyên vật liệu cần thiết trong giai đoạn thi công khoảng 7.575,6 tấn (đã trừ khối lượng bê tông thương phẩm). Trong đó:

- Khối lượng cát, gạch, đá chiếm khoảng 70% tương đương: 5.302,9 tấn.

- Khối lượng xi măng, que hàn, sắt, thép, sơn, gỗ vụn khoảng 30% tương đương: 2.272,6 tấn.

Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh được tính như sau:

Bảng 4.18. Dự báo khối lượng chất thải thi công xây dựng

Các loại chất thải	Tỷ lệ phát sinh chất thải	Tổng khối lượng (tấn)
Cát, đất, gạch vỡ, vữa xi măng thừa,...	0,2%	10,6
Bao bì xi măng, đầu thừa sắt, thép, mẫu que hàn, các thùng gỗ, nhựa chứa máy móc,...	0,2%	4,55

(Nguồn: George Tchobanoglous, et al, Mc Graw-Hill Inc, 1993)

b. Chất thải nguy hại

Việc tính toán dự báo khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh trung bình tháng trên công trường do hoạt động thiết bị, máy móc thi công theo công thức sau:

$$M = \varphi \times N$$

Trong đó:

M : Khối lượng phát sinh trung bình theo tháng thi công (kg/tháng)

φ : Hệ số phát thải dầu mỡ hoặc chất thải rắn nhiễm dầu (kg/máy/tháng)

N : Số lượng máy móc trên công trường trên công trường thi công (máy)

Căn cứ tính toán dự báo khối lượng phát sinh dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu từ vận hành các trang thiết bị, máy móc trên công trường, bao gồm:

- Số lượng máy móc, trang thiết bị tham gia thi công xây dựng dự án được xác định tối đa theo nhu cầu sử dụng.

- Hệ số khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu được tính theo số liệu thống kê của tài liệu National Hazardous Waste Management Plan 2014 – 2020 EPA's (2014). Trong đó:

+ Thiết bị sử dụng dầu DO có chu kỳ thay dầu là $\varphi = 7 \text{ lít/3 tháng} \sim 2,33 \text{ lít/tháng} \sim 1,864 \text{ kg/tháng}$;

+ Chất thải rắn nhiễm dầu (gồm giẻ lau, gioăng, phớt, linh kiện thay thế...) định mức phát sinh: 0,8 – 1,0kg/máy/tháng đối với máy sử dụng dầu DO và 0,1 – 0,3kg/tháng đối với các thiết bị sử dụng điện.

Bảng 4.19 .Kết quả tính toán khối lượng dầu mỡ thải và CTR nhiễm dầu phát sinh

TT	Loại chất thải	Số lượng máy	Hệ số ϕ (kg/máy/tháng)		Khối lượng M (kg/tháng)	
			Dầu mỡ	CTR nhiễm dầu	Dầu mỡ	CTR nhiễm dầu
1	Thiết bị sử dụng dầu DO	12	1,864	1,0	22,368	12,0
2	Máy móc sử dụng điện	23	0,0	0,3	0,0	6,9
Tổng		37	-	-	22,368	18,9

Với khối lượng phát sinh dầu mỡ thải trong quá trình thi công dự án, khi không được thu gom hoặc thu gom không triệt để mà xả trực tiếp vào môi trường sẽ gây ra sự hủy hoại nghiêm trọng đến môi trường đất, nước đồng thời hủy hoại hệ sinh thái của khu vực. Theo kết quả nghiên cứu của WHO đã chỉ ra rằng khi để xảy ra sự rò rỉ, tràn 1,0 tấn dầu thải sẽ gây ra ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và hủy hoại hoàn toàn về sinh thái đối với 1,0 km² mặt nước hoặc 3,0 ha đất trồng. Tuy nhiên, chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công không thực hiện sửa chữa các phương tiện, máy móc tại khu vực thi công, tất cả các máy móc và phương tiện phải thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa tại các gara sửa chữa, chỉ thực hiện sửa chữa trong các trường hợp xảy ra sự cố hỏng hóc đột xuất do đó khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công gồm CTR nhiễm dầu với khối lượng phát sinh khoảng 18,9 kg/tháng tương đương khoảng: 132,3 kg trong cả quá trình thi công (07 tháng).

Các chất thải nguy hại khác

Các chất thải nguy hại khác phát sinh trong giai đoạn thi công dự án phát sinh chủ yếu từ hoạt động của khu vực văn phòng điều hành công trường và khu vực thi công xây dựng dự án. Việc tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn nguy hại từ các hoạt động thi công xây dựng cơ bản được tham khảo theo National Hazardous Waste Management Plan 2014 – 2020 EPA’s (2014) về hệ số phát sinh và tỷ lệ phân loại các chất thải nguy hại (không kể bùn thải) theo chất rắn thông thường đối với hoạt động xây dựng cơ bản.

- Hệ số phát sinh chất thải nguy hại chiếm tỷ lệ từ 3,0-6,0 % tổng lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ việc sử dụng các vật liệu xây dựng khác (trừ các chất thải từ bê tông, sắt thép các loại...). Trong đó tỷ lệ phân loại các chất thải rắn nguy hại chủ yếu bao gồm:

- + Chất thải rắn nhiễm dầu trung bình khoảng 55%
- + Bao bì các loại nhiễm chất thải nguy hại trung bình khoảng 30%

- + Vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẫu que hàn, bụi hàn...) trung bình khoảng 10%
- + Pin, ắc quy thải trung bình khoảng 2,0%.
- + Bóng đèn huỳnh quang thải trung bình khoảng 0,5%.
- + Chất thải nguy hại khác (cặn dầu tại cầu rửa xe...) trung bình khoảng 2,5%.

Tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực công trường thi công xây dựng (tính với mức phát sinh tối đa là 5% tổng lượng CTR xây dựng phát sinh trừ các chất thải bê tông, sắt thép các loại...) là 530 kg x 6% = 31,8 kg (thời gian thi công xây dựng 07 tháng).

Chi tiết thành phần và khối lượng từng loại chất thải nguy hại được thể hiện chi tiết tại bảng sau:

Bảng 4.20 .Dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng

TT	Loại chất thải nguy hại	Tỷ lệ phân loại (%)	Khối lượng phát sinh trong cả quá trình thi công (07 tháng)
1	Chất thải rắn nhiễm dầu	55	17,49
2	Bao bì các loại nhiễm chất thải nguy hại	30	9,54
3	Vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẫu que hàn, bụi hàn,...)	10	3,18
4	Pin, ắc quy thải	2,0	0,636
5	Bóng đèn huỳnh quang thải	0,5	0,159
6	Chất thải nguy hại khác (cặn dầu tại cầu rửa xe...)	2,5	0,795
TỔNG		100%	31,8 kg

Như vậy tổng khối lượng CTNH phát sinh trong cả quá trình thi công xây dựng là 132,3 kg + 31,8 kg = 164,1 kg/07 tháng = 23,44 kg/tháng.

Chất thải nguy hại trong thi công dự án đều là các loại chất thải khó phân hủy sinh học, có khả năng tồn tại lâu dài trong môi trường nên tạo ra những khả năng tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

Nhìn chung, các tác động do chất thải rắn nguy hại gây ra đều được đánh giá với mức độ tác động và khả năng xảy ra rất cao. Do đó, nhằm phòng ngừa và giảm thiểu tối đa các tác động do chất thải nguy hại gây ra, Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, phân loại, lưu chứa và hợp đồng với đơn vị đủ chức

năng vận chuyển theo đúng quy định tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

c. **Chất thải sinh hoạt của công nhân**

Vào thời kỳ cao điểm dự tính sẽ có khoảng 50 người làm việc trên công trường xây dựng với chủ yếu là người dân địa phương ăn cơm tại nhà hoặc cơm hộp; một số cán bộ quản lý ở tại khu container trên công trường. Tính lượng rác thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày lớn nhất tại công trường là 15kg/ngày (định mức phát thải 0,3kg/người.ngày).

Thành phần của các loại rác sinh hoạt này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, bên cạnh đó còn có các bao nylon, vỏ chai nhựa, đồ hộp...Các loại chất thải này ít có khả năng gây các sự cố về môi trường, tuy nhiên nếu không được thu gom, xử lý thì đây là môi trường thuận lợi cho các loại côn trùng có hại sinh sôi và phát triển, tạo điều kiện cho việc phát tán lây lan bệnh dịch, mất mỹ quan khu vực. Rác thải hữu cơ khi phân hủy sinh ra mùi hôi; các loại rác hữu cơ làm ô nhiễm đất, rác thải sinh hoạt là môi trường sống và phát triển của các loài ruồi muỗi, chuột bọ và vi khuẩn gây bệnh.

1.1.8. **Nguồn tác động không liên quan đến chất thải**

a. **Tiếng ồn từ các phương tiện thi công**

Ngoài việc phát sinh bụi và khí thải, các phương tiện vận tải và thi công còn phát sinh tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu đến môi trường tại khu vực.

Tiếng ồn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng nhà máy chủ yếu là tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển, máy trộn bê tông, máy khoan, cắt sắt thép... tham gia trong quá trình xây dựng.

Mức ồn của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự báo như sau:

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

Trong đó:

$Lp(x_2)$: Mức ồn tại điểm tính toán (m)

$Lp(x_1)$: Mức ồn đo được tại điểm cách nguồn x l (m)

x_1 : Khoảng cách từ nguồn gây ồn tới vị trí đã biết (m)

x_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách (m)

Từ công thức trên mức ồn gây ra cách các thiết bị thi công trên công trường khoảng 100m được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.21 .Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công

TT	Thiết bị	L _p (X ₀)	L _p (X) (dBA)				
			5m	200m	500m	700m	1000m
	QCVN 26:2010/BTNMT		70dBA (từ 06h ÷ 21h); 55dBA (từ 21h ÷ 6h)				
	Tiêu chuẩn Bộ Y Tế: khu vực sản xuất: 85 dBA (thời gian tiếp xúc 8h)						
		X ₀ = 5m (0)					
1	Máy xúc, đào	93	103	71	63	63	60
2	Máy lu, đầm	111	111	79	71	67	65
3	Xe tải ben 15T	87	87	55	47	44	41
4	Cần cẩu (cần trục di động)	89,1	89	57	49	46	43
5	Máy bơm bê tông	102,6	103	71	63	60	57
6	Máy cắt sắt	82	92	60	52	49	46
7	Máy khoan	87	97	65	57	54	51

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHK, Hà Nội -1997)

Ghi chú:

- TC 3733/2002/BYT: áp dụng đối với khu vực sản xuất.

- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư mức ồn tối đa cho phép: (đơn vị dBA)

Nhận xét: Như vậy, với mức ồn cực đại của các thiết bị thi công gây ra tại khu vực thi công hầu hết là đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép đối với khu vực sản xuất.

b. **Tiếng ồn do các phương tiện giao thông vận tải**

Tiếng ồn phát ra từ động cơ và do sự rung động của các bộ phận của xe như tiếng ồn từ ống xả, tiếng ồn do đóng cửa xe, còi xe, tiếng rít phanh. Các loại xe khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau. Mức ồn của các loại xe cơ giới được cho trong bảng sau:

Bảng 4.22 .Mức áp âm do phương tiện giao thông và máy xây dựng

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
-------------	-----------------------	-----------------------

Ôtô tải có trọng tải < 3,5 tấn	80-85	100-105
Ôtô tải có trọng tải > 3,5 tấn	90-100	105-130
Máy xúc	80-95	100-120
Máy đầm rung	70-80	85-90

Như vậy, với mức ồn cực đại của các thiết bị thi công gây ra tại khu vực thi công hầu hết là đều vượt qua tiêu chuẩn cho phép đối với khu vực sản xuất.

Theo tiêu chuẩn đã ban hành về mức độ cho phép tiếng ồn tại khu vực sản xuất (QCVN24:2016/BYT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn-Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc) thì mức ồn lớn nhất cho phép là 85 dBA trong khu vực sản xuất.

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe người lao động, làm giảm năng suất lao động của công nhân tại khu vực thi công. Đây là tác động không thể tránh khỏi nhưng các thiết bị trên hoạt động không đồng thời, không liên tục và mang tính chất tạm thời nên tác động này chỉ ở mức độ thấp. Tuy nhiên, trong quá trình thi công, chủ dự án sẽ có các giải pháp hiệu quả để khắc phục tác động này đối với công nhân trực tiếp thi công trên khu vực thi công.

c. Tác động đến an toàn giao thông

Với cường độ dòng xe lưu thông trên trục đường về khu vực xây dựng nhà máy sẽ có thể xảy ra các sự cố về mất an toàn giao thông cho người và các phương tiện tham gia giao thông đặc biệt trong thời gian tan tã làm việc của công nhân lao động tại các nhà máy trong khu vực.

Trong trường hợp khi các phương tiện vận chuyển không được kiểm định đúng kỳ hạn sẽ gây ra các sự cố mất an toàn trong quá trình vận chuyển vật tư.

Tác động đến hệ giao thông khu vực

Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây lắp hạng mục công trình, ước tính khối lượng cần vận chuyển để thi công các hạng mục công trình khoảng 28.778,897 tấn vật tư. Với thời gian thi công trong 07 tháng, cường độ dòng xe tăng lưu thông trên trục đường và khu vực mặt bằng dự án tăng lên. Do vậy sẽ tác động đến độ bền vững của tuyến đường vận chuyển.

d. An toàn lao động

Trong giai đoạn thi công, vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt thiết bị, sử dụng điện trong thi công...đều có khả năng xảy ra mất an toàn và gây thiệt hại về người và tài sản nếu không có biện pháp an toàn và phòng ngừa sự cố.

e. Tệ nạn xã hội

Tập trung công nhân xây dựng, phương tiện vận tải và máy móc thi công sẽ ảnh hưởng đến tình hình an toàn trật tự khu vực. Nếu ý thức công nhân không tốt sẽ làm gia tăng các tệ nạn xã hội như: cờ bạc, trộm cắp, đánh đề nghiện hút, mại dâm...Tình hình trật tự an ninh khu vực sẽ trở nên phức tạp và khó quản lý hơn.

f. Các sự cố về thời tiết, điện, nước, môi trường, cháy nổ

Các sự cố về điện

Các sự cố điện có thể xảy ra trên hệ thống dẫn điện và các thiết bị điện trên khu vực xây dựng gây nguy hiểm tới tính mạng con người và thiệt hại về tài sản. Nguyên nhân của các sự cố về điện thường là do thao tác không đúng kỹ thuật của công nhân; do kỹ thuật điện chưa đảm bảo (quá tải trên hệ thống dẫn điện; chập điện trên thiết bị...); do mưa bão ...

Các sự cố về nước

Sự cố về nước trong giai đoạn thi công có thể bao gồm rò rỉ, thấm nước, vỡ đường ống cấp thoát nước hoặc đọng nước do mưa, ảnh hưởng đến tiến độ và chất lượng công trình

Các sự cố do điều kiện khí hậu

Khi hậu nóng và ẩm có thể gây tác động tới sức khỏe người lao động trên khu vực xây dựng. Phổ biến là các biểu hiện mệt mỏi làm giảm năng suất lao động; bị cảm hoặc ngất do làm việc lâu trong điều kiện nắng nóng; bị thương trong khi chống bão...do tình trạng sức khỏe của người lao động không tốt; do điều kiện làm vc và bảo hộ lao động chưa đầy đủ...

Sự cố môi trường

Sự cố môi trường trong giai đoạn thi công có thể bao gồm rò rỉ dầu nhớt từ máy móc thiết bị, phát sinh bụi và tiếng ồn vượt mức cho phép, nước thải từ công trường chảy ra môi trường chưa qua xử lý, hoặc xói mòn đất do mưa lớn, ảnh hưởng đến hệ sinh thái và chất lượng môi trường xung quanh.

Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ trong giai đoạn thi công có thể xảy ra do chập điện, hàn cắt kim loại phát sinh tia lửa, rò rỉ khí gas, hoặc bảo quản nhiên liệu, hóa chất dễ cháy không đúng quy định, gây nguy hiểm cho công nhân và hư hại công trình.

1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

Bảng 4.23. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

STT	Loại chất thải phát sinh	Quy mô tính chất	Phạm vi tác động
I Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải			
1	Nước thải	- Nước thải sinh hoạt: 4m ³ /ngày; Thành phần, tính chất: TSS, chất rắn hoà tan, các chất hữu cơ, Amoni, Photphat...	Môi trường tiếp nhận nước thải của khu vực
2	Bụi, khí thải	- Bụi khí thải từ hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và phương tiện giao thông của cán bộ công nhân viên. - Hơi nhiệt, khí thải, bụi từ của hoạt động của các công đoạn: Hàn nhúng, ngâm sơn Epoxy, Sấy.	Môi trường không khí khu vực nhà máy
3	Chất thải rắn sinh hoạt	- Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.	Môi trường nước, không khí, đất, hệ sinh thái khu vực tiếp nhận chất thải
4	Chất thải rắn công nghiệp thông thường	- Thành phần: Thùng bia carton, nilon hồng...	Môi trường nước, không khí, đất, hệ sinh thái khu vực tiếp nhận chất thải.
5	Chất thải công nghiệp nguy hại	- Dầu mỡ thải, găng tay giẻ lau nhiễm dầu, thùng đựng hóa chất... - Mẩu dây đồng thải, Dung dịch vệ sinh định kỳ chứa flux thiếc, dung dịch vệ sinh định kỳ chứa sơn, sản phẩm lỗi	Môi trường nước, không khí, đất, hệ sinh thái khu vực tiếp nhận chất thải.
II Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải			
1	Tiếng ồn, độ rung	Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động thiết bị máy móc của các khu vực máy quần dây tự động, máy sấy, máy phát điện dự phòng....	Môi trường không khí xung quanh
2	Sự cố có thể xảy ra	- Sự cố cháy nổ - Sự cố chập điện - Sự cố ngộ độc thực phẩm,...	Môi trường không khí, môi trường nước khu vực và sức khỏe công nhân lao động.

1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải

a) Tác động do nước phát sinh

Trong quá trình hoạt động của dự án sẽ phát sinh nước thải, các nguồn nước phát sinh bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt:

- + Nguồn số 01: Nước thải từ bồn cầu của nhà vệ sinh khu vực văn phòng.
- + Nguồn số 02: Nước thải từ bồn rửa tay của nhà vệ sinh khu vực văn phòng.
- + Nguồn số 03: Nước thải từ bồn cầu của nhà vệ sinh khu vực xưởng sản xuất.
- + Nguồn số 04: Nước thải từ bồn rửa tay của nhà vệ sinh khu vực xưởng sản xuất.
- + Nguồn số 05: Nước thải từ bồn cầu của phòng vệ sinh nhà bảo vệ.
- + Nguồn số 06: Nước thải từ bồn rửa tay của phòng vệ sinh nhà bảo vệ.
- + Nguồn số 07: Nước thải từ bồn rửa dụng cụ của nhà ăn canteen.
- + Nguồn số 08: Nước thải từ bồn rửa tay của nhà ăn canteen

Nước thải sinh hoạt

Khi dự án đi vào hoạt động thương mại ổn định, tổng số cán bộ công nhân trong nhà máy khoảng 100 người, với lượng nước sử dụng tính theo TCVN 13606:2023 cấp nước (Mạng lưới đường ống và công trình- Yêu cầu thiết kế) thì tiêu chuẩn dùng nước của nhà máy là 40 lít/người/ca. Do đó nhu cầu sử dụng nước của nhà máy là 4,0 m³/ngày đêm.

Theo mục a, Khoản 1, Điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 6/8/2014 về thoát nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp là 4,0 m³/ngày đêm.

Thành phần và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân có chứa nhiều tạp chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.24. Thành phần và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

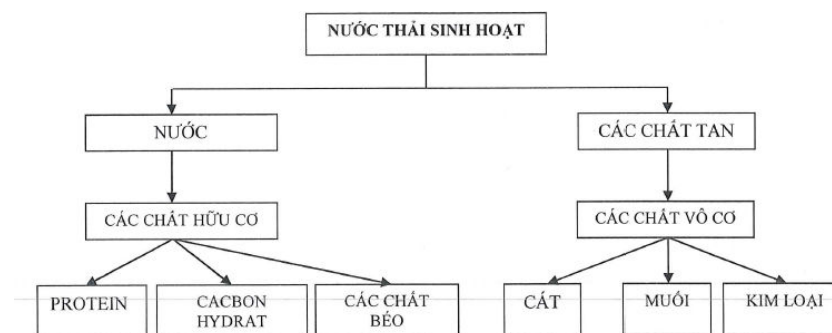
TT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị tính	A	B	C
1	pH	-	5 - 9	5 - 9	5 - 9
2	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅ ở 20 °C)	mg/L	≤ 30	≤ 35	≤ 40
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/L	≤ 80	≤ 90	≤ 100
	hoặc Tổng Cacbon hữu cơ (TOC)	mg/L	≤ 40	≤ 45	≤ 50

4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	≤ 50	≤ 60	≤ 70
5	Amoni (N- NH ₄ ⁺), tính theo N	mg/L	≤ 6,0	≤ 8,0	≤ 10
6	Tổng Nitơ (T-N)	mg/L	≤ 25	≤ 30	≤ 40
7	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/L			
	Nguồn nước tiếp nhận là hồ		≤ 2,0	≤ 2,5	≤ 3,0
	Nguồn nước tiếp nhận khác		≤ 4,0	≤ 6,0	≤ 10
8	Tổng Coliform	MPN hoặc CFU/100 mL	≤ 3 000	≤ 5 000	≤ 5 000
9	Sulfua (S ²⁻)	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 0,5
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	≤ 10	≤ 15	≤ 20
11	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	≤ 3,0	≤ 5,0	≤ 10
Chú thích: Tổ chức, cá nhân được lựa chọn áp dụng TOC hoặc COD.					

(Nguồn: QCVN 14:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung)

Nước thải sinh hoạt với đặc tính hàm lượng các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng cao nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước như:

- + Gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng, độ đục, độ màu.
- + Gia tăng hàm lượng chất hữu cơ gây ra hiện tượng phú dưỡng cho nguồn tiếp nhận, làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước ảnh hưởng đến sự sống của loài thủy sinh.
- Nguồn gốc phát sinh nước thải sinh hoạt gồm có:
 - + Nước thải chứa phân;
 - + Nước tiểu;
 - + Nước rửa tay chân;
 - + Nước từ nhà ăn.



Hình 4.2. Hình Các chất cơ bản trong nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt có nguồn gốc khác nhau sẽ có thành phần khác nhau, tính chất khác nhau. Đối với nước thải sinh hoạt của nhà máy có thể chia làm 2 loại chính như sau:

- Nước thải không có chứa phân, nước tiểu và các loại thực phẩm từ các thiết bị vệ sinh như bồn tắm, chậu giặt, chậu rửa, lau sàn, nước rửa tay...Loại nước thải này chứa chủ yếu chất rắn lơ lửng, chất tẩy rửa và nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và thường khó phân huỷ sinh học, trong nước thải chứa nhiều tạp chất vô cơ.

- Nước thải chứa phân, nước tiểu từ các khu vệ sinh (bồn cầu) thường tồn tại các vi khuẩn gây bệnh và mùi hôi thối. Hàm lượng chất hữu cơ (BOD) và các chất dinh dưỡng N, P cao. Loại nước thải này gây nguy hiểm đến sức khoẻ và dễ làm nhiễm bẩn đến nguồn tiếp nhận. Tuy nhiên, loại nước thải này dễ phân huỷ sinh học.

Theo thiết kế của dự án, nước thải sinh hoạt có mức độ bẩn cao (xí tiểu) sẽ được xử lý bằng bể tự hoại 5 ngăn; nước thải sau xử lý từ bể tự hoại và nước thải lau sàn, rửa tay chân công nhân được thu gom theo tuyến đường ống riêng biệt và đầu nối cùng với nước thải sau bể tự hoại thoát ra môi trường.

- Nồng độ chất ô nhiễm: Việc tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt được xác định theo tài liệu của Metcalf and Eddy (Wastewater-Engineering- Third Edition, 1991) với công thức:

$$C = k \cdot \frac{Q}{\alpha}$$

Trong đó:

C(mg/l): Nồng độ ô nhiễm có trong nước thải

α (lít/người/ng.đ): Lưu lượng nước thải tối đa/ngày

φ: Hệ số tải lượng ô nhiễm trung bình trong nước sinh hoạt tính theo ca đối với các chất hoá học **φ** (g/người/ca) hoặc đối với các loại vi sinh vật **φ**(MPN/người/ca).

k: Hệ số quy đổi đơn vị $k=1$ (g/l)= 10^3 (mg/l) hoặc $k=(\text{MPN}/100\text{ml})$

Nồng độ ô nhiễm các chất bản có trong nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên nhà máy đưa vào môi trường nếu không xử lý như sau:

Bảng 4.25. Nồng độ ô nhiễm các chất bản có trong nước thải sinh hoạt vào môi trường không qua xử lý

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người.ngày)	Số người	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/ BTNMT (cột B) (mg/l)
1	TSS	70÷145	100	7÷14,5	1.750÷3.625	60
2	Amoni	3,6÷7,2	100	0,36÷0,72	90÷180	8
3	Nitrat	6÷12	100	0,6÷1.2	150÷300	30
4	Photphas	0,6÷4,5	100	0,06÷0,45	15÷112,5	6
5	BOD5	45÷54	100	4,5÷5,4	1.125÷1.350	35
7	Dầu mỡ, ĐTV	10÷30	100	1÷3	500÷750	15

Đối tượng và quy mô tác động do nước thải: Số liệu ở bảng trên cho thấy nồng độ chất hữu cơ có mặt trong nước thải sinh hoạt khá cao. Quá trình xả thải nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên của nhà máy nếu không được xử lý đạt tiêu chuẩn thải trước khi thải ra nguồn nước tiếp nhận nó sẽ là nguyên nhân làm gia tăng đột biến hàm lượng chất hữu cơ, ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng nước khu vực.

b) Tác động do bụi, khí thải từ các hoạt động của nhà máy

• Hoạt động tham gia giao thông của cán bộ công nhân viên

Hoạt động đi lại của cán bộ công nhân viên của nhà máy sẽ phát sinh các khí thải và bụi cho môi trường khu vực.

Số lượng cán bộ, công nhân khi nhà máy hoạt động chính thức là 100 người, nhà máy hoạt động 03 ca/ngày vì vậy số lượt xe chạy trong ngày khoảng 200 lượt. Bình quân mỗi lượt khoảng 10 km. Như vậy một ngày có khoảng 2.000 km quãng đường xe của cán bộ công nhân viên đến khu vực làm việc của dự án và quay về nhà.

Theo báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại TP Hồ Chí Minh cho thấy” nhiên liệu tiêu thụ bình quân chung cho các xe gắn máy 2 bánh là 0,03 lít/km ($D=0,7$ tấn/ m^3).

Bảng 4.26. Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông 01 ngày

TT	Động cơ	Số km xe chạy/ngày	Mức tiêu thụ (lít/km)	Tổng lượng xăng (lít)
1	Xe gắn máy, xe mô tô	2000	0,03	60
Quy đổi ra tấn nhiên liệu				0,042 tấn

Tham khảo Công văn số: 1074/BTNMT-KSONMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ký ngày 21/02/2024 hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi khí thải, hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 4.27. Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông

TT	Động cơ	Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)		
		PM	NOx	CO
1	Xe gắn máy, xe mô tô	2,2	6,64	497,7
	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)	2,2	6,64	497,7

(Nguồn: Công văn 1074/BTNMT-KSONMT 2024 hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi khí thải)

Dựa vào hệ số ô nhiễm và mức tiêu thụ nhiên liệu của phương tiện, kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm do các phương tiện đi lại của cán bộ cán bộ nhân viên làm việc tại nhà máy được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 4.28. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do phương tiện giao thông đi lại của cán bộ công nhân viên

STT	Động cơ	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)		
1	Xe gắn máy, xe mô tô	PM	NOx	CO
		0,0924	0,27888	20,9034
	Tải lượng ô nhiễm (mg/giây)	1,069444	3,227778	241,9375

- Đánh giá tác động: Nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình di chuyển của cán bộ công nhân viên nhà máy được tính như sau:

$$C = \frac{0,8E \left[\exp \left\{ -\frac{(z+h)^2}{2S_z^2} \right\} + \exp \left\{ -\frac{(z-h)^2}{2S_z^2} \right\} \right]}{S_z \times U}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m³;
- E: Tải lượng chất ô nhiễm, mg/s;
- z: Độ chênh cao, z = 0m (do nồng độ khí thải tính toán tại mặt đất);
- h: Độ cao so với mặt đất, h = 0,5m;
- S_z: Hệ số khuếch tán rối theo phương z, S_z = 0,53 * x * 0,73;
- U: Vận tốc gió, U = 4m/s;

Tính toán trong phạm vi bán kính từ 20 đến 500m xung quanh tuyến đường đi chuyển ta được nồng độ bụi phát sinh như sau:

Bảng 4.29. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện giao thông đi lại của cán bộ công nhân viên

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ trung bình trong 1 giờ tính theo khoảng cách (mg/m ³)				QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
		20m	50m	100m	500m	
1	PM	0,090106	0,046351	0,027971	0,008643	0,3
2	NO _x	0,271957	0,139894	0,084422	0,026087	0,2
3	CO	20,38448	10,48576	6,327832	1,955316	30

Nhận xét: Do nguồn thải trên là nguồn di động, chỉ tập trung tại khu vực nhà để xe công nhân thời điểm đầu giờ và giờ tan ca nhà máy do vậy tác động chủ yếu đến khu vực cổng nhà máy và làm tăng mật độ giao thông cũng như nồng độ bụi, khí thải của các tuyến giao thông nội bộ trong khu vực và khu vực quanh nhà máy vào đầu giờ sáng và sau giờ tan ca. Tuy nhiên lượng phương tiện đi lại của cán bộ công nhân không tập trung lớn tại cùng một thời điểm vì vậy nồng độ thải tức thời tại một điểm được hạn chế.

• **Khí thải phát sinh từ công đoạn sản xuất**

Khí thải, hơi hóa chất phát sinh từ 3 công đoạn sản xuất: hàn nhúng, ngâm keo epoxy, sấy.

➤ **Hơi Sn từ khu vực hàn nhúng**

Hoạt động hàn nhúng của dự án gồm 2 công đoạn: nhúng vào chất trợ hàn sau đó mới nhúng vào dung dịch hàn.

Bảng 4.30. Thành phần của chất trợ hàn và chất hàn

Thành phần	CAS	Tỷ lệ (%)
TAMURA EC-19S-8 FLUX - Chất trợ hàn		
Isopropyl alcohol (C ₃ H ₈ O)	67-63-0	80-100
Modified resin ((C ₁₅ H ₁₆ O ₂ .C ₃ H ₅ ClO) _n)	proprietary	10-20
Organic activator (C ₂ H ₄ N ₄)	proprietary	1-5
Solder Bar - HG-103J – Thanh hàn		
Tin (Sn)	7440-31-5	99.3±0.05
Copper (Cu)	7440-50-8	0.5±0.05
Other metals	-	≤0.25

Chất trợ hàn ở nhiệt độ thường nên việc phát sinh hơi, khí thải là rất thấp vì chỉ nhúng trong thời gian 2 giây, nên việc phát sinh khí thải từ buồng hàn nhúng chủ yếu là hơi thiếc từ bể chứa dung dịch hàn.

Linh kiện được đưa vào trong buồng hàn nhúng, tại đây linh kiện được nhúng vào chất trợ hàn khoảng 2 giây sau đó nhúng vào bể chứa dung dịch hàn đang được duy trì nhiệt độ nóng chảy trong vòng 2 giây. Thiếc sẽ bám chặt vào chân các linh kiện điện tử và giữ chặt chúng vào vị trí cần cố định. Khi đó quá trình hàn thiếc được hoàn tất. Quá trình này sẽ làm phát sinh khói hàn. Giả sử toàn bộ khói hàn này là hơi thiếc.

Hơi kim loại: Công đoạn hàn nhúng là thiếc dạng thanh (solder) được duy trì ở dạng lỏng (nóng chảy). Hợp kim hàn (với thành phần chính là kim loại Sn và một lượng nhỏ các kim loại khác như Cu) trộn trong một lượng chất lỏng flux (gồm dung môi, nhựa thông) với một tỷ lệ nhất định.

Quá trình gia nhiệt làm nóng chảy và duy trì dạng lỏng của các kim loại trên để gắn kết các linh kiện với nhau. Nhiệt độ nóng chảy của Sn là 231,93°C, nhiệt độ sôi là 2.602°C. Hợp kim thiếc hàn sử dụng trong sản xuất có nhiệt độ nóng chảy thấp khoảng 179 – 216°C, nhiệt độ sôi dao động trong khoảng 250 – 259°C, thấp hơn rất nhiều so với nhiệt độ sôi của các kim loại nguyên chất ở trên. Mặt khác, nhiệt độ duy trì trong quá trình hàn cũng không cao (khoảng 250°C) trong thời gian ngắn, do vậy các kim loại có trong hỗn hợp thiếc hàn khó có khả năng bay hơi.

Hơi thiếc Hợp kim hàn là những chất không bay hơi ở điều kiện thường, tuy nhiên trong quá trình sản xuất, dưới điều kiện nhiệt độ cao của quá trình gia nhiệt, làm khô

một phần nhỏ lượng dung môi trong hoá chất sẽ bị bay hơi bao gồm: flux: 1,8%; hơi Sn: 58,9%.

Theo tài liệu Air emission inventories and controls, WHO, 1993, tài lượng các chất bay hơi trong quá trình hàn chiếm khoảng 0,15% khối lượng hóa chất sử dụng. Dự án dùng 500kg thiếc/năm.

Vậy, tài lượng hơi thiếc phát sinh là $500 \times 0,15\% = 0,75 \text{ kg/năm} = 85,62 \text{ mg/h}$.

Diện tích khu vực buồng hàn nhúng là 6 m^2 , chiều cao 2m. Để tính nồng độ hơi thiếu tại khu vực hàn nhúng ta có:

$$C = m/V$$

Trong đó:

- C là nồng độ hơi (mg/m^3)
- m là khối lượng chất (mg)
- V là thể tích không khí (m^3)

Thay số vào ta được $C_{\text{hơi thiếc}} = 0,79 \text{ mg/m}^3$ (trong trường hợp có thông gió I = 6 lần) và $C_{\text{hơi thiếc}} = 4,75 \text{ mg/m}^3$ (trong trường hợp không có thông gió).

Theo quy định tại Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT, nồng độ tối đa cho phép của hơi thiếc là 2 mg/m^3 . Do đó, nồng độ của khí hàn phát sinh từ công đoạn hàn nhúng tại khu vực buồng hàn nhúng của dự án gây ảnh hưởng mức độ chấp nhận được đến môi trường lap động khi có thông gió và cao khi không có thông gió. Do vậy, để đảm bảo giảm thiểu tối đa những ảnh hưởng từ hoạt động sản xuất đến sức khỏe cán bộ công nhân, Chủ dự án sẽ có những biện pháp giảm thiểu khói hàn.

➤ Hơi từ quá trình ngâm sơn epoxy

Thiết bị để nhúng sơn có kích thước $2360 \times 1100 \times 1300 \text{ mm}$ và làm bằng thép đúc, rất kín, hơi epoxy bốc lên là lúc mở thiết bị để cho và bỏ linh kiện khi nhúng. Thời gian nhúng sơn epoxy khoảng 20 phút tùy loại linh kiện.

Dự án sử dụng loại keo nhựa epoxy để nhúng, công thức hóa học:

Bảng 4.31. Thành phần Keo nhựa Epoxy (H907 – HF – N)

EPOXY ((C ₁₁ H ₁₂ O ₃) _n)	25068-38-6	55
HARDENER (C ₆ H ₁₈ N ₄)	112-24-3	10
Aluminum oxide (Al ₂ O ₃)	1344-28-1	15
Aluminum hydroxide (Al(OH) ₃)	21645-51-2	10
Other	N/A	10

Hoạt động ngâm epoxy phát tán ra môi trường xung quanh hơi, mùi của Hardener (đây là chất đóng rắn amin, có thể tạo ra mùi amine rất đặc trưng, hăng và khó chịu) vì nó có bản chất amin, dễ bay hơi một phần ngay cả ở nhiệt độ thường.

Ở nhiệt độ phòng ($\sim 25^\circ\text{C}$), hardener có thể bay hơi từ từ. Khi tiếp xúc không khí trong thời gian dài thì một phần amin sẽ thoát ra. Các nghiên cứu về amin đóng rắn cho epoxy cho thấy tỷ lệ bay hơi của TETA trong môi trường ở khoảng 0,5~2% mỗi tháng, nếu tính cả năm, tỷ lệ bay hơi có thể đạt khoảng 5-15% của riêng thành phần hardener.

- Hardener chiếm 10% của 500kg sơn, tức là 50kg hardener.

- Nếu 5-15% hardener bay hơi, lượng bay hơi thực tế là:

$$50 \times (5\% \text{ đến } 15\%) = 2,5 \text{ đến } 7,5 \text{ kg/năm.}$$

So với lượng sơn sử dụng trong một năm, tỷ lệ bay hơi tương đương 0,5-1,5% khối lượng sơn.

Do vậy hơi, mùi khó chịu gây ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ công nhân nếu hít phải trong thời gian dài. Để đảm bảo giảm thiểu tối đa những ảnh hưởng từ mùi, hơi của sơn epoxy từ hoạt động này đến sức khỏe cán bộ công nhân, Chủ dự án sẽ có những biện pháp giảm thiểu, xử lý hơi và mùi từ hoạt động này.

➤ Hơi, khí thải từ quá trình sấy sơn trong tủ sấy nhiệt điện

Khu vực phòng sấy gồm thiết bị sấy bị sấy có kích thước $6000 \times 1110 \times 1400 \text{ mm}$. Nhiệt độ sấy khoảng $120 \pm 10^\circ\text{C}$. Thời gian sấy khoảng 60 phút. Trong thời gian sấy các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) và các sản phẩm phân hủy có thể gây khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe nếu hít phải trong thời gian dài. Để giảm thiểu tác động của các khí và hơi này, Chủ dự án sẽ có phương án làm thông thoáng khu vực làm việc và có hệ thống thông gió tốt và sử dụng các biện pháp bảo hộ lao động thích hợp.

Khối lượng keo epoxy mà dự án sử dụng trong quá trình vận hành: 500 kg/năm tương đương 1,6 kg/ngày (trung bình 1 năm làm việc 312 ngày).

Nồng độ hơi dung môi tạo ra trong không khí khi không có biện pháp xử lý:

$$C (\text{mg/m}^3) = \text{Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)} \times 10^6 / 8/V$$

Trong đó:

V là thể tích bị tác động từ hoạt động sấy sau sơn: $V = S \times H = 110,5 \times 5,0 = 552,5 (\text{m}^3)$.

$$\text{Nồng độ hơi dung môi tạo ra: } 1,6 \times 0,05 \times 10^6 / 8 / 552,5 = 18,09 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{Nồng độ khí thải (mg/Nm}^3\text{)} = K \times \text{Nồng độ khí thải (mg/m}^3\text{)} = 13,92 \text{ mg/Nm}^3$$

với $K = (T_o.P)/(T.P_o)$, trong đó:

T_o , P_o : nhiệt độ và áp suất ở điều kiện chuẩn ($T_o = 273^\circ\text{K}$, $P_o = 760 \text{ mmHg}$)

T, P: nhiệt độ và áp suất của nguồn khí thải tại cửa xả (T = 353°K, P = 760mmHg)

➤ Khí thải từ máy phát điện dự phòng

Trong quá trình vận hành dự án, Công ty sẽ đầu tư máy phát điện dự phòng công suất 250 KVA để đảm bảo cấp điện khi có sự cố mất điện lưới nên việc sử dụng máy phát điện sẽ không thường xuyên diễn ra, thời gian hoạt động không dài, do đó lượng khí thải phát sinh không đáng kể và mức độ gây tác động đến môi trường sẽ không đáng kể.

Chi tiết các tính toán dự báo và đánh giá khả năng gây ra tác động do khí thải từ nguồn này, bao gồm:

- Công suất máy phát điện: P=250 KVA

- Lượng dầu Do tiêu thụ: 68,9 lít/h (theo Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 8/10/2015 của Bộ Xây dựng về công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng).

- Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong khói thải tương ứng khi đốt 01 lít dầu DO được lấy theo tài liệu US-EPA, Locomotive Emissions Standard, Regulatory Support Document April 1988, cụ thể: $\alpha_{TSP}=1,8g/l$; $\alpha_{SO_2}=2,8g/l$; $\alpha_{CO}=7,25g/l$; $\alpha_{NOx}=3,4g/l$.

Kết quả dự báo nồng độ ô nhiễm trong khói thải của máy phát điện được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.32. Dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng

STT	Hạng mục chính	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				Bụi	SO ₂	NO _x	CO
1	Công suất máy phát	P	KW	250			
2	Lượng dầu tiêu thụ 100% tải	V _{DO}	Lít/h	68,9			
3	Hệ số khí thải (k=1,2)	q	Nm ³ /lít	18,5			
4	Lưu lượng khí thải	Q	Nm ³ /lít	1.274,65			
5	Hệ số tải lượng ô nhiễm	α	g/lít	1,8	2,8	3,4	7,4

6	Tải lượng ô nhiễm	E	g/h	374,5	553,5	714,9	1451
7	Nồng độ ô nhiễm	C	mg/Nm ³	87,2	131,7	183,8	391,9
8	QCCP	C _{max}	mg/Nm ³	200	500	850	1000

* Ghi chú: QCCP- Quy chuẩn cho phép theo QCVN 19:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ cột B

Theo kết quả tính toán và so sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện với QCVN 19:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ cột B, cho thấy kết quả tính toán đều thấp hơn so với giới hạn cho phép. Bên cạnh đó, máy phát điện dự phòng chỉ được vận hành khi xảy ra sự cố mất điện nên thời gian sử dụng máy là rất ít nên tác động môi trường tự nhiên khu vực dự án do khí thải từ máy phát điện được đánh giá là không đáng kể.

c) Tác động do chất thải rắn

Trong quá trình hoạt động nhà máy sẽ phát sinh chất thải rắn gồm:

- Chất thải rắn sinh hoạt;
- Chất thải rắn công nghiệp thông thường;
- Chất thải rắn nguy hại.

• Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Toàn bộ công nhân làm việc tại nhà máy trong giai đoạn vận hành là 100 người. Thành phần chất thải phát sinh bao gồm các loại khác nhau như rau, vỏ hoa quả, rác, giấy, vỏ đồ hộp,... Chất thải rắn sinh hoạt có chứa 60-70% chất hữu cơ và 30-40% các chất khác.

- Khối lượng phát sinh: Theo QCVN 01:2021- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, lượng chất thải sinh hoạt hàng ngày tính bình quân khoảng 0,8 kg/người/ngày. Vậy với số lượng cán bộ công nhân viên là 100 người thì lượng rác thải sinh hoạt dự tính là: 80 kg/ngày, tương đương 24 tấn/năm=24.000 kg/năm.

- Đánh giá tác động: Rác thải sinh hoạt có thành phần chất hữu cơ cao là môi trường thích hợp cho ruồi muỗi, các loại gặm nhấm như chuột, gián và các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây ảnh hưởng xấu đến kho bãi công nhân viên của nhà máy và các công ty xung quanh. Ngoài ra, rác thải sinh hoạt không được thu gom, xử lý hợp vệ sinh còn ảnh hưởng đến an toàn vệ sinh thực phẩm tại khu vực nhà ăn. Vì vậy cần áp dụng các biện pháp thu gom, lưu trữ và ký hợp đồng xử lý với các đơn vị có đầy đủ chức năng.

• Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Theo tính toán tổng lượng chất thải do quá trình đóng gói nguyên vật liệu, sản phẩm lỗi thải khoảng 2% là: $497,16 + 0,97 = 498,13$ tấn/năm

• **Chất thải rắn công nghiệp nguy hại**

Hoạt động sản xuất của Nhà máy phát sinh chất thải nguy hại thành phần chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang thải; các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử thải; giẻ lau, vải bảo vệ thải nhiễm thành phần nguy hại; các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác; bao bì kim loại cứng thải; chất kết dính, chất bịt kín thải; nước thải có thành phần nguy hại;; than hoạt tính (trong buồng hấp phụ đã qua sử dụng) từ quá trình xử lý khí thải; mẫu dây đồng thải từ quá trình cắt chân giai đoạn quấn dây.

Bảng 4.33. CTNH dự kiến phát sinh tại dự án trong quá trình hoạt động

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	NH
2	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử thải	19 02 06	NH
3	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm TPNH	08 02 01	KS
4	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác	17 02 04	NH
5	Bao bì kim loại cứng thải	18 01 02	KS
6	Hộp mực in thải (loại không có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực như mực in văn phòng, sách báo) thải khác với các loại trên	08 02 04	KS
7	Bao bì nhựa cứng thải	18 01 03	KS
8	Chất kết dính, chất bịt kín (loại có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác trong nguyên liệu sản xuất)	08 03 01	KS
9	Nước thải có thành phần nguy hại	19 10 01	KS
10	Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ đã qua sử dụng) từ quá trình xử lý khí thải.	12 01 04	NH
11	Mẫu dây đồng thừa được cắt bỏ	17 04 01	R

Toàn bộ lượng chất thải nguy hại nếu phát sinh trên công trường sẽ được phân loại và lưu chứa bằng các thùng chứa và đưa về kho lưu trữ hiện tại của nhà máy và định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định về quản lý

chất thải tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ TN&MT sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 02/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ TN&MT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT và các quy định của pháp luật Việt Nam hiện hành.

1.2.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a) Tiếng ồn và độ rung

Tiếng ồn từ hoạt động của các máy móc của nhà máy:

Tiếng ồn của nhà máy khi đi vào hoạt động nhỏ, chỉ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong quá trình làm việc.

Tiếng ồn có ảnh hưởng lớn đến cơ quan thính giác (gây thủng màng nhĩ, gây mất khả năng nghe) và hệ tuần hoàn, đặc biệt khi tiếng ồn có tần số cao. Tiếng ồn có tần số thấp có tác dụng đến hệ thần kinh, làm mất tập trung tư tưởng, dễ gây tai nạn giao thông, gây nôn mửa. Làm việc lâu dài ở khu vực có cường độ tiếng ồn cao có thể mắc bệnh diếc nghề nghiệp.

Bảng 4.34. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số khác nhau

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng được với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

b) Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q = q.F.@ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

Q : Lưu lượng nước mưa chảy tràn (m^3/s)

q : Cường độ mưa – giả thiết là $0,1 \text{ m/m}^2/\text{h}$ (100mm)

F : Diện tích dự án (m^2)

@: Hệ số dòng chảy trung bình – lấy bằng $0,6$

Khi đó với diện tích khu vực dự án là 6.710 m^2 , Q sẽ là:

$$Q = (0,1 \times 6.710 \times 0,6) / 3.600 = 0,112 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Các tác nhân ô nhiễm chính trong nước mưa chảy tràn là đất đá tại khu vực thi công là tập trung vào đầu cơn mưa (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau). Lượng chất cặn trong nước mưa đầu cơn được xác định theo công thức:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-K_z T)].F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

$M_{\max}$: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày; thường chọn $M_{\max} = 220\text{-}250 \text{ kg/ha}$.

K_z : hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô nhà máy có thể chọn từ $0,2$ đến $0,5 \text{ ngày}^{-1}$. Đối với khu vực này chọn $K_z = 0,2 \text{ ngày}^{-1}$

T : Thời gian tích tụ (bằng thời gian giữa hai lần mưa liên tiếp): (ngày).

F : Diện tích khu vực dự án (ha) (6.710 m^2 tương đương $0,671 \text{ ha}$)

Trong mùa mưa (tháng 5 đến tháng 10), giá trị trung bình $T=10$ ngày thì lượng bụi cuốn theo nước mưa là:

$$G = 220 \times [1 - \exp(-0,2 \times 10)] \times 0,671 = 386,28 \text{ kg}$$

Lượng chất bẩn này làm nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm, hàm lượng chất rắn thường dao động trong khoảng $800 - 1500 \text{ ml}$. Vì vậy, nếu công tác tiêu thoát nước mưa không tốt, đặc biệt trong mùa mưa, cát cặn cuốn theo nước mưa gây bồi lắng. Do đó, trong quá trình thi công, chủ dự án cần phải chú trọng công tác tiêu thoát nước mặt. Tuy nhiên nhà máy sẽ có hệ thống thu gom nước mưa trong khu vực nhà máy và được đấu nối với hệ thống thoát nước mưa khu vực, trên các tuyến cống thoát sẽ bố trí các hố ga để vệ sinh thường xuyên. Về cơ bản các trận mưa không phải liên tục và phần lớn mặt

bằng nhà máy được bê tông hoá nên hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực nhà máy sẽ rất nhỏ và khả năng gây ô nhiễm do nước mưa rất thấp.

c) Các rủi ro sự cố có thể xảy ra

Các rủi ro sự cố có thể gặp phải trong quá trình vận hành của nhà máy như: Sự cố cháy nổ, chập điện; tai nạn lao động; sự cố tràn đổ hóa chất; sự cố bình áp lực của máy nén khí; sự cố hệ thống thu gom và xử nước thải; Sự cố hệ thống thu gom và xử khí thải; Sự cố do mưa bão và áp thấp nhiệt đới; Sự cố khu vực chứa gas, khí nén; Sự cố ngộ độc thực phẩm...

2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

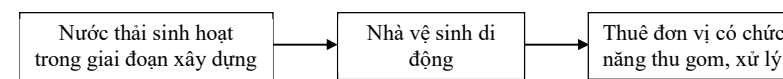
2.1.1. Nước thải

a) Nước thải sinh hoạt

Đối với nước thải sinh hoạt: công nhân xây dựng sử dụng 01 nhà vệ sinh lưu động: Kích thước: Rộng x dài x cao = $900 \times 1300 \times 2420 \text{ mm}$ và Bể chứa nước thải: 1.000 lít. Nhà thầu thi công sẽ chịu trách nhiệm hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định với tần suất 7 ngày/lần, không xả thải ra môi trường. Sau khi kết thúc xây dựng, nhà thầu thi công sẽ chịu trách nhiệm tháo dỡ nhà vệ sinh di động theo đúng quy định.

Ngoài ra, để hạn chế ô nhiễm nước thải sinh hoạt của công nhân trong quá trình xây dựng dự án, chủ đầu tư phối hợp với đơn vị thầu thi công đưa ra các biện pháp giảm thiểu như sau:

- + Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương có điều kiện tự túc ăn ở;
- + Tổ chức hợp lý nhân sự trong giai đoạn thi công xây dựng dự án;
- + Tuyên truyền nâng cao ý thức của công nhân xây dựng trong công tác giữ gìn vệ sinh, tuyệt đối không được phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh chung.
- Sơ đồ thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường:



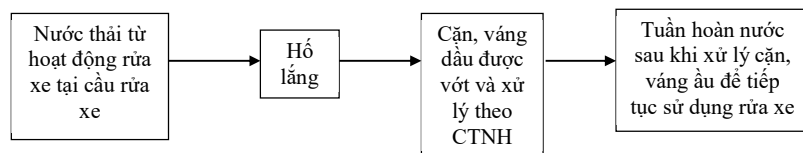
Hình 4.3. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng

Như vậy, việc thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân trong quá trình

thi công xây dựng dự án là hoàn toàn phù hợp và đảm bảo các quy định về vệ sinh môi trường.

b) Nước thải thi công xây dựng

- Nước thải thi công xây dựng từ dự án là từ quá trình rửa xe tại khu vực cầu rửa xe, được thu gom, xử lý như sau:



Hình 4.4. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động rửa xe

- Toàn bộ nước thải phát sinh trong hoạt động rửa xe sẽ được thu gom vào hố lắng bên dưới. Cặn và váng dầu sẽ được thu gom, xử lý theo CTNH. Còn lại nước sẽ được tiếp tục tuần hoàn để bơm rửa xe.

- Các biện pháp giảm thiểu khác:

+ Các phương tiện hoạt động trên công trường khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật để hạn chế phát sinh nước thải trên công trường thi công;

+ Không thực hiện thay dầu hay sửa chữa tại khu vực dự án để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường nước làm ô nhiễm môi trường nước. Trong trường hợp bất khả kháng, nước thải có chứa dầu mỡ từ các máy móc thiết bị sẽ yêu cầu đơn vị thi công thu gom lại vào các thùng phuy sau đó thuê đơn vị có chức năng đưa đi xử lý;

+ Khu tập kết nguyên vật liệu, phế thải xây dựng được xây dựng có mái che, bố trí bạt che chắn xung quanh để hạn chế bị cuốn trôi vào nguồn nước;

+ Vận chuyển toàn bộ vật tư thi công ra khỏi khu vực ngay sau khi thi công, khơi thông dòng chảy tại các cống rãnh, dọn sạch sắt, thép, vật liệu xây dựng dư thừa còn lại rơi xuống dòng chảy;

c) Nước mưa

- Nước mưa chảy tràn phát sinh từ khu vực hoạt động thi công xây dựng gom vào các hố ga thu nước nằm ở mép dọc tuyến đường chảy về hệ thống thoát nước mưa chung của cơ sở. Sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của CCN.

- Rãnh thoát nước và hố ga thu nước mưa thường xuyên được nạo vét, thu dọn để tránh tình trạng bị ứ đọng gây mất vệ sinh, ngập, lụt cục bộ. Bùn thải từ các hố ga, rãnh thoát nước được cơ sở bố trí thuê đơn vị có chức năng tới hút và vận chuyển đi xử lý.

- Bố trí nhân lực dọn dẹp và thu gom triệt để rác thải có trên mặt bằng công trường sau mỗi ngày thi công, tránh trường hợp để rác rơi vào hệ thống thoát nước của cơ sở.

- Tập kết nguyên vật liệu đúng nơi quy định.

- Che chắn khu vực tập kết nguyên vật liệu và các phương tiện vận chuyển tránh để tình trạng bị cuốn theo nước mưa chảy về hệ thống thoát nước.

2.1.2. Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng

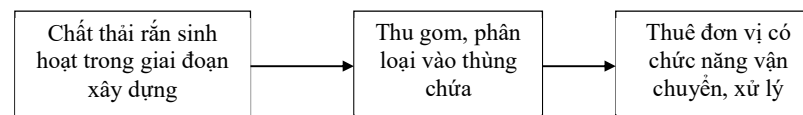
a) Chất thải rắn sinh hoạt

- Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của công nhân tham gia xây lắp được thu gom, phân loại vào thùng chứa bằng nhựa, chuyển về khu vực tập kết, sau đó được đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển vào cuối ngày làm việc.

- Nâng cao ý thức của công nhân làm việc tại dự án trong công tác giữ gìn vệ sinh chung và vứt rác đúng quy định.

- Bố trí cán bộ chỉ huy công trường giám sát quy trình thực hiện các biện pháp giảm thiểu mà chủ đầu tư đưa ra.

- Sơ đồ thu gom chất thải sinh hoạt



Hình 4.5. Sơ đồ thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng

b) Chất thải rắn xây dựng

Quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án sẽ phát sinh chất thải rắn với thành phần chủ yếu gồm: sắt thép, vữa thừa, bao bì nguyên vật liệu xây dựng, ... Căn cứ theo thành phần chất thải, khả năng tái chế, tận thu của từng loại chất thải, chủ dự án thực hiện các biện pháp quản lý và xử lý đối với nguồn thải này như sau:

- Thu gom và xử lý chất thải từ quá trình làm móng các hạng mục công trình của dự án.

- Lượng đất đào được tận dụng để gia cố nền móng ngay khu vực nhà xưởng trước khi tiến hành bê tông nền nhà xưởng. Hơn nữa diện tích đất trồng cây trong khuôn viên dự án tương đối lớn nên có thể sử dụng để san lấp mặt bằng. Tuy nhiên lượng đất đào vẫn lớn hơn nhiều so với lượng đất lấp nên vẫn phải vận chuyển thải bỏ ra khỏi khu vực dự án.

Việc tận dụng lượng đất thải trong giai đoạn xây dựng dự án là giải pháp mang tính khả thi cao bởi lẽ giải pháp này mang lại lợi ích kép cho doanh nghiệp, vừa giảm thiểu một khối lượng đất thải đáng kể thải ra ngoài môi trường, vừa tiết kiệm chi phí

đầu tư dự án đồng thời hạn chế tình trạng ngập lụt các công trình, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của dự án vào mùa mưa bão. Khối lượng phát sinh từ các hoạt động này với thành phần như sắt thép, vữa vữa, ...

- + Thu gom, phân loại tại nguồn và tập kết tại khu chứa;
- + Thành phần có khả năng tái chế (sắt, thép, ...) được thu gom vào thùng chứa, tập kết vào kho chứa chất thải thông thường hiện có của dự án và chuyển giao cho đơn vị có nhu cầu;
- + Thành phần không có khả năng tái chế thuê, chủ đầu tư và nhà thầu đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật;
- + Gạch vỡ phát sinh trong giai đoạn thi công dự án sẽ được tận dụng để san lấp mặt bằng dự án;

2.1.3. Về bụi, khí thải

a) Bụi, khí thải từ phương tiện vận tải

- Giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện vận tải
 - Không sử dụng các phương tiện quá cũ, không đảm bảo các thông số kỹ thuật, còn hạn kiểm định và chứng nhận an toàn môi trường.
 - Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng tra dầu mỡ và kiểm tra động cơ của các phương tiện vận chuyển nhằm phát hiện và sửa chữa kịp thời.
- Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật tư, máy móc, thiết bị hỗ trợ và máy móc, thiết bị lắp đặt
 - Bố trí tuyến đường vận chuyển hợp lý tránh tình trạng ùn tắc phát sinh khí thải gây ô nhiễm và ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân xung quanh nhưng vẫn đảm bảo tiến độ cung cấp nguyên vật tư kịp thời phục vụ giai đoạn thi công xây dựng dự án.
 - Sử dụng bạt che chắn kín thùng xe và yêu cầu lái xe tuân thủ vận chuyển đúng tải trọng phương tiện (không quá tải trọng) để tránh rơi vãi nguyên vật liệu dọc tuyến đường vận chuyển.
 - Phun ẩm tuyến đường ra vào khu vực giữa công dự án và tuyến đường nội bộ CCN.
 - Nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị thi công phải được che chắn bằng bạt kín, hạn chế tối đa tình trạng vương vãi nguyên vật liệu xuống đường phát sinh bụi.
 - Các phương tiện vận chuyển tuyệt đối không được chở quá tải trọng cho phép, tuyệt đối không gia cố thêm phần đuôi xe.
 - Quy định tốc độ đối với phương tiện vận chuyển ra vào công trường xây dựng, tốc độ từ 5 – 10 km/h và tuân theo sự điều phối của chỉ huy công trường.

- Thường xuyên vệ sinh các phương tiện vận chuyển.

b) Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị hỗ trợ giai đoạn thi công xây dựng

- Sử dụng máy móc, thiết bị hỗ trợ hiện đại, đảm bảo các thông số kỹ thuật, tuyệt đối không sử dụng các phương tiện quá cũ, không có nguồn gốc xuất xứ.
- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ, kiểm tra máy móc, thiết bị hỗ trợ định kỳ để phát hiện hỏng hóc và có phương án sửa chữa kịp thời.
- Tắt máy móc, thiết bị hoạt động không hiệu quả tại khu vực dự án.
- Bố trí thời gian vận hành thiết bị hợp lý, tránh tình trạng vận hành chống chéo gây ô nhiễm cục bộ và ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc.

c) Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động thi công xây dựng

- Lập hàng rào cách ly bằng tôn cao 2m để hạn chế tác động từ công trường thi công ra bên ngoài.
 - Các khu vực đang thi công xây dựng trên cao sẽ được che chắn bằng tấm lưới xung quanh để hạn chế bụi phát tán ra xung quanh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.
 - Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân sự chính xác để tránh chông chéo giữa các quy trình thực hiện, áp dụng phương pháp xây dựng hiện đại, các hoạt động cơ giới hoá và tối ưu hoá quy trình xây dựng.
 - Công nhân phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như khẩu trang chuyên dụng, găng tay, kính trong quá trình bốc dỡ, xếp nguyên vật liệu.
 - Nguyên vật tư xây dựng (sắt, thép, xi măng, ...), nhiên liệu được lưu giữ tại khu vực riêng, được che chắn kín đáo.
 - Thực hiện tưới nước giảm bụi tại khu vực thi công với tần suất tối thiểu là 02 lần/ngày trong những ngày không mưa, tăng tần suất trong mùa khô.
- #### d) Giảm thiểu khí thải phát sinh từ hoạt động cơ khí
- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: kính hàn, găng tay.
 - Bố trí thời gian làm việc cũng như thời gian nghỉ giữa giờ cho công nhân trực tiếp hàn đảm bảo công nhân không tiếp xúc với hơi, khói hàn.
 - Thường xuyên kiểm tra giám sát các thiết bị, ổ cắm điện, các nguồn nhiên liệu có khả năng bắt cháy gần khu vực hàn để phòng ngừa nguy cơ cháy nổ.

2.1.4. Về tiếng ồn, độ rung

a) Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các phương tiện vận chuyển

nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị thi công

- Sử dụng các phương tiện vận tải hiện đại, có nguồn gốc xuất xứ, đảm bảo các thông số kỹ thuật.
- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ cho động cơ, kiểm tra định kỳ để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa, khắc phục kịp thời, hạn chế tiếng ồn, độ rung phát sinh.
- Quy định tốc độ đối với các phương tiện vận chuyển, tốc độ từ 5 – 10 km/giờ và theo sự điều phối của cán bộ chỉ huy dự án.

b) Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung từ máy móc, thiết bị hỗ trợ giai đoạn thi công xây dựng dự án

- Sử dụng máy móc, thiết bị hiện đại, đảm bảo các thông số kỹ thuật.
- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ, kiểm tra động cơ để phát hiện hỏng hóc, sửa chữa kịp thời.
- Bố trí thời gian vận hành máy móc, thiết bị hợp lý, tránh tình trạng vận hành nhiều máy móc, thiết bị cùng một lúc để hạn chế tiếng ồn cộng hưởng.
- Tắt các thiết bị, máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết vừa tiết kiệm chi phí vừa giảm thiểu tiếng ồn phát sinh trong quá trình thi công, xây dựng dự án.
- Trang bị bảo hộ lao động, nút tai chống ồn cho công nhân lao động.

2.1.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a) Giảm thiểu các tác động kinh tế- xã hội, an ninh trật tự do tập trung đông công nhân

Trong quá trình thi công, chủ dự án sẽ thực hiện các phương án giảm thiểu tác động đến kinh tế-xã hội và an ninh trật tự tại khu vực như sau:

- Sử dụng nguồn lao động tại chỗ: Các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu của các nhà thầu và có mong muốn được tuyển dụng sẽ được các nhà thầu tuyển dụng tối đa.
- Yêu cầu các nhà thầu vận chuyển phải thực hiện tốt việc giảm tốc độ xe khi vận chuyển qua khu dân cư để hạn chế các sự cố đáng tiếc ảnh hưởng đến dân cư sống dọc các tuyến vận chuyển như vấn đề tai nạn giao thông, ô nhiễm môi trường;
- Chủ dự án ban hành nội quy và yêu cầu các chủ thầu phụ thực hiện công tác quản lý công nhân tại công trường để giảm thiểu khả năng gây mất trật tự công cộng tại khu vực;
- Thực hiện kê khai tạm trú, tạm vắng cho các lao động từ các địa phương khác đến nhằm quản lý các hoạt động của họ tại địa phương.

- Công tác tư tưởng cho công nhân để học có một cuộc sống lành mạnh, góp phần giữ gìn an ninh trật tự xã hội trong khu vực.
- Xử lý nghiêm khắc các trường hợp vi phạm đến nội quy, gây mất an ninh.
- Tăng cường công tác tuyên truyền, kiểm tra, giám sát khu vực lán trại và khu vực xung quanh;
- Kết hợp với chính quyền địa phương trong việc quản lý công nhân lao động.

b) Giảm thiểu tác động do hoạt động giao thông vận tải

Chủ dự án yêu cầu nhà thầu xây dựng sẽ áp dụng các biện pháp để ngăn ngừa và hạn chế tới mức thấp nhất các rủi ro về tai nạn giao thông của các xe tải phục vụ công tác xây dựng dự án như: kiểm tra các lái xe việc chấp hành các quy định về tốc độ, chế độ đảm bảo an toàn giao thông khi lưu thông trên đường ngoài khu công nghiệp và tuyến đường dẫn vào khu vực dự án.

- Hạn chế thấp nhất việc lưu thông các xe phục vụ công tác xây dựng dự án vào giờ cao điểm; không chờ quá tải trọng cho phép, không sử dụng các phương tiện cũ hết thời gian đăng kiểm.
- Các lái xe và công nhân vận hành máy móc, thiết bị thi công phải tuân thủ các quy định về an toàn thi công, không được uống rượu, bia trong thời gian làm việc.
- Hướng dẫn giao thông: Bố trí người hướng dẫn giao thông để đảm bảo các phương tiện ra vào khu vực thi công hợp lý, không ảnh hưởng đến hoạt động thi công và hoạt động giao thông xung quanh khu vực.

c) Biện pháp đảm bảo an toàn lao động trong thi công xây dựng

Để đảm bảo điều kiện vệ sinh và an toàn lao động cho công nhân xây dựng, dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Sử dụng công nhân địa phương có tay nghề càng nhiều càng tốt;
- Tất cả các công nhân tham gia xây dựng đều được tập huấn qua lớp quy phạm an toàn lao động và thường xuyên kiểm tra việc chấp hành quy phạm an toàn lao động của công nhân trên khu vực thi công.
- Xây dựng lán trại nghỉ ca cho công nhân song không cho công nhân lưu trú tại công trường, đảm bảo an ninh công trường 24/24 giờ trong ngày.
- Đặc biệt sẽ quan tâm và thực hiện công tác an toàn tại các khu vực nguy hiểm trên khu vực thi công, phải có rào chắn, biển báo nguy hiểm. Khu vực thi công phải được chiếu sáng vào ban đêm.
- Không lưu trữ, tập kết các vật liệu dễ cháy trong công trường.

- Công nhân nếu lưu trú tại địa phương thì phải đăng ký với chính quyền địa phương. Ngoài ra, chủ thầu phải có trách nhiệm quản lý các công nhân này.

- Chỉ huy trưởng công trình và công nhân xây dựng sẽ được tập huấn về an toàn lao động trước khi bắt đầu xây dựng dự án.

- Chỉ huy trưởng công trình hướng dẫn và giám sát chặt chẽ việc tuân thủ an toàn lao động của công nhân xây dựng.

- Công nhân phải được huấn luyện về an toàn lao động và được kiểm tra thường xuyên về thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn lao động trong suốt quá trình thi công xây dựng.

- Trang bị đồ bảo hộ lao động đầy đủ khi cần thiết theo đúng quy định của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội.

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch ứng phó khi có tai nạn xảy ra.

- Chủ đầu tư cam kết yêu cầu nhà thực hiện đúng điều kiện an toàn lao động theo đúng Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc “Ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động”

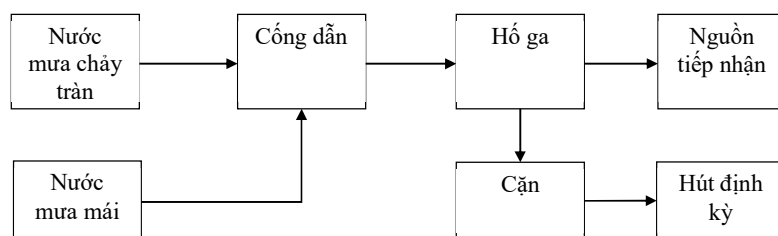
2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

a) Nước mưa

Hệ thống thu gom và thoát nước mưa của dự án đã được xây dựng, tách riêng với hệ thống thoát nước thải.

Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn được thể hiện dưới sơ đồ sau:



Hình 4.6. Sơ đồ thu gom nước mưa

- Hệ thống thoát nước mưa trên mái: Nước mưa từ mái nhà được gom vào máng và dẫn xuống bằng đường ống đứng PVC $\varnothing 90 - 200$ bám dọc theo tường nhà xưởng. Nước từ ống đứng thoát vào hệ thống thoát nước mưa bằng ống PVC D200.

- Hệ thống thoát nước mưa trên sân đường được thu gom vào các hố ga (1400 x 1400 m) đặt tại các điểm thu nước mặt của toàn bộ công trình rồi thoát vào hệ thống cống D600 – D800 bằng hình thức tự chảy, độ dốc của hệ thống là 0,2% để thoát ra nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước mặt của Cụm công nghiệp.

- Nước mưa chảy tràn được thu gom vào hệ thống thoát nước mưa của dự án, qua các hố ga lắng cặn, sau đó đầu nối với hệ thống thoát nước mặt của Cụm công nghiệp.

- Nguồn tiếp nhận: Hệ thống thoát nước ặt của Cụm công nghiệp Bãi Ba – Đông Thành

- Tọa độ vị trí đầu nối nước mưa: X = 2370949.65; Y = 543308.83 (Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $104^{\circ}45'$, múi chiều 3°).

- Số lượng hố ga đầu nối nước mưa: 01 hố ga đầu nối.

Để đảm bảo hệ thống thoát nước mưa hoạt động ổn định, đảm bảo khả năng tiêu thoát nước mưa, dự án triển khai công tác quản lý hệ thống thoát nước như sau:

- Khu vực sân đường nội bộ thường xuyên được vệ sinh, không để rơi vãi chất thải trong quá trình hoạt động của dự án.

- Quản lý tốt CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường và CTNH, tránh các loại chất thải này rơi vãi hoặc bị cuốn vào hệ thống thoát nước mưa.

- Bảo dưỡng hệ thống thoát nước mưa, định kỳ nạo vét các hố ga và khai thông cống thoát nước mưa.

- Vận hành hệ thống thoát nước mưa tách riêng hoàn toàn với hệ thống thu gom nước thải.

- Nước mưa từ các khu vực nhà xưởng sẽ được thu gom và kết nối hệ thống thoát nước mưa chung của dự án trước khi thoát ra hệ thống thu gom nước mưa chung CCN.

Các biện pháp này cũng được chủ dự án duy trì tiếp tục thực hiện trong giai đoạn nâng công suất.

b) Hệ thống thu gom và thoát nước thải

Chủ dự án đã đầu tư xây dựng hệ thống thu gom toàn bộ nước thải tách biệt hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa. Hệ thống này thu gom nước thải sinh hoạt vào các hệ thống xử lý nước thải của dự án, xử lý đạt tiêu chuẩn đầu nối nước thải trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của Cụm công nghiệp để dẫn về Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Cụm công nghiệp.

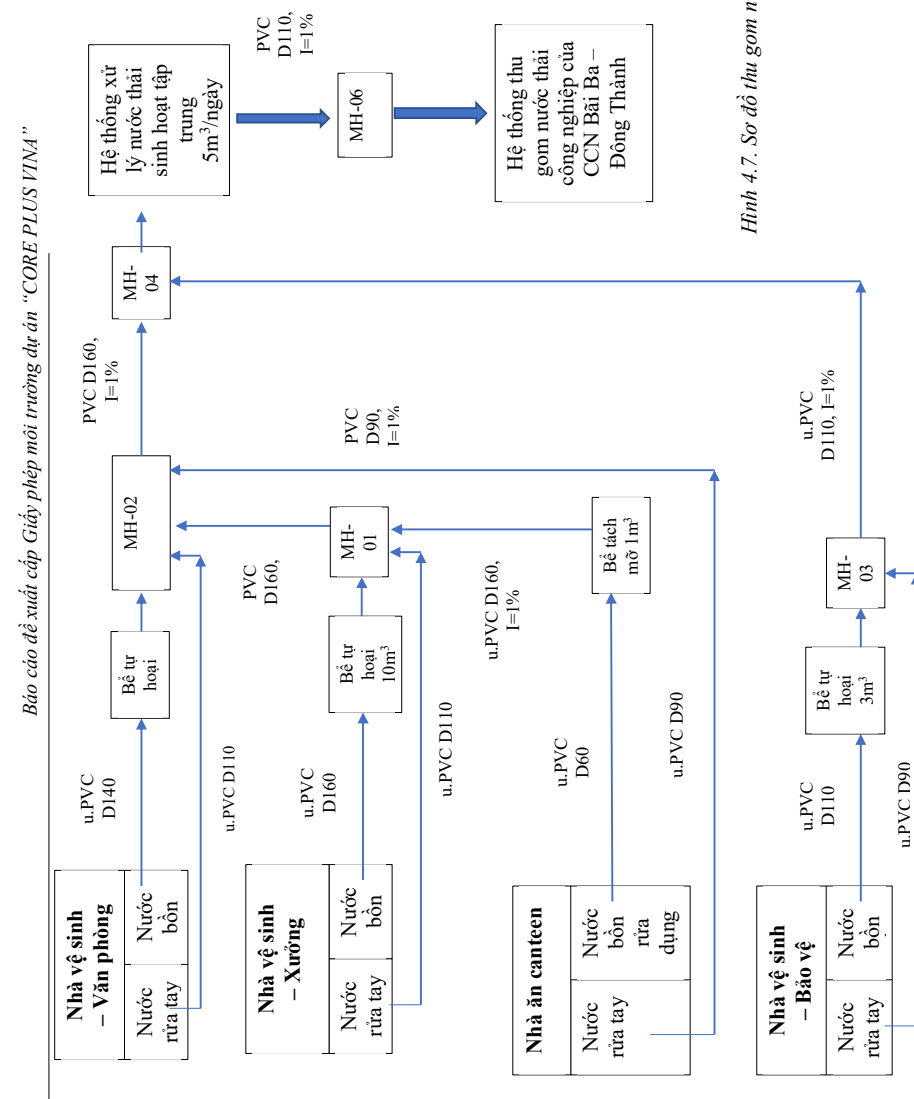
Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt:

- Nguồn số 01: Nước thải từ bồn cầu của nhà vệ sinh khu vực văn phòng.

- Nguồn số 02: Nước thải từ bồn rửa tay của nhà vệ sinh khu vực văn phòng.

- Nguồn số 03: Nước thải từ bồn cầu của nhà vệ sinh khu vực xưởng sản xuất.
- Nguồn số 04: Nước thải từ bồn rửa tay của nhà vệ sinh khu vực xưởng sản xuất.
- Nguồn số 05: Nước thải từ bồn cầu của phòng vệ sinh nhà bảo vệ.
- Nguồn số 06: Nước thải từ bồn rửa tay của phòng vệ sinh nhà bảo vệ.
- Nguồn số 07: Nước thải từ bồn rửa dụng cụ của nhà ăn canteen.
- Nguồn số 08: Nước thải từ bồn rửa tay của nhà ăn canteen.

Hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt:



Hình 4.7. Sơ đồ thu gom nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành

+ Đối với nguồn số 01: Nước thải từ bồn cầu của nhà vệ sinh khu vực văn phòng được thu gom bằng đường ống u.PVC D140 về bể tự hoại 3 ngăn thể tích 5m³ qua hố ga MH-02 theo ống PVC D160 độ dốc I=1% qua hố ga MH-04 về bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

+ Đối với nguồn số 02: Nước thải từ bồn rửa tay của nhà vệ sinh khu vực văn phòng được thu gom bằng ống u.PVC D110 dẫn qua hố ga MH-02 và theo ống PVC D160 độ dốc I=1% qua hố ga MH-04 về bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

+ Đối với nguồn số 03: Nước thải từ bồn cầu của nhà vệ sinh khu vực xưởng sản xuất được thu gom bằng đường ống u.PVC D160 về bể tự hoại 3 ngăn thể tích 10m³ dẫn qua hố ga MH-01 theo ống PVC D160 độ dốc I=1% qua hố ga MH-02, MH-04 về bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

+ Đối với nguồn số 04: Nước thải từ bồn rửa tay của nhà vệ sinh khu vực xưởng sản xuất được thu gom bằng ống u.PVC D110 dẫn qua hố ga MH-01 và theo ống PVC D160 độ dốc I=1% qua hố ga MH-02, MH-04 về bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

+ Đối với nguồn số 05: Nước thải từ bồn cầu của phòng vệ sinh nhà bảo vệ được thu gom bằng đường ống u.PVC D110 về bể tự hoại 3 ngăn thể tích 3m³ dẫn qua hố ga MH-03 và theo ống PVC D110 độ dốc I=1% qua hố ga MH-04 về bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

+ Đối với nguồn số 06: Nước thải từ bồn rửa tay của phòng vệ sinh nhà bảo vệ được thu gom bằng ống u.PVC D90 dẫn qua hố ga MH-03 và theo ống PVC D110 độ dốc I=1% qua hố ga MH-04 về bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

+ Đối với nguồn số 07: Nước thải từ bồn rửa nhà ăn (Dự án không tổ chức nấu ăn cho cán bộ công nhân) được thu gom bằng đường ống u.PVC D60 về bể tách mỡ 2 ngăn thể tích 1m³ dẫn qua hố ga MH-01 và theo ống PVC D160 độ dốc I=1% qua hố ga MH-02, MH-04 về bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

+ Đối với nguồn số 08: : Nước thải từ bồn rửa tay của nhà ăn canteen được thu gom bằng ống u.PVC D90 độ dốc I=1% về hố ga MH-02 và theo ống PVC D160 độ dốc I=1% qua hố ga MH-04 về bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

Xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt:

▪ Nước thải từ bồn cầu nhà vệ sinh được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 03 ngăn. Cụ thể:

+ Đối với nguồn số 01: Nước thải từ bồn cầu của nhà vệ sinh khu vực văn phòng được thu gom bằng đường ống u.PVC D140 về bể tự hoại 3 ngăn thể tích 5m³.

+ Đối với nguồn số 03: Nước thải từ bồn cầu của nhà vệ sinh khu vực xưởng sản xuất được thu gom bằng đường ống u.PVC D160 về bể tự hoại 3 ngăn thể tích 10m³.

+ Đối với nguồn số 05: Nước thải từ bồn cầu của phòng vệ sinh nhà bảo vệ được thu gom bằng đường ống u.PVC D110 về bể tự hoại 3 ngăn thể tích 3m³.

▪ Nước thải từ bồn rửa nhà ăn được xử lý sơ bộ bằng bể tách dầu 02 ngăn. Dự án không tổ chức nấu ăn cho cán bộ công nhân mà sẽ đặt đồ ăn theo suất từ các đơn vị cung cấp bên ngoài Dự án. Trong quá trình rửa dụng cụ đựng đồ ăn sẽ phát sinh nước thải có chứa dầu mỡ.

+ Đối với nguồn số 07: Nước thải từ bồn rửa nhà ăn (Dự án không tổ chức nấu ăn cho cán bộ công nhân) được thu gom bằng đường ống u.PVC D60 về bể tách mỡ 2 ngăn thể tích 1m³.

Hệ thống xử lý nước thải tập trung 5m³/ngày đêm:

Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của dự án cho 100 công nhân là 4m³/ngày đêm. Nước thải sinh hoạt = 100% nước cấp sinh hoạt do đó lượng nước thải sinh hoạt của dự án là 4m³/ngày đêm. Dự án đề xuất hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 5m³/ngày đêm (hệ số không điều hòa k = 1,2) để xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành của dự án.

Sau xử lý sẽ đạt loại B và ra cống thải cuối cùng của nhà máy và thoát về trạm xử lý nước thải tập trung của Cụm công nghiệp Bãi Ba – Đông Thành qua Biên bản thỏa thuận đầu nối thoát nước thải của dự án và Ban quản lý Cụm công nghiệp.

Bảng 4.35. Tính chất nước thải sinh hoạt trước xử lý

Thông số	Đơn vị	Giá trị
pH	-	5 - 9
BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	200
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	200
Amoni (tính theo N)	mg/l	35
Tổng Nitơ	mg/l	75
Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/l	8 - 15
Dầu mỡ động thực vật	mg/l	60 - 160
Coliforms	MPN/ 100ml	900 x 10 ³

Mức độ yêu cầu xử lý nước thải của Hệ thống xử lý nước thải phụ thuộc vào mục đích nguồn tiếp nhận. Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn **Cột B, QCVN 40:2011/BTNMT**, dẫn ra môi trường tiếp nhận.

Bảng 4.36 . Yêu cầu chất lượng nước thải sau xử lý đảm bảo theo tiêu chuẩn đầu nổi của CCN

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả Loại B
1	<i>pH</i>	mg/l	5.5 - 9
2	<i>BOD</i>	mg/l	50
3	<i>COD</i>	mg/l	150
4	<i>Chất rắn lơ lửng</i>	mg/l	100
5	<i>Sunfua</i>	mg/l	0.5
6	<i>NH₃ - N</i>	mg/l	10
7	<i>NO₃⁻ - N</i>	mg/l	40
8	<i>PO₄³⁻ - P</i>	mg/l	6
9	<i>Tổng Coliforms</i>	MPN/100ml	5000

- Toàn bộ nước thải sau xử lý của dự án được đầu nổi vào hệ thống thoát nước thải của Cụm công nghiệp qua 01 điểm đầu nổi.

- Tọa độ điểm đầu nổi nước thải: X = 2370957.41; Y = 53294.09 (Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 104⁰45', mũi chiếu 3⁰).

- Để đảm bảo hạn chế việc ô nhiễm hệ thống thu gom, thoát nước thải của nhà máy, chủ dự án triển khai các biện pháp quản lý, kiểm tra định kỳ hệ thống nước thải trong giai đoạn vận hành như sau:

+ Thực hiện kiểm tra định kỳ hệ thống thu gom, thoát nước thải tối thiểu 1 lần/tháng (hoặc bất thường khi có dấu hiệu ô nhiễm), đảm bảo các đường thoát nước mặt, thu gom nước thải thông thoáng, không có rác thải, vật lạ hoặc có sự xâm nhập chéo, chất lạ trong hệ thống, gây ứ đọng, gia tăng mức ô nhiễm.

+ Định kỳ hàng năm tiến hành vệ sinh tổng thể, bảo trì và khắc phục kịp thời các tồn tại của hệ thống.

c) Công trình xử lý nước thải sinh hoạt

Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt bao gồm các bước như bảng dưới đây

Bảng 4.37. Quy trình công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt

Bước xử lý	Mô tả
Tiền xử lý	Loại bỏ các thành phần trong nước thải như rác, gỗ, các vật nổi, cát, dầu mỡ có thể ảnh hưởng đến quá trình vận hành của nhà máy XLNT.

Xử lý sơ bộ	Loại bỏ một phần SS và một phần chất ô nhiễm hữu cơ khó nước thải
Xử lý sơ bộ cấp 2	Loại bỏ một phần SS và một phần chất ô nhiễm hữu cơ khó nước thải, thường là thêm hóa chất keo tụ
Xử lý thứ cấp	Loại bỏ các chất ô nhiễm hữu cơ có thể phân hủy sinh học (hòa tan và lơ lửng) và SS.
Xử lý thứ cấp với quá trình loại N, P	Loại bỏ các chất ô nhiễm hữu cơ có thể phân hủy sinh học (hòa tan và lơ lửng) và SS, và các chất dinh dưỡng (N, P).
Xử lý cấp 3	Loại bỏ SS dư (sau xử lý thứ cấp) bằng phương pháp lọc. Khử trùng cũng là một phần của xử lý cấp 3. Loại bỏ N, P (trường hợp xử lý thứ cấp chưa đạt yêu cầu theo quy định) cũng nằm trong bước xử lý này.
Xử lý nâng cao	Loại bỏ các chất còn dư dạng hòa tan hoặc lơ lửng sau quá trình xử lý sinh học thông thường khi yêu cầu cho tái sử dụng.

Nguồn: Metcalf & Eddy, *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*, Mc Graw Hill Fifth Edition 2013, 2013, pp. 27-227, 545-1034.

Với nước thải sinh hoạt hiện nay trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng, công nghệ xử lý thường là sự kết hợp của phương pháp xử lý cơ học và phương pháp xử lý sinh học, gồm các bước sau:

+ Tiền xử lý: Có nhiệm vụ loại bỏ ra khỏi nước thải tất cả các vật có thể gây tắc, nghẽn đường ống làm hư hại máy bơm và giảm hiệu quả xử lý của giai đoạn sau, cụ thể:

Loại bỏ vật lơ lửng có kích thước lớn trong nước thải: Gỗ, giẻ, bông, vỏ hoa quả làm ảnh hưởng tới quá trình xử lý tiếp theo.

Loại bỏ cặn nặng như cát, mảnh kim loại, thủy tinh gây mài mòn cánh bơm, chiếm khối lượng diện tích xử lý lớn, làm gia tăng chi phí vận hành bảo dưỡng của hệ thống.

Loại bỏ phần lớn dầu mỡ: Những chất này đặc biệt nguy hiểm trong khi xuất hiện trong bể khử nitrat và bể hiếu khí gây ra hiện tượng ngăn cản quá trình xử lý do làm giảm tiếp xúc giữa vi sinh và các chất dinh dưỡng.

Trong tiền xử lý có các thiết bị sau: Tùy vào những công suất khác nhau mà lựa chọn thiết bị cho phù hợp để được hệ thống hoạt động được đồng bộ. Song chắn rác thô: Loại bỏ rác có kích thước lớn và đặt phía trước đường ống khi vào hệ thống xử lý. Song chắn rác tinh: Loại bỏ cặn có kích thước nhỏ hơn, những loại cặn này thường gây tắc nghẽn hệ thống phân phối khí và các thiết bị làm thoáng cho các bước xử lý tiếp.

+ Xử lý sơ bộ: Có nhiệm vụ lắng cát và tách dầu mỡ ra khỏi nước thải đồng thời điều hoà lưu lượng và nồng độ nước thải. Trong bước xử lý sơ bộ nước được dẫn qua các công trình sau: Bể lắng cát và vớt dầu mỡ, thường đặt sau song chắn rác thô và trước bể điều hoà để loại bỏ cặn thô như cát, sỏi... bảo vệ các thiết bị cơ khí khỏi bị mài mòn.

+ **Bể điều hoà:** Dùng để điều hoà lưu lượng cũng như nồng độ nước thải. Trong bể có hệ thống khuấy trộn đảm bảo hoà tan và điều hòa nồng độ các chất bẩn trong thể tích toàn bể, hạn chế cặn lắng trong bể.

+ **Xử lý sinh học:** Mục đích quá trình xử lý sinh học là sử dụng các hoạt động của vi sinh vật để khử các hợp chất hữu cơ chứa Cacbon, Nitơ và phot pho trong nước thải. Đây là bước xử lý quan trọng cho nước thải sinh hoạt quyết định chất lượng nước đầu ra.

Có rất nhiều công nghệ khác nhau được áp dụng cho bước xử lý sinh học nước thải: Như dùng bể thổi khí liên tục (aeroten); bể sinh học hoạt động theo mẻ (bể SBR); công nghệ kết hợp quá trình Yếm khí - Thiếu khí - Hiếu khí (AAO); kênh Oxy hoá tuần hoàn; Công nghệ lọc màng MBR. Mỗi công nghệ đều có ưu và nhược điểm khác nhau để lựa chọn công nghệ phù hợp phụ thuộc rất nhiều yếu tố như: Diện tích bố trí mặt bằng cho phép của hạng mục, Yêu cầu chất lượng nước thải đầu ra, điều kiện con người để có thể vận hành, chi phí xây dựng cho phép và đặc tính của nước thải cần xử lý...

+ **Xử lý bùn cặn trong nước thải:** Xử lý bùn cặn trong nước thải là một thành phần rất quan trọng để có một hệ thống xử lý nước thải hoàn chỉnh. Bùn cặn sinh ra từ bể lắng, bể tách cát, song chắn rác là những thành phần chính. Tùy vào công suất của hệ thống mà lựa chọn giải pháp xử lý bùn hợp lý, với công suất nhỏ giải pháp thu gom bằng xe chở bùn từ bể chứa bùn đi chôn lấp là một giải pháp hiệu quả và tốn ít chi phí nhất.

+ **Giai đoạn khử trùng:** Giai đoạn này nhằm tiêu diệt vi khuẩn coliforms là giai đoạn bắt buộc để có thể đạt được các thông số cho phép xả thải ra môi trường. Một số giải pháp khử trùng hiện nay thường sử dụng như: Ozone, Zaven, Cl₂ hoặc tia cực tím UV.

Quá trình xử lý nước thải sinh hoạt là xử lý vi sinh nhằm giảm giá thành đầu tư cho quá trình vận hành của hệ thống. Có thể phân loại quá trình xử lý khác nhau.

Bảng 4.38. Quy trình công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt

Stt	Kiểu	Tên công nghệ	Mục đích quá trình xử lý
I	Quá trình hiếu khí		
1	Sinh trưởng lơ lửng	Các quá trình bùn hoạt tính	Loại bỏ C, Nitrat hóa
2		Hồ sục khí	Loại bỏ C, Nitrat hóa
3		Phân hủy bùn hiếu khí	Loại bỏ C, Nitrat hóa
4		Màng phản ứng	Loại bỏ C, Nitrat hóa
5		Quá trình Nitrat hóa	Nitrat hóa

Stt	Kiểu	Tên công nghệ	Mục đích quá trình xử lý
6	Sinh trưởng dính bám	Lọc	Loại bỏ C, Nitrat hóa
7		Đệm di động	Loại bỏ C, Nitrat hóa
8		Đệm cố định	Loại bỏ C, Nitrat hóa
9		Đĩa sinh học	Loại bỏ C, Nitrat hóa
10		Lọc nhỏ giọt (TF)	Loại bỏ C, Nitrat hóa
11	Quá trình lai	Lọc nhỏ giọt/Bùn hoạt tính	Loại bỏ C, Nitrat hóa
12		Tích hợp màng cố định và Bùn hoạt tính (IFAS)	Loại bỏ C, Nitrat hóa
II	Quá trình thiếu khí		
13	Sinh trưởng lơ lửng	Khử N	Loại bỏ N
14	Sinh trưởng dính bám	Khử N	Loại bỏ N
III	Quá trình yếm khí		
15	Sinh trưởng lơ lửng	Tiếp xúc yếm khí	Loại bỏ C
16		Phân hủy bùn yếm khí	Ổn định bùn
17		Quá trình oxy hóa yếm khí amoni (Anammox)	Loại bỏ N, Loại bỏ NH ₃
18	Sinh trưởng dính bám	Đệm cố định và tầng chất lỏng sôi	Loại bỏ C, ổn định bùn loại bỏ N
19	Đệm bùn	UASB	Loại bỏ C đặc biệt là cho chất thải có nồng độ cao
20	Quá trình lai	UASB / sinh trưởng dính bám	Loại bỏ C
IV	Kết hợp các quá trình hiếu khí, thiếu khí và yếm khí		
22	Sinh trưởng lơ lửng	Các quá trình đơn và nhiều bước: các quy trình độc quyền khác nhau	Loại bỏ C, Nitrat hóa, loại bỏ N và loại bỏ P
23	Quá trình lai	Các quá trình đơn và nhiều bước gồm sinh trưởng lơ lửng và màng cố định	Loại bỏ C, Nitrat hóa, loại bỏ N và loại bỏ P

Stt	Kiểu	Tên công nghệ	Mục đích quá trình xử lý
V	Hồ		
24	Hồ hiếu khí	Hồ hiếu khí	Loại bỏ C, Nitrat hóa
25	Hồ xử lý bậc ba	Hồ xử lý bậc ba	Loại bỏ C, Nitrat hóa
26	Hồ tùy tiện	Hồ tùy tiện	Loại bỏ C
27	Hồ yếm khí	Hồ yếm khí	Loại bỏ C (ổn định bùn)

Nguồn: Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Mc Graw Hill Fifth Edition 2013, 2013, pp. 27-227, 545-1034.

Có rất nhiều công nghệ xử lý nước thải như đã thống kê trong đó nhiều công nghệ đã được ứng dụng trong thực tế, đặc biệt là các công nghệ kết hợp hai, ba hay nhiều quá trình hiếu, thiếu, yếm khí phù hợp cho mỗi loại nước thải đầu vào và yêu cầu về chất lượng nước sau xử lý. Với một yêu cầu cụ thể của đặc tính nước thải đầu vào, yêu cầu chất lượng nước sau xử lý có thể có nhiều công nghệ đáp ứng tuy nhiên vấn đề công nghệ nào được lựa chọn phải đảm bảo các yếu tố từ kinh tế đến diện tích chiếm đất sự sẵn có, để tham khảo mang tính quyết định.

Có nhiều công nghệ để lựa chọn, kể cả các hệ thống tự nhiên như hồ, lọc qua đất nếu chỉ yêu cầu xử lý COD, BOD₅. Khi yêu cầu xử lý N, P đồng thời với quá trình xử lý COD, BOD₅ thì cần phải lựa chọn các công nghệ có quy trình xử lý N, P đặc biệt.

Thống kê của Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) về số công trình và công suất của các công nghệ được áp dụng như bảng 1.6 cho thấy nhóm công nghệ XLNT hồ có mức độ phổ biến lớn nhất, tiếp theo là công nghệ XLNT bùn hoạt tính. Công suất bùn hoạt tính có tổng công suất xử lý lớn nhất. Công suất trung bình của các nhà máy XLNT công nghệ bùn hoạt tính sục khí oxy nồng độ cao có công suất trung bình lớn nhất.

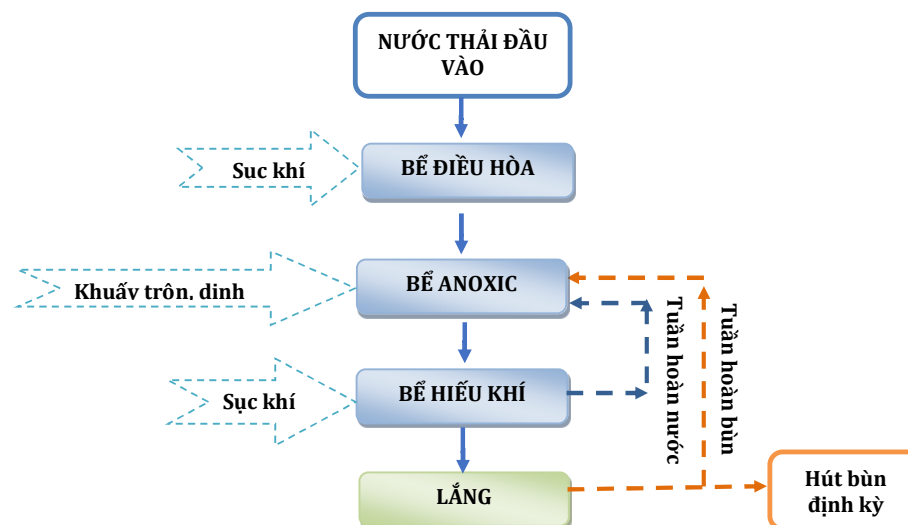
Bảng 4.39. Thống kê các công nghệ xử lý nước thải đô thị theo EPA

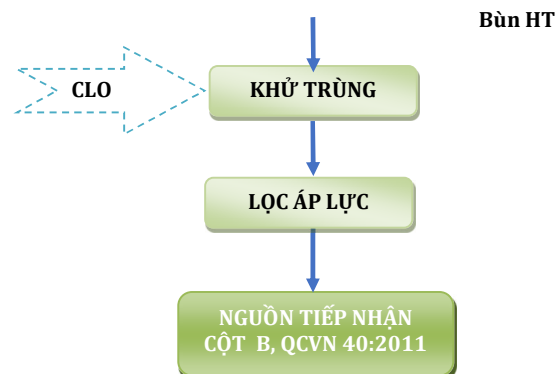
Stt	Công nghệ	Số Nhà máy		Tổng công suất		Trung bình (1.000 m ³ /ngđ)
		Số lượng	%	1.000 m ³ /ngđ	%	
1	Hồ ổn định	8.081	29,2	12.324	5,3	1.525
2	Hồ sục khí	2.862	10,3	6.298	2,7	2.201

Stt	Công nghệ	Số Nhà máy		Tổng công suất		Trung bình (1.000 m ³ /ngđ)
		Số lượng	%	1.000 m ³ /ngđ	%	
3	Hồ tùy nghi	1.267	4,6	1.067	0,5	842
4	Đất ngập nước	5	0,02	15	0,01	3.028
5	Lọc nhỏ giọt (TF)	2.570	9,3	25.560	11,1	9.946
6	Lọc sinh học tải trọng cao	13	0,05	110	0,05	8.443
7	Đĩa sinh học	623	2,3	5.197	2,3	8.342
8	Bùn hoạt tính	8.275	29,9	113.607	49,2	13.729
9	Mương oxy hóa (OD)	1.215	4,4	2.388	1,0	1.966
10	Bùn hoạt tính sục khí oxy nồng độ cao	260	0,9	27.631	12,0	106.271

Nguồn: EPA - Water Environmental Federation, Design of Municipal Wastewater Treatment Plant, vol. II, USA: Water Environmental Federation, 2009, pp. 11.38-11.39, 13.4-13.25, 15.4-15.104..

d. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt





Hình 4.8. Sơ đồ khối dây chuyền công nghệ xử lý

Thuyết minh sơ đồ dây chuyền công nghệ

Bể điều hòa

Nước thải sau quá trình sử dụng được thu gom tới hồ gom đặt cạnh cụm thiết bị xử lý. Sử dụng bơm chìm đặt tại hồ gom bơm vào Modul xử lý hợp khối,

Ngăn đầu tiên tiếp nhận nước từ hồ gom của Modul hợp khối là bể điều hòa có bố trí thiết bị đảo trộn bằng khí.

Nước vào bể điều hòa sẽ được ổn định lưu lượng và nồng độ chất thải. Bể điều hòa đặc biệt quan trọng vì từng thời điểm khác nhau thì sẽ xuất hiện lưu lượng khác nhau có biên độ dao động biến động rất lớn trong khi hệ thống xử lý nước thải xử lý được một lưu lượng nhất định. Bể điều hòa đảm bảo cung cấp đều các chất cho vi sinh, tránh hiện tượng quá tải của bể Hiếu khí, hệ thống khử trùng, chất lượng nước thải đầu ra được ổn định.

Các lợi ích cơ bản của việc điều hòa lưu lượng là:

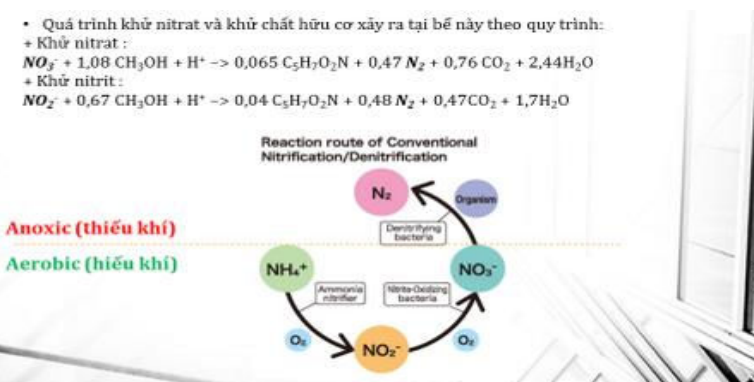
- Quá trình xử lý sinh học được nâng cao do không bị hoặc giảm đến mức thấp nhất “shock” tải trọng, các chất ảnh hưởng đến quá trình xử lý có thể được pha loãng.
- Chất lượng nước thải sau xử lý được cải thiện do tải trọng chất thải lên các công trình ổn định.



Hình 4.9. Bể điều hòa nước thải

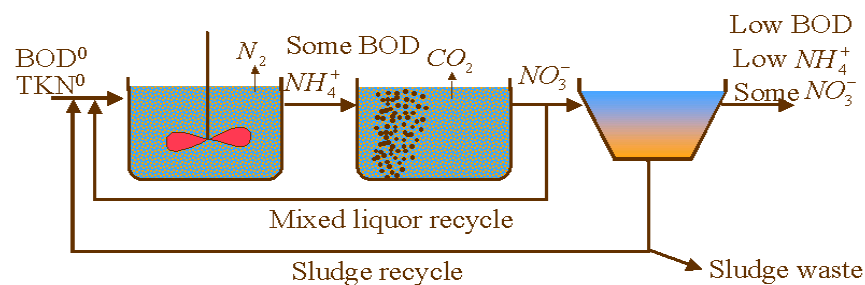
Bể xử lý sinh học AO (thiếu khí + hiếu khí)

Sau khi được điều hòa ổn định, nước thải được bơm qua cụm bể xử lý sinh học. Có 02 bể sinh học được phối hợp nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD), nitrát hóa (phản ứng chuyển NH_4^+ thành NO_3^-) và khử nitrát (chuyển NO_3^- thành khí N_2). Hai (02) bể sinh học này được thiết kế và vận hành ở 02 điều kiện môi trường khác nhau: thiếu khí (thiếu oxy) và hiếu khí (giàu oxy), trong đó bể thiếu khí được đặt trước bể hiếu khí (hay còn lại gọi là thiếu khí trước).



Hình 4.10. Cơ chế nitrat hoá và khử nitrat

Bể hiếu khí có nhiệm vụ loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD) và nitrata hóa, bể thiếu khí có nhiệm vụ khử nitrate. Để thực hiện việc khử nitrate, hỗn hợp bùn hoạt tính ở bể lắng và nước thải ở cuối bể sinh học hiếu khí (có chứa nhiều nitrate) sẽ được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí.

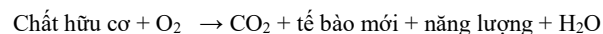


Hình 4.11. Quy trình tái bổ nitơ và BOD trong công nghệ

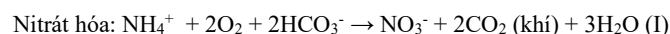
Bể thiếu khí Anoxic được trang bị hệ thống đảo trộn bằng đường ống khí tuần hoàn nhằm đảo trộn bùn và nước thải, kích thích quá trình phản ứng khử nitrate.

Cơ chế xử lý:

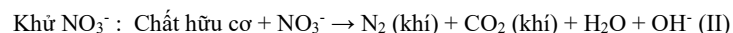
Bể sinh học hiếu khí dính bám được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO₂ giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng. Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau:



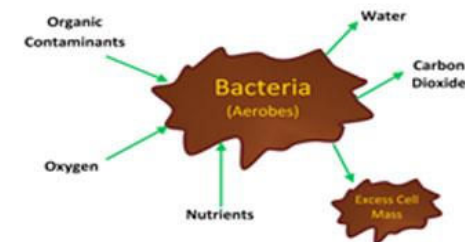
Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO₂ và H₂O, các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ Amon thành Nitrate (NO₃⁻) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrát hóa (Nitrifying micro-organisms). Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:



Nitrate sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO₃⁻ theo phương trình phản ứng sau:



Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (I) có sẵn trong dòng vào của nước thải



Hình 4.12. Quá trình chuyển hóa chất ô nhiễm bởi vi sinh vật hiếu khí

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí và đĩa phân phối khí được bố trí đều dưới đáy bể.



Hình 4.13. Máy thổi khí và đĩa phân phối khí

Bể lắng sinh học

Bằng cơ chế lắng trọng lực, bể lắng sinh học có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể xử lý sinh học hiếu khí lơ lửng dính bám mang sang. Nước thải ra khỏi bể lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến hơn 80-90%. Bùn lắng ở đáy ngăn lắng sẽ được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua ngăn lắng.

Phần bùn dư sẽ được chuyển định kỳ về bể chứa bùn, còn nước trong trên mặt bể sẽ chảy tràn sang bể trung gian. Do công suất thiết kế hệ thống nhỏ nên việc xây dựng thêm bể chứa bùn là không cần thiết. Lượng bùn dư phát sinh nhỏ sau một thời gian vận hành hệ thống có thể thuê đơn vị hút bể phốt hút loại bỏ một phần.



Hình 4.15. Bể lắng bùn sinh học

Bể khử trùng

Nước thải chảy qua ngăn bể khử trùng, tại đây hóa chất khử trùng nồng độ cao được đặt trong hộp chứa hóa chất, nước thải chảy qua hộp hóa chất sẽ tiếp xúc trực tiếp với hóa chất giúp phản ứng khử trùng diễn ra tức thời.

Khi tiếp xúc với hóa chất khử trùng các vi khuẩn có hại sẽ bị tiêu diệt, nồng độ hóa chất sử dụng khoảng 3-10g/m³. Chỉ số colifom trong nước từ đây sẽ đạt tiêu chuẩn xả thải.

Cột lọc áp lực

Nước thải sau khi đã khử trùng vẫn còn có một hàm lượng cặn nhỏ khó lắng nhất định cùng với đó là mùi và màu nhẹ nên nước thải sẽ được bơm chìm đặt ngay tại bể khử trùng bơm vào cột lọc áp lực đặt bên ngoài Modul.

Cột lọc áp lực được thiết kế dựa trên cơ chế lọc áp lực chịu được áp suất cao, vật liệu lọc được đổ đầy 60-70% thể tích cột lọc. Nước thải bơm vào bằng bơm sẽ nén các vật liệu lọc lại khiến cho áp lực tăng cao giúp hiệu quả lọc tốt hơn, thu giữ các hạt cặn tốt hơn. Cột lọc sử dụng van tay đảo chiều để việc vệ sinh sục rửa cột lọc được diễn ra dễ dàng, sau thời gian sử dụng 2 tới 3 ngày tiến hành đảo chiều van lọc để sục rửa cột lọc 1 lần, nước sau sục rửa sẽ chảy quay lại bể thu gom ban đầu hoặc bể điều hòa nước thải.

Nước thải sau khi qua cột lọc áp lực đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt **QCVN 140:2011/BTNMT, Cột B.**

Danh mục vật tư thiết bị của hệ thống xử lý nước thải công suất 5 m³/ngày.đêm

Bảng 4.40. Danh mục vật tư thiết bị của hệ thống xử lý nước thải công suất 5 m³/ngày.đêm

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Xuất Xứ	Đơn vị	Khối lượng
1	Bơm nước thải đặt chìm bể gom	Kiểu bơm: Bơm chìm Công suất motor : 0.25 kW Điện áp: 1phase/220V/50Hz Lưu lượng: 9 m ³ /h Cột áp : 7.5 mH ₂ O Kích thước ống ra: 42 mm Vật liệu: Thân bơm SUS304 + đế bơm gang Bao gồm: phao báo mức, xích neo bơm inox Model: SHm250F	Đài Loan	Cái	2
2	Thiết bị xử lý hợp khối	Modul bể hợp khối Công suất: 5m ³ /ng.đêm Kích thước: L3400*W1600*H2000mm Chi tiết các ngăn trong modul có kích thước dựa trên tính toán chi tiết Vật liệu: Composite	Việt Nam	Hệ	1
3	Bơm nước thải đặt chìm bể điều hòa	Kiểu bơm: Bơm chìm Công suất motor : 0.25 kW Điện áp: 1phase/220V/50Hz Lưu lượng: 9 m ³ /h Cột áp : 7.5 mH ₂ O Kích thước ống ra: 42 mm Vật liệu: Thân bơm SUS304 + đế bơm gang Bao gồm: phao báo mức, xích neo bơm inox Model: SHm250F	Đài Loan	Cái	1
4	Bơm tuần hoàn bùn	Kiểu bơm: Bơm chìm Công suất motor : 0.25 kW Điện áp: 1phase/220V/50Hz Lưu lượng: 9 m ³ /h Cột áp : 7.5 mH ₂ O Kích thước ống ra: 42 mm Vật liệu: Thân bơm SUS304 + đế bơm gang Bao gồm: phao báo mức, xích neo bơm inox Model: SHm250F	Đài Loan	Cái	1
5	Bơm nước thải đầu ra	Kiểu bơm: Bơm chìm Công suất motor : 0.25 kW Điện áp: 1phase/220V/50Hz Lưu lượng: 9 m ³ /h Cột áp : 7.5 mH ₂ O Kích thước ống ra: 42 mm	Đài Loan	Cái	2

		Vật liệu: Thân bơm SUS304 + đế bơm gang Bao gồm: phao báo mức, xích neo bơm inox Model: SHm250F			
6	Bơm tuần hoàn nitrat (Bơm airlift)	Vật liệu: ống uPVC, van và phụ kiện Đai ôm inox, vít nở	Việt Nam	Cái	1
7	Máy thổi khí	Lưu lượng: 250 lít/phút Công suất: 186W Điện áp: 1phase/220v/50Hz Áp lực: 20 kPa Model: Mac 250RII	Nhật Bản	Hệ	1
8	Đĩa phân phối khí	Kiểu bơm: Đĩa phân phối khí tĩnh Lưu lượng: 0-9m3/h Đường kính đĩa: D =250mm Vật liệu: màng EDPM, khung nhựa ABS/PP Model: Disc 250	Đài Loan	Hệ	1
9	Bơm định lượng hóa chất	Kiểu bơm: Bơm màng Công suất motor : 0.2 kW Điện áp: 1phase/220V/50Hz Lưu lượng: 18.3 Lit/h Cột áp : 0.5 bar Model: BL-20	Romani	Bộ	1
10	Bồn hóa chất	Vật liệu: Nhựa Polyethylene Dung tích: 300L	Việt Nam	Cái	1
11	Cột lọc áp lực	Kiểu: Cột lọc Composite Kích thước: DxH = 250x1400mm Bao gồm: vật liệu lọc (sỏi, cát thạch anh, than hoạt tính); van tay 3 ngã, đồng hồ áp..	Việt Nam	Hệ	1
12	Hộp khử trùng và hóa chất khử trùng	Vật liệu: Hộp Composite- uPVC Hóa chất khử trùng: TCCA 90% Clo hoạt tính	Việt Nam	Hệ	1
13	Tủ điện	Tủ điện điều khiển ngoài trời - Vỏ tủ: Thép sơn tĩnh điện, Xuất xứ: Việt Nam - MCCB tổng: Chint/LS - Thiết bị chính bên trong tủ điện: MCB, contactor, relay nhiệt..., Xuất xứ: Chint/LS có đầy đủ CO, CQ - Vật tư phụ (không bao gồm CO, CQ): Đồng hồ volt, đồng hồ ampe, nút nhấn, đèn	Việt Nam	Hệ	1

		báo, công tắc vị trí, biển dòng, cầu đấu, cầu chì...			
--	--	--	--	--	--

2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

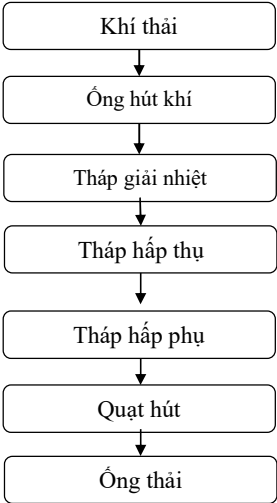
Bảng 4.41. Bảng tổng hợp thông tin các hệ thống xử lý khí thải tại nhà máy

TT	Khu vực	Biện pháp/công trình xử lý môi trường
1.	Giảm thiểu hơi hữu cơ từ khu vực hàn nhúng, ngâm sơn epoxy, sấy	- Lắp đặt 01 hệ thống xử lý công suất 220 - 250 m ³ /h cho mỗi hệ thống và đầu chung một đường ống thải ra ngoài;
2.	Giảm thiểu tác động của bụi và khí thải do hoạt động giao thông	- Bố trí các loại phương tiện ra vào bãi đỗ xe hợp lý, phương tiện ra vào phải đúng theo quy trình hướng dẫn của phòng bảo vệ. - Tuân thủ các yêu cầu về kiểm tra an toàn và vệ sinh môi trường đối với các phương tiện giao thông. - Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân viên trong Công ty để họ nhận thức lợi ích và trách nhiệm của mình trong việc bảo vệ môi trường. - Thực hiện trồng cây xanh xung quanh khu vực tường rào Công ty để tạo bóng mát và cảnh quan môi trường, giảm tác động của bụi, nhiệt độ và tiếng ồn.
3.	Khí thải từ hoạt động của máy phát điện	- Định kỳ thường xuyên bảo dưỡng máy thiết bị, tuân thủ hướng dẫn vận hành của nhà sản xuất.

Để đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng khí thải trước khi đi vào nguồn tiếp nhận, chủ đầu tư đầu tư và xây dựng hệ thống xử lý khí thải với tổng công suất 220-250 m³/giờ.

Theo tính toán thì lượng khí VOCs phát sinh tại khu vực này trong trường hợp hệ số thông khí là 1 lần thì chỉ số Styren vượt tiêu chuẩn cho phép. Khí thải này cần phải xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi, các chất vô cơ và một số chất hữu cơ theo QCVN 19:2025/BTNMT, cột B sẽ theo ống thải thoát ra ngoài môi trường.

Sơ đồ công nghệ



Hình 4.16. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải

Thuyết minh quy trình

Khí thải phát sinh từ quá trình hoạt động của nhà máy được thu hồi bằng hệ thống chụp hút. Nhờ hệ thống chụp hút được bố trí ngay tại vị trí phát sinh nên khí thải được thoát ra dưới tác dụng của áp suất âm gây ra bởi quạt hút sẽ theo hệ thống đường ống tới tháp hấp phụ than hoạt tính. Than hoạt tính là vật liệu hấp phụ tương đối phổ biến, có các đặc trưng sau: khối lượng đơn vị đồ đồng là 380 – 600 Kg/m³, đường kính lỗ rỗng là (20 – 40).10₋₁₀ m, thể tích lỗ rỗng tổng cộng là 0,6 – 0,8 cm³/g, bề mặt lỗ rỗng là 500 – 1500 m²/g. Cuối cùng, khí thải được hút ra ngoài môi trường thông qua quạt hút khí thải và ống thoát khí. Hiệu suất hấp phụ có thể đạt 99 – 100%. Định kỳ khoảng 3-4 tháng 1 lần sẽ tiến hành kiểm tra chất lượng than hoạt tính bằng chỉ số iodine và tiến hành thay thế.

2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

- Hiện nay, toàn bộ chất thải phát sinh tại dự án đều được thu gom, lưu giữ và xử lý triệt để theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ TN&MT sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 02/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ TN&MT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT.

- Toàn bộ lượng chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và

chất thải nguy hại được phân loại, thu gom vào các thùng chứa rác ngay tại các khu vực phát sinh. Sau đó được tập kết về khu vực lưu chứa đối với từng loại chất thải trước khi chuyển giao cho các đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Hiện nay, công ty đã ban hành các quy định đối với thiết kế khu vực lưu giữ chất thải riêng dựa trên quy định tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và đặc thù tính chất các loại chất thải của dự án với mục tiêu chung như sau:

+ Đảm bảo rác thải tập kết đúng vị trí: Toàn bộ rác thải được thu gom, phân loại và tập kết tại khu vực lưu giữ. Qua đó, giúp ngăn việc rác thải bị phân tán bừa bãi gây mất mỹ quan.

+ Tránh việc rác thải gây ô nhiễm môi trường (mùi, nước thải, độc tố...): Rác thải được tập trung tại kho giúp ngăn cản mùi khó chịu, chất độc hại phân tán ra môi trường xung quanh nhà máy. Nhờ vậy tạo môi trường làm việc thoáng mát, thoải mái và an toàn cho công nhân viên.

+ Thuận tiện trong việc phân loại và xử lý rác thải: Rác thải được tập trung tại kho góp phần giúp bộ phận xử lý làm việc tập trung, hiệu quả, tránh tình trạng tốn thời gian thu thập rác ở nhiều khu vực khác nhau.

- Chi tiết phương pháp thu gom, xử lý chất thải tại dự án như sau:

Bảng 4.42. Các biện pháp thu gom và xử lý chất thải tại dự án

TT	Loại chất thải/khối lượng/thành phần	Biện pháp thu gom, xử lý
1.	<i>Chất thải sinh hoạt:</i> Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại tại nguồn gồm 3 loại sau: + Nhóm chất thải thực phẩm; + Nhóm có khả năng tái sử dụng, tái chế: giấy, nhựa, bìa carton, ... + Nhóm còn lại: giấy ăn, rác WC, ...	- Công ty sẽ trang bị các thùng chứa chất thải trong khuôn viên dự án, các loại thùng chứa chất thải bố trí có nắp đậy, dung tích từ 15 lít đến 600 lít. Cụ thể như sau: + Tại khu vực văn phòng, nhà vệ sinh, nhà ăn: bố trí các thùng chứa rác các loại 25 lít và 30 lít, bằng nhựa hoặc inox có nắp đậy. + Tại vị trí dọc hành lang dự án: bố trí các thùng chứa dung tích khoảng 60 lít, 120 lít bằng nhựa, có nắp đậy và được nhãn dán. + Các thùng chứa được bố trí đảm bảo số lượng và tiêu chuẩn vệ sinh, đồng thời thuận lợi cho việc thu gom rác về khu vực tập kết CTRSH. CTRSH được nhân viên vệ sinh thu gom, tập kết từ các thùng rác trong khu vực phát sinh về khu vực lưu giữ hàng ngày. + Toàn bộ CTRSH phát sinh được thu gom và chứa tạm vào 06 thùng rác nhựa HDPE, màu xanh đậm với dung tích mỗi thùng khoảng 600 lít, có nắp đậy. Các

TT	Loại chất thải/khối lượng/thành phần	Biện pháp thu gom, xử lý
		thùng rác này được đặt tại khu vực lưu giữ CTRSH. Khu vực lưu giữ có nền bê tông chống thấm, mái che.
2.	<i>Chất thải rắn thông thường</i> Phân loại: + Chất thải phải xử lý: + Chất thải có khả năng tái chế (bìa carton, ...)	+ Đối với CTCNTT phải xử lý: Được thu gom vào các bao tải và sắp xếp gọn gàng tại khu vực lưu chứa chất thải của dự án. + Đối với CTCNTT có khả năng tái chế (bìa carton, phoi thép, ...): Được chủ dự án tập kết gọn gàng tại khu vực lưu chứa. + Việc sắp xếp, lưu chứa CTCNTT đảm bảo số lượng và tiêu chuẩn vệ sinh, đồng thời thuận lợi cho việc bàn giao cho đơn vị thu gom, vận chuyển. - Khu vực lưu chứa CTCNTT: + Có nền bê tông, chống thấm. + Xà gỗ thép hình, vỉ kèo thép hình, mái lợp tôn. + Có vị trí tiếp giáp kho chứa chất thải nguy hại.- Phương thức chuyển giao, xử lý như sau: Hợp đồng vận chuyển và xử lý chất thải công nghiệp về việc thực hiện vận chuyển và xử lý chất thải công nghiệp thông thường không chứa thành phần nguy hại từ quá trình hoạt động;
3.	Chất thải nguy hại	+ Toàn bộ khối lượng CTNH của dự án phát sinh được thu gom vào các thùng chứa nhựa HDPE, dung tích khoảng 600 lít, có nắp đậy và được dán nhãn. + Trang bị bình chữa cháy xách tay, thùng cát để xử lý trong trường hợp xảy ra sự cố. + Chất thải nguy hại được thu gom và phân loại, dán nhãn, treo biển cảnh báo theo từng loại chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hoạt động của Nhà máy theo đúng quy định tại TCVN 6707-2009 về “Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa”. - Khu vực lưu chứa CTNH: Dự án bố trí 11 thùng chứa loại 600l để lưu trữ chất thải nguy hại, chứa các loại chất thải riêng biệt, với kích thước thùng chứa 600l là 0,9m², thì diện tích cần lưu trữ là 9,9 m², hoàn toàn đủ khả năng lưu trữ chất thải nguy hại và bố trí các hệ thống ứng phó sự cố. + Nền: Bê tông + Tường: xây gạch bê tông mac 200, bo trát hai bên; + Khay chống tràn: xây gạch chỉ bó trát vữa mac 200, cao 15 cm, rộng 11 cm có sơn chống thấm;

TT	Loại chất thải/khối lượng/thành phần	Biện pháp thu gom, xử lý
		+ Cột thép: ($\phi < 10$, $r = 2250 \text{ kg/cm}^2$); + Bố trí 01 quạt hút mùi công suất $2.500 \text{ m}^3/\text{h}$; + Khe chống rò rỉ cửa rộng 30 cm, dài 2 m², sâu 30cm. - Phương thức chuyển giao, xử lý: Hợp đồng vận chuyển và xử lý chất thải công nghiệp về việc thực hiện vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hoạt động. + Toàn bộ chất thải nguy hại đã được thu gom, phân loại, dán nhãn, lưu giữ tạm và ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý đúng theo quy định về quản lý chất thải nguy hại tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.

2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường

- Kiểm tra thường xuyên độ cân bằng của máy móc, thiết bị, kiểm tra độ mòn chi tiết và định kỳ bảo dưỡng.

- Cán bộ nhân viên làm việc ở các vị trí có mức ồn và độ rung lớn đều được cấp phát trang bị bảo hộ lao động chuyên dùng: quần áo bảo hộ, nút tai chống ồn, ...

- Thực hiện trồng cây xanh xung quanh tường rào Công ty để tạo bóng mát và cảnh quan môi trường, giảm tác động của nhiệt độ và tiếng ồn;

- Thiết kế nhà xưởng hợp lý, lắp đặt điều hòa nhiệt độ, hệ thống thông gió tại các nhà xưởng sản xuất để giảm lượng nhiệt phát sinh;

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị máy móc

2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

Hiện tại, Công ty đã xây dựng kế hoạch vận hành và ứng phó sự cố môi trường theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Công ty xây dựng và áp dụng cho từng bộ phận và khu vực có khả năng xảy ra sự cố phát sinh có ảnh hưởng đến môi trường. Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đang được áp dụng, gồm:

Bảng 4.43. Bảng tổng hợp các biện pháp phòng ngừa và ứng phó các rủi ro, sự cố môi trường trong quá trình hoạt động

TT	Loại sự cố	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố
1.	Sự cố cháy nổ, chập điện	- Thiết kế kiến trúc nhà xưởng theo quy phạm về thiết kế PCCC và an toàn về điện; - Bố trí bể chứa nước xây ngầm dành cho cứu hỏa; - Bố trí hệ thống báo cháy tự động. Trang bị các thiết bị phòng cháy chữa cháy: Bình chữa cháy xách tay bằng bột ABC; Bình chữa cháy xách tay bằng khí CO₂; Xe đẩy chữa cháy bằng bột ABC, hệ thống họng nước chữa cháy vách tường cùng đầy đủ lăng vòi và các thiết bị phát tín hiệu báo động; - Hệ thống chữa cháy cấp nước vách tường; - Thường xuyên kiểm tra hệ thống điện để tránh các trường hợp chập điện gây cháy; - Đào tạo, hướng dẫn và tập huấn cho toàn thể cán bộ công nhân viên của Công ty về khả năng xử lý nhanh các tình huống tai nạn và sử dụng trang thiết bị cứu hỏa, cứu hộ; - Bảo đảm thực hiện nghiêm chỉnh các yêu cầu quy phạm phòng chống cháy nổ đặc biệt tại các khu vực trạm biến thế, các bảng điện; - Quy định các khu vực cấm lửa và các khu vực dễ gây cháy..
2.	Tai nạn lao động	- Tổ chức cho các cán bộ công nhân viên học tập về an toàn lao động và bảo vệ môi trường, tập huấn nâng cao tay nghề của cán bộ công nhân viên về việc sử dụng, vận hành trang thiết bị; - Trang bị đủ bảo hộ lao động, thiết bị và công cụ lao động phù hợp cho cán bộ, công nhân viên làm việc tại Công ty; - Yêu cầu người lao động phải tuân thủ đầy đủ các biện pháp về vệ sinh lao động, ưu tiên các biện pháp phòng ngừa, loại trừ, kiểm soát các yếu tố nguy hiểm, độc hại trong quá trình lao động; - Bố trí bộ phận hoặc cán bộ làm công tác an toàn, vệ sinh đảm bảo tuân thủ công tác theo dõi, kiểm tra, đánh giá các vấn đề về môi trường cho người lao động; - Thực hiện việc khai báo, điều tra, thống kê khi xảy ra sự cố gây

TT	Loại sự cố	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố
		mất an toàn, vệ sinh lao động nghiêm trọng.
3.	Sự cố tràn đổ hóa chất	- Thực hiện công tác kiểm tra định kỳ các thiết bị chứa hóa chất, dầu: + Hóa chất, dầu được lưu chứa trong kho riêng. Trong nhà kho, chủ dự án trang bị bình xịt chữa cháy, có các biện pháp PCCC thích hợp với loại hóa chất sử dụng, có hệ thống thông gió, bảo hộ phòng độc cho người lao động; + Bóng đèn phòng cháy nổ, cầu dao, cầu chì, ổ cắm điện được bố trí ngay cửa ra vào, nhánh dây điện nào cũng đều có cầu trị bảo vệ để khi xảy ra sự cố, cầu dao được cắt ngay lập tức để tránh hiện tượng chập điện cháy nổ; + Bên ngoài kho có biển “cấm lửa”, “cấm hút thuốc”, biển ghi ký hiệu chất chữa cháy, các biển này phải rõ ràng và được để ở vị trí dễ quan sát. - Phân công trách nhiệm người có liên quan, phương tiện, lực lượng, phương án ứng cứu, ... nhằm tránh tình trạng bị động, lúng túng khi xảy ra sự cố. - Khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ ra ngoài Công ty chỉ đạo khẩn trương thực hiện: - Ngừng ngay tất cả các hoạt động như: đổ dầu mỡ, dung môi; - Nhận diện nguồn gây đổ tràn, vị trí, nguyên nhân; - Trang bị bảo hộ lao động cần thiết: găng tay, kính bảo hộ, ủng cao su, khẩu tra, xô chứa, gầu xềng, ... không sử dụng các dụng cụ có khả năng phát ra tia lửa điện; + Khi tràn đổ, rò rỉ ở mức nhỏ: Thông gió diện tích tràn đổ, cách ly mọi nguồn đánh lửa, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành; + Khi tràn đổ, rò rỉ ở diện rộng: Thông gió khu vực xảy ra rò rỉ, tràn đổ, hủy bỏ các nguồn lửa, mang thiết bị bảo hộ lao động, tiến hành cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không phận sự ra vào khu vực tràn; + Khi xảy ra cháy nổ: Cần cách ly một trong ba yếu tố gây nên quá trình cháy (nhiệt, nhiên liệu và oxy). Các vật liệu dùng chữa

TT	Loại sự cố	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố
		cháy như: cát, bình chữa cháy, ... Tùy vào đặc tính của từng đám cháy do nguồn nhiên liệu tham gia khác nhau mà tiến hành sử dụng các loại phương tiện chữa cháy khác nhau.
4.	Sự cố bình áp lực của máy nén khí	- Bố trí nhân viên vận hành theo đúng quy định của nhà sản xuất. - Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống, thay thế, sửa chữa các hư hỏng.
5.	Sự cố hệ thống thu gom và xử nước thải	- Vận hành hệ thống theo đúng quy trình vận hành; - Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống dẫn, hố ga thu gom nước thải để phát hiện kịp thời hỏng hóc và có phương án khắc phục kịp thời; - Thường xuyên nạo vét hệ thống tiêu thoát nước thải tránh tình trạng ứ đọng, tắc nghẽn dòng chảy gây ngập úng cục bộ; - Thuê đơn vị có chức năng hút bùn thải bể tự hoại 3 ngăn, hố ga thu gom cuối cùng định kỳ khoảng 3 – 6 tháng/lần; - Bảo dưỡng các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung theo đúng tần suất; - Xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố đối với hệ thống XLNT và kiểm soát hoạt động môi trường để có phương án ứng phó kịp thời. - Trường hợp hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố, tạm dừng hoạt động của trạm xử lý nước thải để kiểm tra và khắc phục sự cố; nước thải sinh hoạt từ hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố được bơm về bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt để xử lý lại
6.	Sự cố hệ thống thu gom và xử khí thải	- Vận hành hệ thống theo đúng hướng dẫn kỹ thuật; - Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, đảm bảo các thiết bị hoạt động liên tục và có hiệu quả; - Bố trí các thiết bị dự phòng: quạt hút dự phòng, module xử lý dự phòng nhằm đảm bảo vận hành khi hệ thống có sự cố. - Đối với sự cố vỡ túi lọc bụi, tắc đường ống, sẽ có phương án trang bị sẵn sàng. Khi có sự cố xảy ra, dừng hoạt động của máy và các thiết bị có liên quan, tiến hành kiểm tra và khắc phục sự

TT	Loại sự cố	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố
		cố. - Báo động cho công nhân làm việc tại khu vực có sự cố nhanh chóng di chuyển ra khỏi khu vực và ngừng vận hành hệ thống xử lý khí thải, điều động nhân lực để khắc phục sự cố.
7.	Sự cố do mưa bão và áp thấp nhiệt đới	- Hệ thống thoát nước mưa của Công ty được thiết kế đảm bảo thoát nước mưa nhanh khi có hiện tượng mưa lớn và được tiến hành nạo vét định kỳ; - Lên kế hoạch chủ động bảo vệ các công trình trước mùa mưa bão, lũ; - Định kỳ kiểm tra và đảm bảo hệ thống chống sét vẫn hoạt động hiệu quả và an toàn trong toàn nhà máy. - Khi xảy ra các hiện tượng thời tiết cực đoan, chủ dự án cần thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết; phối hợp với các cơ quan chức năng trong việc thực hiện nghiêm chế độ trực và chủ động theo dõi nắm chắc tình hình, sẵn sàng lực lượng, phương tiện xử lý hiệu quả các tình huống xảy ra.
8.	Sự cố khu vực chứa gas, khí nén	- Thường xuyên kiểm tra hệ thống bồn chứa và các đường ống dẫn. - Sửa chữa ngay khi phát hiện các sai sót, hư hỏng
9.	Sự cố ngộ độc thực phẩm	- Nhân viên được khám sức khỏe định kỳ, tập huấn kiến thức về vệ sinh an toàn thực phẩm và đảm bảo thực hành tốt vệ sinh cá nhân; - Nhà ăn được bố trí thoáng mát, đủ ánh sáng, có thiết bị chống ruồi, muỗi, bọ, chuột, động vật, côn trùng và duy trì chế độ vệ sinh sạch sẽ; - Có tủ lưu trữ thức ăn theo quy định (lưu trữ trong 24 giờ), hệ thống nhà vệ sinh, rửa tay và thu gom chất thải, rác thải hàng ngày sạch sẽ. Khi xảy ra hiện tượng ngộ độc thực phẩm cần báo ngay với lãnh đạo và liên hệ ngay với cơ quan y tế nơi gần nhất để tiến hành sơ cứu người, đồng thời đưa những người có tình trạng bệnh nặng đến cơ sở y tế để có biện pháp can thiệp kịp thời.

3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

Bảng 4.44. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

STT	Hạng mục	Thông tin cơ bản	Đơn vị thi công
1	Hệ thống XLNT sinh hoạt	01 Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 5 m ³ /ngày.đêm	Công ty TNHH Môi trường Hantech Việt Nam
2	Hệ thống XLKT	01 Hệ thống xử lý khí thải bằng than hoạt tính gồm nhiều chụp hút tại khu vực hàn nhôm, khu vực ngâm nhúng epoxy và khu vực sấy khô	
3	Kho chứa rác thải	Kho chứa rác thải có diện tích 55 m ² : - Kho chứa rác thải sinh hoạt: 14,7 m ² . - Kho chứa rác sản xuất: 15,46 m ² . - Kho chứa rác thải nguy hại: 17 m ² . Ngoài ra có bố trí vòi rửa rửa, rãnh thu kho	

3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình biện pháp bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải

Các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải bổ sung đồng thời với tiến độ hoạt động của dự án.

3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Ngoài ra công ty đảm bảo các công tác khác về phòng cháy chữa cháy, an toàn hóa chất.

3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí với các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 4.45. Dự toán kinh phí, xây dựng công trình bảo vệ môi trường

TT	Biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí dự kiến thực hiện	Trách nhiệm thực hiện
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 5 m ³ /ngày.đêm	200.000.000	Công ty TNHH Core
2	Kho chứa chất thải rắn thông thường 55 m ²	15.000.000	

TT	Biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí dự kiến thực hiện	Trách nhiệm thực hiện
3	Hệ thống xử lý khí thải	400.000.000	Plus Vina

3.5. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình biện pháp bảo vệ môi trường

Sau khi công trình hoàn thành, chủ dự án sẽ có trách nhiệm quản lý, vận hành và bảo dưỡng công trình, tuân theo các quy định hiện hành. Những vấn đề liên quan đến vấn đề quản lý, vận hành các công trình BVMT phát sinh sẽ được chủ dự án chịu trách nhiệm thực hiện và báo cáo lên Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Phú Thọ.

* Thiết lập cơ sở pháp lý đầy đủ

- Cập nhật và tuân thủ chặt chẽ các yêu cầu theo quy định pháp lý về BVMT và an toàn sức khỏe cộng đồng;

- Xây dựng và phổ biến rộng rãi các nội dung đối với tổ chức, bộ máy quản lý và vận hành các công trình biện pháp giảm thiểu tác động môi trường trên mỗi công trường;

- Chuẩn bị đầy đủ các giấy phép cần thiết (giấy phép thi công, phân luồng giao thông).

* Nâng cao nhận thức về môi trường cho các bên liên quan

- Nâng cao nhận thức về môi trường cho công nhân xây dựng tại mỗi công trường (học tập về an toàn lao động và vệ sinh môi trường).

- Thường xuyên đào tạo nhân viên hiện trường về các biện pháp giảm thiểu trên công trường;

- Duy trì các biển báo hướng dẫn, quy định an toàn trên khu vực công trường.

* Duy trì hệ thống kênh thông tin trao đổi và phối hợp giải quyết sự cố

Duy trì các buổi họp trao đổi thường xuyên giữa các bên liên quan (chủ dự án, nhà thầu, cán bộ giám sát xây dựng, đại diện địa phương).

4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:

4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá

- Báo cáo đã thực hiện đầy đủ theo hướng dẫn của Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

- Báo cáo đã đánh giá chi tiết các hoạt động cũng như mức độ ảnh hưởng đến môi trường tương ứng.

Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường ở mức tương đối.

4.2. Độ tin cậy của các đánh giá

Trong quá trình tiến hành lập báo cáo Đề nghị cấp GPMT, chúng tôi đã tập hợp được một lượng dữ liệu lớn, số liệu lớn và sử dụng nhiều phương pháp có độ tin cậy cao. Do vậy, các đánh giá trong báo cáo Đề nghị cấp GPMT này được thể hiện một cách chi tiết và đã khái quát được tất cả các tác động môi trường do hoạt động của dự án gây ra; các tác động này được đánh giá một cách trung thực, ít phụ thuộc vào tính chủ quan của người đánh giá nên có độ tin cậy.

a. Phương pháp phân tích xử lý số liệu, khảo sát hiện trường

Công tác khảo sát hiện trường được thực hiện để thu thập hiện trạng môi trường khu vực dự án. Bao gồm: hiện trạng về công nghệ sản xuất, nguyên, nhiên vật liệu, số lượng nhân công, nhu cầu tiêu thụ nước cấp, điện năng, hiện trạng các hệ thống thoát nước mưa, nước thải, hệ thống xử lý nước thải, hệ thống xử lý bụi, khí thải, các công trình quản lý chất thải rắn, hiện trạng PCCC của dự án.

b. Phương pháp danh mục

Với phương pháp này đã cho thấy các mức độ tác động khác nhau của hoạt động triển khai dự án đến các yếu tố môi trường tự nhiên và xã hội, phương pháp danh mục rất rõ ràng và dễ hiểu là cơ sở tốt để đưa ra các quyết định.

Mặc dù vậy, phương pháp này cũng chứa đựng nhiều yếu tố chủ quan của người đánh giá. Vì vậy khi áp dụng phương pháp này người đánh giá đã tham khảo ý kiến của chuyên gia về môi trường để có cái nhìn khách quan nhất. Do đó, kết quả đánh giá là đáng tin cậy.

d. Phương pháp đánh giá nhanh

Hệ số phát thải của các phương tiện GTVT do WHO, EPA và EC biên soạn trên cơ sở số liệu điều tra và khảo sát thống kê nhiều năm. Tuy nhiên, khi áp dụng ở Việt Nam chưa được chính xác do chất lượng các phương tiện tại Việt Nam thường cũ hơn, chất lượng đường xá xấu hơn, ... nên sẽ phát sinh nhiều khí thải hơn.

e. Phương pháp chuyên gia: Tham khảo ý kiến chuyên gia chuyên ngành để báo cáo hoàn thiện hơn. Thông qua các ý kiến góp ý của chuyên gia, chủ đầu tư và tư vấn hoàn thiện các nội dung còn thiếu của báo cáo.

f. Phương pháp khác

- Phương pháp thống kê;
- Phương pháp điều tra;
- Phương pháp phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm;

Nhìn chung những phương pháp này được áp dụng trong công tác lập báo cáo ĐTM là những phương pháp truyền thống được áp dụng có hiệu quả trong đánh giá tác

động môi trường các dự án tương tự. Trình tự tiến hành lập báo cáo Đề nghị cấp GPMT cho dự án được tiến hành chi tiết và cụ thể từ công tác phân tích hồ sơ thiết kế, khảo sát hiện trường, xử lý số liệu, tham khảo tài liệu liên quan....

Những nhận định và đánh giá về một vấn đề của dự án ngoài dựa trên những kinh nghiệm của chuyên gia với những vấn đề chưa thỏa đáng sẽ tiến hành họp nhóm chuyên gia để tìm ra phương pháp tối ưu nhất.

Kết luận:

+ Các số liệu dự báo tải lượng phát thải chất ô nhiễm: được thực hiện dựa trên hệ số phát thải của WHO hiện đang được áp dụng phổ biến và có độ tin cậy cao. Đây là cơ sở quan trọng để đánh giá nhanh, cung cấp một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan trực tiếp đến sức khỏe.

+ Các số liệu quan trắc: được lấy mẫu và phân tích bởi phòng thí nghiệm đã được cấp chứng chỉ VIMCERT nên các kết quả phân tích có độ tin cậy cao.

Chương 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

(Chỉ yêu cầu đối với các dự án đầu tư nhóm II, bao gồm: dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học)

Dự án không thuộc đối tượng thực hiện nội dung này.

Chương 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

1.1. Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 01: Nước thải từ bồn cầu của nhà vệ sinh khu vực văn phòng.
- Nguồn số 02: Nước thải từ bồn rửa tay của nhà vệ sinh khu vực văn phòng.
- Nguồn số 03: Nước thải từ bồn cầu của nhà vệ sinh khu vực xưởng sản xuất.
- Nguồn số 04: Nước thải từ bồn rửa tay của nhà vệ sinh khu vực xưởng sản xuất.
- Nguồn số 05: Nước thải từ bồn cầu của phòng vệ sinh nhà bảo vệ.
- Nguồn số 06: Nước thải từ bồn rửa tay của phòng vệ sinh nhà bảo vệ.
- Nguồn số 07: Nước thải từ bồn rửa dụng cụ của nhà ăn canteen.
- Nguồn số 08: Nước thải từ bồn rửa tay của nhà ăn canteen

Lưu lượng xả nước thải tối đa

Qua tính toán lượng nước sinh hoạt phát sinh tối đa của đơn vị là $5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$, nên đơn vị đề nghị cấp phép với lưu lượng là $5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

1.2. Dòng nước thải đề nghị cấp phép

- Dòng nước thải: 01 dòng nước thải sau bể lắng lọc 2 ngăn vào điểm xả thải vào mương thoát nước chung của khu vực.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thoát nước chung của Cụm công nghiệp

- Vị trí xả nước thải: Tọa độ X = 2370957.41; Y = 543294.09 (Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $104^{\circ}45'$, múi chiếu 3°).

- Chế độ xả nước thải: Liên tục (24 giờ).

1.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

** Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:*

Chất lượng nước thải trước khi đầu nối vào hệ thống nước thải tập trung của CCN Bãi Ba – Đông Thành phải đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột B (Hệ số Kf=1,2), Nước thải của dự án là nước thải sinh hoạt với thành phần chất ô nhiễm và giá trị giới hạn so sánh như sau:

Bảng 6.1. Giá trị so sánh các thông số ô nhiễm

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)
1	Nhiệt độ	oC	40
2	Màu	Pt/Co	150
3	pH	-	5,5 đến 9
4	BOD5 (20oC)	mg/l	50
5	COD	mg/l	150
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100
7	Asen	mg/l	0,1
8	Thủy ngân	mg/l	0,01
9	Chì	mg/l	0,5
10	Cadimi	mg/l	0,1
11	Crom (VI)	mg/l	0,1
12	Crom (III)	mg/l	1
13	Đồng	mg/l	2
14	Kẽm	mg/l	3
15	Niken	mg/l	0,5
16	Mangan	mg/l	1
17	Sắt	mg/l	5
18	Tổng xianua	mg/l	0,1
19	Tổng phenol	mg/l	0,5
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10
21	Sunfua	mg/l	0,5

22	Florua	mg/l	10
23	Amoni (tính theo N)	mg/l	10
24	Tổng nitơ	mg/l	40
25	Tổng photpho (tính theo P)	mg/l	6
26	Clorua (không áp dụng khi xả vào nguồn nước mặn, nước lợ)	mg/l	1000
27	Clo dư	mg/l	2
28	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,1
29	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	mg/l	1
30	Tổng PCB	mg/l	0,01
31	Coliform	vi khuẩn/100ml	5000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1,0

2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải

2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Hơi, khí thải phát sinh từ quá trình hàn nguội trong buồng hàn nguội trong giai đoạn sản xuất.

- Nguồn số 02: Hơi, khí thải hữu cơ (VOC) trong quá trình ngâm nhúng linh kiện điện tử trong sơn epoxy.

- Nguồn số 03: Hơi, khí thải hữu cơ (VOC) do phân hủy các chất trong quá trình

sấy khô sơn epoxy trên linh kiện điện tử.

2.2. Dòng khí thải:

- * *Dòng khí thải:* Dòng khí thải từ ống thoát khí sau hệ thống thu gom xử lý.
- Toạ độ vị trí xả thải: X=2368938; Y= 556413(*Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 104⁰45', múi chiều 3⁰*).
- Lưu lượng xả khí thải tối đa theo tổng công suất của quạt hút: 220 - 250 m³/h.

2.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của nó theo dòng khí thải

STT	Chất ô nhiễm	Giá trị tối đa cho phép	Quy chuẩn
1	Toluen	< 80	QCVN 19:2024/BTNMT
2	Etylen	< 80	
3	Sn	-	
4	Nhiệt độ	-	
5	Etylamin	< 120	

QCVN 19:2024/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp.

2.4. Phương thức xả thải

- Phương thức xả thải: Cường bức bằng quạt hút.
- Chế độ xả thải: Liên tục trong quá trình sản xuất.
- Nguồn tiếp nhận: Môi trường không khí khu vực nhà máy.

3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có):

3.1. Nguồn phát sinh

- Nguồn số 1: Tiếng ồn từ hoạt động các máy móc trong xưởng sản xuất.
- Nguồn số 2: Tiếng ồn, độ rung từ vị trí đặt máy phát điện dự phòng.

3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

- Giá trị giới hạn của tiếng ồn, độ rung:
- + Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn: QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Bảng 6.3. Giới hạn cho phép đối với tiếng ồn

TT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Ghi chú
1	70	55	Khu vực thông thường

- + Giá trị giới hạn đối với độ rung: QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung

Bảng 6.4. Giới hạn cho phép đối với độ rung

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ	
1	70	60	Khu vực thông thường

Chương 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Căn cứ thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Công ty tiến hành thực hiện quan trắc 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

Chi tiêu lấy mẫu: lưu lượng, nhiệt độ.

Thời gian vận hành thử nghiệm của công trình xử lý của dự án được dự kiến trong vòng 03 tháng kể từ ngày dự án đi vào hoạt động chính thức.

Bảng 7.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

STT	Công trình xử lý	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến đạt được
I	Công trình xử lý khí thải			
1	01 Hệ thống xử lý khí thải	01/09/2025	30/11/2025	Dự kiến thời gian vận hành thử nghiệm nhà máy hoạt động trên 50% công suất

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Bảng 7.2. Kế hoạch quan trắc đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình thiết bị xử lý chất thải

TT	Vị trí lấy mẫu	Thông số	Thời gian	Tần suất
I. Khí thải (Đánh giá hiệu quả xử lý trong giai đoạn vận hành ổn định)				
1	Hệ thống xử lý hơi, khí thải của buồng hàn nhúng	Lưu lượng tổng	Dự kiến trong khoảng thời gian 3 ngày liên tục	- Ngày thứ 1 - Ngày thứ 2

				- Ngày thứ 3
2	Hệ thống xử lý hơi, khí thải của buồng nhúng sơn epoxy	Lưu lượng tổng	Dự kiến trong khoảng thời gian 3 ngày liên tục	- Ngày thứ 1 - Ngày thứ 2 - Ngày thứ 3
3	Hệ thống xử hơi, khí thải của buồng sấy sau nhúng sơn epoxy	Lưu lượng tổng, CO, NO _x	Dự kiến trong khoảng thời gian 3 ngày liên tục	- Ngày thứ 1 - Ngày thứ 2 - Ngày thứ 3

Công ty sẽ thuê các đơn vị có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.

Không thuộc đối tượng quan trắc tự động (theo Nghị định 08/202/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường).

2.1. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.

Không thuộc đối tượng quan trắc nước thải, khí thải định kỳ (theo Nghị định 08/202/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường).

Giám sát chất thải về số lượng, chủng loại chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động sản xuất.

3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm của nhà máy dự kiến 30.000.000 (Ba mươi triệu đồng chẵn).

Chương 8. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Thực hiện dự án “Nhà máy Sản xuất linh kiện điện tử” Công ty chúng tôi cam kết thực hiện đúng các biện pháp bảo vệ môi trường sau đây:

1. Thực hiện nghiêm chỉnh công tác phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường, không để xảy ra sự cố môi trường (cháy, nổ, chấn thương, tai nạn, dịch bệnh, an toàn vệ sinh thực phẩm, tràn hoặc rò rỉ hóa chất, chất thải chưa qua xử lý ra ngoài môi trường).

2. Nghiêm chỉnh tuân thủ hướng dẫn của cơ quan chức năng quản lý Nhà nước về:

+ Thực hiện tốt hệ thống thu gom, phân loại và xử lý chất thải theo quy định.

+ Thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt theo đúng quy định.

+ Thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý khí thải theo đúng quy định.

+ Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và công an khu vực, thực hiện giữ gìn an ninh trật tự xã hội.

+ Thành lập Tổ Môi trường và An toàn để triển khai các biện pháp quản lý môi trường, quan trắc, giám sát môi trường.

3. Đảm bảo việc tiêu thoát nước trong phạm vi Dự án.

4. Cam kết đảm bảo nguồn lực về nhân sự, thiết bị và tài chính cho công tác bảo vệ môi trường đối với Cơ sở và cam kết chịu mọi trách nhiệm trước Pháp luật Việt Nam nếu để xảy ra các vấn đề về môi trường ô nhiễm, sự cố môi trường hoặc tác động xấu đến KT - XH của địa phương.

5. Cam kết giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường nhằm đảm bảo các thông số ô nhiễm do nước thải, tiếng ồn, CTR đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam. Cụ thể như sau:

- Môi trường không khí: Môi trường lao động trong nhà xưởng nằm trong giới hạn cho phép của Tiêu chuẩn Môi trường Việt Nam: Tiêu chuẩn vệ sinh lao động theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT; Quy chuẩn 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;

- Tiếng ồn, độ rung: Luôn đảm bảo giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc; Quy chuẩn QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại môi trường làm việc.

- Bụi, khí thải: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của các nguồn phát thải nằm trong giới hạn cho phép của Tiêu chuẩn Môi trường Việt Nam QCVN

19:2009/BTNMT (cột B) Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

- Nước thải của Công ty được xử lý nước thải đảm bảo đạt mức B theo QCVN 14:2008/BTNMT -Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

- Chất thải rắn: Chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp thông thường và chất thải rắn sinh hoạt đều được thu gom, lưu giữ, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển trên địa bàn để định kỳ vận chuyển đưa đi xử lý, không để chất thải phát tán vào môi trường xung quanh.

6. Công ty TNHH Core Plus Vina sẽ thực hiện nghiêm túc và chịu sự kiểm tra, giám sát của cơ quan chức năng về hoạt động của Cơ sở về mặt môi trường theo Luật Bảo vệ Môi trường.

7. Công ty sẽ giám sát công tác BVMT trong giai đoạn hoạt động và phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Phú Thọ, các cơ quan có chức năng giám sát, quản lý môi trường để giám sát và kiểm soát ô nhiễm môi trường.

8. Chủ đầu tư cam kết thực hiện quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định của pháp luật liên quan về bảo vệ môi trường hiện hành.

9. Chúng tôi cam kết rằng những thông tin, số liệu nêu trên là đúng sự thực, nếu có gì sai trái, chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.

Chúng tôi cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn Việt Nam và nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường khu vực.

PHỤ LỤC

GIẤY TỜ PHÁP LÝ KÈM THEO

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN**

Mã số doanh nghiệp: 2601104790

Đăng ký lần đầu: ngày 06 tháng 05 năm 2024

Đăng ký thay đổi lần thứ: 1, ngày 26 tháng 12 năm 2024

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: CORE PLUS VINA CO., LTD

Tên công ty viết tắt: CORE PLUS VINA

2. Địa chỉ trụ sở chính

Một phần diện tích lô CN24, CCN Bãi Ba - Đông Thành, Xã Chí Tiên, Huyện Thanh Ba, Tỉnh Phú Thọ, Việt Nam

Điện thoại: 0913004748

Email:

Fax:

Website:

3. Vốn điều lệ : 24.500.000.000 đồng.

Bằng chữ: Hai mươi bốn tỷ năm trăm triệu đồng

Tương đương 1.000.000 USD

4. Thông tin về chủ sở hữu

Tên tổ chức: CORE PLUS CO., LTD

Mã số doanh nghiệp/Quyết định thành lập số: 135-86-02818

Ngày cấp: 05/06/2009 Nơi cấp: Sở Thuế Donghwaseong

Địa chỉ trụ sở chính: Số 1710, 557 Dongtangiheung-ro, Hwaseong-si, Gyeonggi-do (Geumgang Pentertium IT Tower, Yeongcheon-dong), Hàn Quốc

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: JUN TAEK SOO

Giới tính: Nam

Chức danh: Giám đốc

Sinh ngày: 11/05/1967 Dân tộc: Quốc tịch: Hàn Quốc

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Hộ chiếu nước ngoài

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: M67287852

Ngày cấp: 09/04/2018 Nơi cấp: Bộ Ngoại giao Hàn Quốc

Địa chỉ thường trú: 168,1021-dong 901, Dongtan-daero Demonstration-gil, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, Hàn Quốc

Địa chỉ liên lạc: Một phần lô CN24, Cụm công nghiệp Bãi Ba, Xã Chí Tiên, Huyện Thanh Ba, Tỉnh Phú Thọ, Việt Nam



Số:



GIẤY XÁC NHẬN

Về việc thay đổi nội dung đăng ký doanh nghiệp

Phòng Đăng ký kinh doanh: Tỉnh Phú Thọ

Địa chỉ trụ sở: Phường Tân Dân, Thành phố Việt Trì, Tỉnh Phú Thọ, Việt Nam

Điện thoại: 0210 3846581 Fax:

Email: pdkdpthutho@gmail.com Website:

http://dangkykinhdoanh.gov.vn

Xác nhận:

Tên doanh nghiệp: CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA

Mã số doanh nghiệp/Mã số thuế: 2601104790

Đã thông báo thay đổi nội dung đăng ký doanh nghiệp đến Phòng Đăng ký kinh doanh.

Thông tin của doanh nghiệp đã được cập nhật vào Hệ thống thông tin quốc gia về đăng ký doanh nghiệp như sau:

STT	Tên ngành	Mã ngành
1	Sản xuất linh kiện điện tử Chi tiết: Sản xuất bộ lọc đường truyền, cuộn cảm	2610(Chính)
2	Sản xuất mô tơ, máy phát, biến thể điện, thiết bị phân phối và điều khiển điện Chi tiết: Sản xuất máy biến áp cao tần	2710
3	Bán buôn máy móc, thiết bị và phụ tùng máy khác Chi tiết: Thực hiện quyền phân phối bán buôn (không thành lập cơ sở bán buôn) các mặt hàng bao gồm máy biến áp cao tần, bộ lọc đường truyền, cuộn cảm (có mã HS là 8504; 8542) (CPC 622)	4659
4	Bán buôn tổng hợp Chi tiết: Thực hiện quyền phân phối bán buôn (không thành lập cơ sở bán buôn) các mặt hàng bao gồm máy biến áp cao tần, bộ lọc đường truyền, cuộn cảm (có mã HS là 8504; 8542) (CPC 622)	4690
5	Bán lẻ hình thức khác chưa được phân vào đâu Chi tiết: Thực hiện quyền phân phối bán lẻ (không thành lập cơ sở bán lẻ) các mặt hàng bao gồm máy biến áp cao tần, bộ lọc đường truyền, cuộn cảm (có mã HS là 8504; 8542) (CPC 631+632)	4799

STT	Tên ngành	Mã ngành
6	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ kinh doanh khác còn lại chưa được phân vào đâu Chi tiết: Thực hiện quyền xuất khẩu, quyền nhập khẩu các mặt hàng bao gồm máy biến áp cao tần, bộ lọc đường truyền, cuộn cảm (có mã HS là 8504; 8542)	8299

Nơi nhận:

-CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA.
Địa chỉ:Một phần diện tích lô CN24, CCN
Bãi Ba - Đông Thành, Xã Chí Tiên, Huyện
Thanh Ba, Tỉnh Phú Thọ, Việt Nam

- Lưu: Hoàng Anh Vũ.....



**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH PHÚ THỌ
SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ**



GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ



Số: 4346516550 – Ngày cấp: 23/12/2024

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 4346516550

Chứng nhận lần đầu: ngày 23 tháng 4 năm 2024

Chứng nhận điều chỉnh lần thứ 02: ngày 23 tháng 12 năm 2024

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/06/2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 08/2016/QĐ-UBND ngày 07/03/2016; Quyết định số 45/2016/QĐ-UBND ngày 30/12/2016; Quyết định số 03/2022/QĐ-UBND ngày 07/01/2022 của UBND tỉnh Phú Thọ về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và tổ chức bộ máy của Sở Kế hoạch và Đầu tư;

Căn cứ Văn bản số 1550/UBND-CNXD ngày 22/4/2024, 5573/UBND-CNXD ngày 18/12/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Phú Thọ;

Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4346516550 do Sở Kế hoạch và Đầu tư cấp chứng nhận lần đầu ngày 23/4/2024; điều chỉnh lần thứ 01 ngày 10/6/2024;

Xét văn bản đề nghị điều chỉnh Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và hồ sơ kèm theo của nhà đầu tư.

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ TỈNH PHÚ THỌ

Chứng nhận: Dự án Core Plus Vina tại Một phần diện tích lô CN24, CCN Bãi Ba - Đông Thành, xã Chí Tiên, huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ; Mã số dự án 4346516550 do Sở Kế hoạch và Đầu tư cấp chứng nhận lần đầu ngày 23/4/2024; điều chỉnh lần thứ 01 ngày 10/6/2024;

Được đăng ký: Điều chỉnh mục tiêu, công suất, tổng vốn đầu tư dự án.

Thông tin về dự án đầu tư sau khi điều chỉnh như sau:

Nhà đầu tư: Nhà đầu tư: Core Plus Co., Ltd

GCNĐKKD số: 135-86-02818; Ngày cấp: 05/6/2009; Cơ quan cấp: Sở Thuế Donghwaesong; Địa chỉ trụ sở: Số 1710, 557 Dongtangiheung-ro, Hwaseong-si, Gyeonggi-do (Geumgang Penterium IT Tower, Yeongcheon-dong), Hàn Quốc.

Người đại diện: Jun Taek Soo; Giới tính: Nam; Sinh ngày: 11/05/1967; Quốc tịch: Hàn Quốc; Chức danh: Giám đốc đại diện; Hộ chiếu số: M67287852; Ngày cấp: 09/4/2018; Nơi cấp: Bộ Ngoại giao Hàn Quốc; Địa chỉ thường trú:

168,1021-dong 901, Dongtan-daero Demonstration-gil, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, Hàn Quốc.

Tổ chức kinh tế thực hiện dự án: Công ty TNHH Core Plus Vina; GCNĐKDN số 2601104790 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Phú Thọ cấp đăng ký lần đầu ngày 06/5/2024.

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung như sau:

Điều 1. Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án: CORE PLUS VINA

2. Địa điểm thực hiện: Một phần diện tích lô CN24, CCN Bãi Ba - Đông Thành, xã Chí Tiên, huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ.

3. Diện tích sử dụng: 6.710 m².

4. Mục tiêu, công suất:

- Sản xuất máy biến áp cao tần, công suất: 419.500 sản phẩm/năm; sản xuất bộ lọc đường truyền, công suất: 500.000 sản phẩm/năm; sản xuất cuộn cảm, công suất: 80.000 sản phẩm/năm.

- Thực hiện quyền xuất khẩu, quyền nhập khẩu, quyền phân phối bán buôn (không thành lập cơ sở bán buôn) và quyền phân phối bán lẻ (không thành lập cơ sở bán lẻ) các mặt hàng bao gồm máy biến áp cao tần, bộ lọc đường truyền, cuộn cảm (mã HS 8504; 8542).

(Các nội dung nêu trên không bao gồm quyền tạm nhập, tái xuất và chuyển khẩu. Công ty TNHH Core Plus Vina chỉ được thực hiện các quyền nêu trên đối với sản phẩm, hàng hóa mới 100% và chưa qua sử dụng, không nằm trong danh mục hàng hóa cấm xuất, nhập khẩu, hàng hóa tạm ngừng xuất nhập khẩu, hàng hóa không được quyền xuất nhập khẩu trong các Điều ước Quốc tế mà Việt Nam là thành viên).

5. Quy mô đầu tư xây dựng dự kiến: Nhà xưởng sản xuất 2.590m²; Khu văn phòng, Canteen 280m²; Nhà bảo vệ 40m²; Khu nhà để xe, bể nước ngầm, phòng bơm, xử lý nước thải sinh hoạt 60m²; Trạm điện, phòng điện 150m²; Nhà rác 100m² và các công trình HTKT khác.

6. Tổng vốn đầu tư: 30.625.000.000 đồng tương đương 1.250.000 USD; trong đó vốn góp thực hiện dự án: 24.500.000.000 đồng (tương đương 1.000.000 USD) chiếm 80% tổng vốn đầu tư, vốn huy động hợp pháp khác: 6.125.000.000 đồng (tương đương 250.000 USD).

7. Thời hạn thực hiện dự án: 44 năm (theo thời hạn sử dụng đất của CCN Bãi Ba - Đông Thành).

8. Tiến độ thực hiện

a. Tiến độ góp vốn và huy động vốn: Vốn góp hoàn thành trong vòng 90 ngày kể từ ngày tổ chức kinh tế thực hiện dự án được cấp GCNĐKDN; Vốn vay hoàn thành tháng 5/2025.

b. Tiến độ thực hiện các mục tiêu hoạt động chủ yếu của dự án đầu tư:

Từ tháng 4/2024 - tháng 5/2025: Thực hiện các thủ tục đầu tư, đất đai, môi trường, PCCC, cấp phép xây dựng,...; đầu tư xây dựng các hạng mục công trình, hoàn thành dự án đi vào hoạt động.

Điều 2. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư:

- Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp theo quy định của pháp luật về thuế thu nhập doanh nghiệp.
- Ưu đãi về thuế nhập khẩu đối với hàng hóa nhập khẩu theo quy định của pháp luật về thuế xuất khẩu, nhập khẩu.

Điều 3. Các quy định đối với nhà đầu tư thực hiện dự án:

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của hồ sơ đăng ký đầu tư và các văn bản gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền; chịu mọi hậu quả phát sinh theo quy định của pháp luật hiện hành nếu không thực hiện báo cáo hay báo cáo sai sự thực.
- Hoàn thành các thủ tục để triển khai dự án theo quy định; trong quá trình thực hiện dự án phải tuân thủ nghiêm các quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, đất đai, bảo vệ môi trường, phòng chống cháy nổ, vệ sinh an toàn lao động và các quy định khác có liên quan; triển khai dự án theo đúng nội dung tại Giấy Chứng nhận đăng ký đầu tư.
- Thành lập tổ chức kinh tế theo quy định để thực hiện dự án tại tỉnh Phú Thọ; Đăng ký, kê khai và nộp các loại thuế và các nghĩa vụ tài chính khác cho Nhà nước Việt Nam và cho địa phương theo quy định của pháp luật hiện hành.
- Nhà đầu tư, tổ chức kinh tế phải làm thủ tục đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư theo quy định của pháp luật. Thực hiện báo cáo hoạt động đầu tư theo quy định tại Luật Đầu tư.

Điều 4. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4346516550 do Sở Kế hoạch và Đầu tư cấp chứng nhận lần đầu ngày 23/4/2024; điều chỉnh lần thứ 01 ngày 10/6/2024.

Điều 5. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 03 (ba) bản gốc; nhà đầu tư được cấp 01 bản, tổ chức kinh tế thực hiện dự án được cấp 01 bản và 01 bản lưu tại Sở Kế hoạch và Đầu tư Phú Thọ và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư.

Nơi nhận:
Như điều 5

GIÁM ĐỐC
SỞ
KẾ HOẠCH
VÀ ĐẦU TƯ
TỈNH PHÚ THỌ
Trịnh Thế Truyền

CÔNG TY TNHH
XÂY DỰNG TỰ LẬP

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

**HỢP ĐỒNG CHO THUÊ LẠI ĐẤT GẮN VỚI HẠ
TẦNG TẠI CỤM CÔNG NGHIỆP BÃI BA**

Bên cho thuê lại đất: Công ty TNHH xây dựng Tự Lập
Bên thuê lại đất: Công ty TNHH Core Plus Vina

Phú Thọ, năm 2024

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
베트남 사회 주의 공화국

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
독립 - 자유 - 행복

HỢP ĐỒNG CHO THUÊ LẠI ĐẤT GẮN VỚI HẠ TẦNG TẠI
CỤM CÔNG NGHIỆP BÃI BA
BAI BA 산업단지의 인프라 토지 임대 계약서

(Hợp đồng số/번호: 01A/2024/BDS-HDC)

Căn cứ/근거:

- Bộ Luật Dân sự ngày 24/11/2015 và các văn bản hướng dẫn thi hành;
2015 년 11 월 24 일 발행한 민법 및 이행을 위한 각 종 안내 문건들에 의거하여;
- Luật Đất đai ngày 29/11/2013 và các văn bản hướng dẫn thi hành;
2013 년 11 월 29 일 발행한 토지법 및 이행 안내 문서에 의거하여;
- Luật Đầu tư ngày 26/11/2014 và các văn bản hướng dẫn thi hành;
2014 년 11 월 26 일 발행한 투자법 및 안내 문서에 의거하여;
- Luật Kinh doanh Bất động sản ngày 25/11/2014 và các văn bản hướng dẫn thi hành;
2014 년 11 월 25 일 발행한 부동산 사업법 및 안내 문서에 의거하여;
- Luật Thương mại ngày 14/6/2005 và các văn bản hướng dẫn thi hành;
2005 년 6 월 14 일 발행한 상법 및 이행 안내 문서에 의거하여;
- Hợp đồng cho thuê lại đất gắn với hạ tầng tại Cụm Công nghiệp Bãi Ba số 01/2024/BDS-HDC ký ngày 30/01/2024 giữa Công ty TNHH Xây dựng Tự Lập và Công ty TNHH Core Plus (Core Plus Co., Ltd);
2024 년 1 월 30 일 Tu Lap 유한회사와 Core Plus 유한회사 간의 Bai Ba 산업단지에서 No.01/2024/BDS-HDC 토지 및 인프라 임대 계약서에 의거하여;
- Phụ lục Hợp đồng số 01/2024/BDS-PLHD ký ngày 16/02/2024 giữa Công ty TNHH Tự Lập và Công ty TNHH Core Plus (Core Plus Co., Ltd);
2024 년 2 월 16 일 Tu Lap 유한회사와 Core Plus 유한회사 간의 No.01/2024/BDS-PLHD 부록계약서에 의거하여;
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4346516550 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Phú Thọ cấp ngày 23/4/2024 cấp cho Công ty Core Plus Co., Ltd.

2024 년 4 월 23 일 Phu Tho 성 투자기획국이 Core Plus 유한회사에게 발행한 No. 4346516550 의 투자허가서에 의거하여;

- Căn cứ vào điều kiện thực tế và nhu cầu của Hai bên.
양측의 실제 조건 및 요구에 근거하여.

Hôm nay, ngày 07 tháng 5 năm 2024, tại văn phòng Công ty TNHH Xây dựng Tự Lập, chúng tôi gồm:

오늘, 2024 년 5 월 7 일, Tu Lap 건설 유한회사의 사무실에서, 우리는 다음과 같다:

A. BÊN CHO THUÊ LẠI ĐẤT (dưới đây gọi “Bên A”):

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG TỰ LẬP

임대인 (이하 ‘갑’이라고 함):

TU LAP 건설 유한책임회사

Mã số doanh nghiệp/세무번호: 2600251062

Địa chỉ/주소: Số 3010, đường Hùng Vương, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ

Điện thoại/연락처: Fax:

Tài khoản số/계좌번호: 3511100618007 tại Ngân hàng TMCP Quân đội - Chi nhánh Việt Trì

Đại diện theo pháp luật là/대표자: Ông Nguyễn Văn Thỏa - Chức vụ/직위: Giám đốc/법인장.

B. BÊN THUÊ LẠI ĐẤT (dưới đây gọi là “Bên B”):

CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA

임차인 (이하 ‘을’이라고 함)

CORE PLUS VINA 유한책임회사

Mã số doanh nghiệp/세무번호: 2601104790

Địa chỉ/주소: Một phần diện tích lô CN24, CCN Bãi Ba – Đông Thành, xã Chí Tiên, huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ, Việt Nam

Đại diện theo pháp luật/대표자: Ông JUN TAEK SOO

Chức vụ/vị trí: Giám đốc/ban chấp hành

Công ty TNHH Core Plus Vina là tổ chức kinh tế có 100% vốn đầu tư nước ngoài, được Nhà đầu tư **Core Plus Co., Ltd** thành lập tại Việt Nam để thực hiện dự án **Core Plus Vina** theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4346516550 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Phú Thọ cấp ngày 23/4/2024.

Core Plus Vina 유한회사는 2024년 4월 23일 Phu Tho 성 투자기획국이 발급한 투자허가서 번호 4346516550에 따라 **Core Plus Vina** 프로젝트를 수행하기 위해 **Core Plus 유한회사** 투자자가 베트남에 설립한 100% 외국인 투자 경제기관이다.

Bên A và Bên B được gọi chung là “**Các Bên**” và gọi riêng là “**Bên**”.

Sau khi bàn bạc, Hai Bên tự nguyện cùng nhau lập và ký Hợp Đồng về việc cho thuê lại quyền sử dụng đất gắn với hạ tầng tại Cụm công nghiệp Bãi Ba (“**Hợp đồng**”) với các điều khoản đã được hai bên bàn bạc và thỏa thuận như sau:

Hợp đồng, 양측은 Bai Ba 산업단지의 인프라와 관련된 토지 사용권을 임대하는 것에 대한 계약서(이하 ‘계약서’라고 함)를 자발적으로 작성하고 체결하기로 한다:

Điều 1. Giải thích từ ngữ:

제 1 조. 정의

1.1 Trong Hợp đồng này, những cụm từ và diễn đạt sau đây có ý nghĩa như sau:

이 계약서는 나오는 단어와 어절은 아래와 같은 의미를 갖는다:

“**Phần chung**” được hiểu là tất cả các phần diện tích trong Cụm công nghiệp không thuộc hoặc không được ấn định thuộc quyền sử dụng riêng của Bên B và/hoặc Bên thứ ba được cấp theo một Hợp đồng cho thuê lại đất nào đó tương tự như Hợp đồng này;

‘**공통 부분**’은 산업단지 내의 모든 면적이 본 계약서와 유사한 토지임대계약서에 따라 부여되는 ‘을’측/또는 ‘병’측의 개별적 사용권에 속하지 않거나 정의되지 않은 부분이다.

“**Cơ quan có thẩm quyền**” được hiểu là bất kỳ hoặc tất cả những cá nhân và tổ chức nào có thẩm quyền hoặc quyền hạn hợp pháp theo quy định của pháp luật Việt Nam đối với Khu đất trong từng giai đoạn;

“**권한기관**”은 각 단계의 토지구획에 대한 베트남 법률에 따라 법적

권한을 가진 모든 개인 또는 단체를 의미한다.

“**Điều lệ**” được hiểu là bản Điều lệ của Cụm công nghiệp được ban hành theo quy định của pháp luật và các bản sửa đổi, bổ sung (nếu có);

“**정관**”은 법률 및 개정·보완(있는 경우)에 따라 제정된 산업단지 정관을 말한다.

“**Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư**” được hiểu là Giấy Chứng nhận Đăng ký đầu tư và các bản sửa đổi, bổ sung (nếu có) do Cơ quan Nhà nước có thẩm quyền cấp cho Bên B và cho phép Bên B triển khai các hoạt động đầu tư của Bên B trên Khu đất;

“**투자허가서**”는 투자 등록 증명서와 관할 국가 기관이 ‘을’에게 발급한 수정 및 보완서(있는 경우)로 이해되며, ‘을’이 지상에 투자 활동을 전개할 수 있도록 허용한다.

“**Khu đất**” được hiểu là khu đất thuộc một phần lô CN24 nằm trong Cụm công nghiệp Bãi Ba, xã Đông Thành – xã Sơn Cương – xã Chí Tiên, huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ, Việt Nam, được cho thuê theo các điều khoản của Hợp đồng này và được xác định trên bản đồ vị trí và sơ đồ mặt bằng đính kèm theo Hợp đồng này;

“**땅**”은 Vietnam, Phu Tho 성, Thanh Ba 현, Dong Thanh-Son Cuong-Chi Tien 마을, Bai Ba 산업단지에 위치한 CN24 분지의 일부로 이해되며 이 계약서에 첨부된 위치 지도와 평면도에서 확인된다.

“**Các quy định của pháp luật**” được hiểu là bất kỳ hoặc tất cả các quy định pháp luật của nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam, bao gồm các luật và các văn bản hướng dẫn thi hành do Cơ quan có thẩm quyền ban hành và có hiệu lực tại từng thời điểm liên quan đến Khu đất;

“**법률 규정**”은 베트남 사회주의 공화국의 모든 법률 규정으로 이해되며, 권한기관이 발행하고 토지구획과 관련하여 수시로 유효한 법률 및 안내 문서를 포함한다.

“**Ban quản lý Cụm công nghiệp**” được hiểu là Ban quản lý Cụm công nghiệp Bãi Ba được thành lập theo Quyết định của công ty TNHH Xây dựng Tự Lập.

“**산업단지 관리국**”은 Tu Lap 건설 유한회사의 결정에 따라 설립된 Bai Ba 산업단지 관리국으로 이해된다.

"**Cụm công nghiệp**" được hiểu là Cụm công nghiệp Bãi Ba, xã Đông Thành - xã Sơn Cương - xã Chí Tiên, huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ, Việt Nam;

"**sanphamdan**" là Vietnam, Phu Tho 성, Thanh Ba 현, Dong Thanh-Son Cuong- Chi Tien 마을, Bai Ba 산업단지이다.

"**Chấp thuận cần thiết**" được hiểu là bất kỳ chấp thuận, giấy phép, cho phép, ủy quyền, thỏa thuận, từ bỏ, miễn trừ, thay đổi hoặc lệnh do Cơ quan có thẩm quyền và/hoặc bất kỳ Bên Thứ ba nào có liên quan đến Hợp đồng này cấp, bao gồm nhưng không giới hạn bởi Giấy Chứng nhận Đăng ký đầu tư, Giấy phép xây dựng, Giấy phép quy hoạch, Thỏa thuận điểm đầu vào hệ thống chung và các giấy phép dưới hình thức bằng văn bản hoặc hình thức khác có hiệu lực pháp lý mà có thể là cần thiết để: (i) ký kết Hợp đồng này, (ii) tiếp nhận, sử dụng, xây dựng hoặc triển khai các hoạt động đầu tư trên Khu đất, và (iii) tiến hành bất kỳ công việc hoặc hoạt động nào khác được quy định trong Hợp đồng này một cách hợp pháp;

"**필수 승인**"은 본 계약서와 관련된 어떤 권한기관 또는 제 3 자가 발행한 모든 승인, 라이선스, 위임, 합의, 포기, 면제, 변경 또는 명령을 의미하며; 투자허가서, 건설 허가서, 기획 허가, 일반 시스템 연결 지점 계약 및 다음을 위해 필요할 수 있는 서면 또는 기타 법적으로 유효한 형식의 허가가 포함되지만 이에 국한되지는 않는다: (i) 본 계약서 체결을 위한, (ii) 본 토지에 대한 투자 활동을 수신, 사용, 건설 또는 수행을 위한, (iii) 본 계약서에 합법적으로 규정된 기타 업무 또는 활동을 수행을 위한다.

"**Thời hạn thuê**" được hiểu là thời hạn thuê Khu đất, bao gồm cả thời gian gia hạn (nếu có), được xác định cụ thể tại Điều 3 Hợp đồng này;

"**임대 기간**"은 본 계약서, 제 3 조에서 규정된 내용대로 연장 기간(있는 경우)을 포함한 땅 임대 기한이다.

"**Công việc xây dựng**" được hiểu là việc xây dựng, sửa chữa, cải tạo nhà máy, các cơ sở và hoặc các công trình khác do Bên B thực hiện trên Khu đất

"**건설 업무**"는 '을'이 토지구획에서 수행하는 공장, 시설 및 기타 시설의 건설, 수리, 개조 또는 개조 작업을 의미한다.

1.2. Hợp đồng này được giải thích theo các nguyên tắc sau:

본 계약서는 다음과 같은 원칙에 따라 설명된다:

- (a) Các từ ngữ dùng ở số ít cũng bao gồm cả số nhiều;

단수에서 사용하는 단어에는 복수도 포함된다;

- (b) Khi đề cập đến người sẽ bao gồm cả công ty và ngược lại;

사람을 지칭할 때는 회사를 포함하고 그 반대도 마찬가지이다;

- (c) Tiêu đề của các đoạn và điều khoản chỉ để tham chiếu và không làm ảnh hưởng đến việc giải thích Hợp đồng này; và

단락과 조항의 제목은 단지 참조를 위한 것이며 본 계약서의 해석에 방해가 되지 않는다.

- (d) Mọi phụ lục kèm theo là bộ phận không tách rời của Hợp đồng này.

첨부된 모든 부록은 본 계약서의 분리 불가능 부분이다.

Điều 2. Đất cho thuê lại.

제 2 조. 재임대 땅

Bên A là người được giao quyền sử dụng đất, theo giấy chứng nhận quyền sử dụng đất do Sở Tài nguyên và môi trường cấp số CT 293298 ngày 16/01/2020

‘갑’은 환경자원부에서 발급한 등기부등본에 따라 2020 년 1 월 16 일 CT 293298 호의 토지이용권을 부여받은 자이다.

- Địa chỉ thửa đất: xã Đông Thành, xã Chí Tiên, xã Sơn Cương- huyện Thanh Ba - tỉnh Phú Thọ

땅의 위치: Phu Tho 성, Thanh Ba 현, Dong Thanh – Chi Tien – Son Cuong 마을

Bên A đồng ý cho bên B thuê lại một phần diện tích đất gắn với cơ sở hạ tầng cụ thể như sau:

‘갑’은 ‘을’이 아래와 같이 인프라에 관련되 땅을 임대하는 것에 동의한다:

- Diện tích, địa điểm Khu đất: Bên A cho Bên B thuê lại lô đất có tổng diện tích là 6.710 m² thuộc một phần lô CN24 nằm trong Cụm công nghiệp Bãi Ba, xã Đông Thành – xã Sơn Cương – xã Chí Tiên, huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ, Việt Nam (sau đây được gọi là "**Khu đất**");

땅의 면적 및 위치: ‘갑’은 ‘을’이 VietNam, Phu Tho 성, Thanh Ba 현, Dong Thanh – Chi Tien – Son Cuong 마을, Bai Ba 산업단지에 위치한 CN24 로트의 총 면적 6710m² 를 임대하는 것에 동의한다.

- Mục đích thuê: Để Bên B xây dựng nhà máy và vận hành dự án đầu tư sản xuất, kinh doanh của Bên B đã được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư.

임대 목적: ‘을’이 권한기관으로부터 투자허가서를 받은 공장을 건설하고 ‘을’의 생산 및 사업 투자 프로젝트를 운영하기 위한 것이다.

- Vị trí và ranh giới Khu đất được xác định trên bản đồ vị trí và sơ đồ mặt bằng có kích thước chữ ký và đóng dấu xác nhận của Bên A sẽ được đính kèm theo Hợp đồng này. Diện tích và mốc giới chính thức sẽ được xác định theo Biên bản bàn giao đất tại hiện trường có sự xác nhận của hai bên. Trong trường hợp diện tích thực tế tại thực địa có sự sai khác so với diện tích nêu trong hợp đồng này, hai bên sẽ tiến hành ký phụ lục hợp đồng để điều chỉnh lại diện tích cho đúng với diện tích thực địa.

‘갑’의 서명 및 도장 크기의 위치 지도와 평면도에서 결정된 토지 구역 위치와 경계가 본 계약에 첨부되어야 한다. 공식적인 면적과 경계는 양측이 확인한 현장 토지 인도 기록에 따라 결정될 것이다. 현장실사면적이 본 계약서에 명시된 면적과 차이가 있을 경우, 양측은 현장실사면적에 맞게 면적을 재조정하기 위해 계약 부록에 서명해야 한다.

- Bản đồ xác định vị trí và diện tích của Khu đất là một bộ phận pháp lý không tách rời của hợp đồng thuê lại đất.

땅의 위치와 면적을 결정하는 지도는 토지임대차계약서의 분리되지 않은 법적 부분이다.

- Khi có sự thay đổi của Nhà nước, chính quyền địa phương về quy định thuê lại đất trong Cụm công nghiệp, Bên A sẽ thông báo cho Bên B biết để cùng thực hiện.

국가 또는 지방자치단체의 변경사항이 있는 경우 산업단지 내 토지임대차 규정에 대해 ‘갑’은 ‘을’에게 통보하여 함께 시행하도록 할 것이다.

Điều 3. Thời hạn thuê của Hợp đồng.

제 3 조. 계약서 임대 기한.

- (a) Thời hạn thuê của hợp đồng cho thuê lại đất (sau đây được gọi là “Thời hạn Hợp đồng”) tính từ ngày ký Hợp đồng số 01/2024/BDS-HĐC giữa Công ty TNHH Xây dựng Tự Lập và Công ty TNHH Core Plus (Core Plus Co., Ltd) đến ngày 22 tháng 5 năm 2068.

토지 임대 기한(이하 ‘계약 기간’이라고 함)은 Tu Lap 유한회사와 Core Plus 유한회사 간의 No.01/2024/BDS-HDC 인프라 토지 임대계약 체결일부터 2068 년 5 월 22 일까지로 한다.

- (b) Trường hợp Bên B có nhu cầu gia hạn thời hạn thuê khi Thời hạn Hợp đồng nêu trên kết thúc, Bên B phải báo trước cho Bên A ít nhất 06 (sáu) tháng trước ngày hết Thời hạn Hợp đồng. Bên A sẽ đề nghị Các cơ quan Nhà nước dành quyền ưu tiên cho Bên B được thuê tiếp Khu đất theo các điều kiện được Các Bên thỏa thuận, ngoại trừ trường hợp Khu đất được sử dụng cho các mục đích công cộng của Nhà nước hoặc Bên A không được quyền thuê tiếp Khu đất của Nhà nước. Nếu Bên B được thuê lại đất tiếp, khi đó Các Bên sẽ đàm phán lại các điều khoản mới tại thời điểm ký tiếp Hợp đồng cho thuê lại đất mới.

위의 계약 기한이 만료될 때 ‘을’이 임대 기한 연장을 요청할 경우, ‘을’은 최소 6 개월 전에 ‘갑’에게 미리 통지해야 한다. ‘갑’은 권한기관이 해당 토지가 공공 용도로 사용되는 경우와 국가에게 산업단지 임대할 권한이 없을 제외하고 관리국이 합의한 조건에 따라 ‘을’에게 토지를 임대할 수 있는 우선권을 부여할 것을 요청할 것이다. 만약 ‘을’이 다시 토지를 임대하게 된다면, 그 때 양측은 새로운 토지 임대 계약 체결 시점에 새로운 조항을 재협상할 것이다.

- (c) Trường hợp Bên B không có nhu cầu thuê lại Khu đất tiếp khi hết Thời hạn Hợp đồng thì trong vòng 60 (sáu mươi) ngày trước khi kết thúc Thời hạn Hợp đồng, Bên B phải di dời toàn bộ tài sản ra khỏi mặt bằng Khu đất và phải hoàn trả mặt bằng nguyên trạng như khi nhận bàn giao mặt bằng và bàn giao lại cho Bên A. Nếu Bên B không tự tháo dỡ, Bên A sẽ có quyền tổ chức tháo dỡ, di dời và Bên B ngoài việc phải trả cho Bên A mọi chi phí liên quan đến việc tháo dỡ, di dời công trình, còn phải thanh toán toàn bộ chi phí phát sinh liên quan.

계약 기한이 만료될 때 ‘을’이 토지를 임대할 필요가 없을 경우, 계약 기한 만료 60 일 이내에 ‘을’은 토지 부지에서 모든 자산을 이전해야 하며 부지 인수 시와 같은 원상회복을 해야 한다. 만약 ‘을’이 자체적으로 해체하지 않는 경우, ‘갑’은 해체, 이전을 조직할 권리를 갖게 되며 ‘을’은 공사 해체 및 이전에 관련된 비용을 ‘갑’에게 지불해야 할 뿐만 아니라 기타 모든 비용이 발생 시 지불해야 한다.

Điều 4: Đơn giá của Hợp đồng, Phí và các loại chi phí khác, Thời gian thanh toán, Phương thức thanh toán:

제 4 조. 계약 금액, 수수료 및 기타 비용, 지급 기한, 지급 방식

4.1 Tiền thuê đất/토지 임대료.

Đơn giá: Đơn giá tiền thuê lại đất: **8.962 VND/m2/năm** x 6.710 m2 x 44 năm = 2.645.940.880 đồng (Đơn giá trên chưa bao gồm thuế GTGT 10%)

Đơn giá: 임대료 단가: **8,962 동/m2/년** x 6,710 m2 x 44 년 = 2,645,940,880 동 (부가세 10% 별도)

Tổng tiền thuê đất chưa bao gồm thuế GTGT: 2.645.940.880 VNĐ

부가세 미포함한 총 임대료 금액은: 2,645,940,880 동

(Bằng chữ: Hai tỷ, sáu trăm bốn mươi lăm triệu, chín trăm bốn mươi nghìn, tám trăm tám mươi đồng)

(글자로: 이십육억 삼천오백구십사만 팔백팔십동)

Bên B phải trả thêm cho bên A tiền thuế GTGT ghi trong hóa đơn trong trường hợp bên A suất trả hóa đơn GTGT cho bên B.

‘갑’은 ‘을’에게 부가세 계산서를 발행할 수 있도록 ‘을’은 ‘갑’에게 부가세 금액을 지불해야 한다.

Đơn giá trên không bao gồm các khoản thuế và phí liên quan đến việc sử dụng đất theo quy định của pháp luật Việt Nam từng thời điểm (như thuế đất phi nông nghiệp...), những khoản thuế và phí này Bên B phải tự chi trả trong thời gian sử dụng đất.

위의 단가는 시기별 베트남 법에 따라 토지 사용에 관한 세금 및 수수료(예를 들면 비농지세 등)를 포함하지 않으며, 이러한 세금과 수수료는 토지 사용 기간 동안 ‘을’이 부담해야 한다

Thời hạn thanh toán/지급 방식:

Lần 1: Bên B tạm ứng cho bên A 20% tiền thuê đất là: 529.188.176 đồng (Năm trăm hai mươi chín triệu, một trăm tám mươi tám nghìn, một trăm bảy mươi sáu đồng). Khoản thanh toán trên đã được Công ty TNHH Core Plus thanh toán theo quy định tại Khoản 4.1 Điều 4 Hợp đồng số 01/2024/BDS-HDC ngày 30/01/2024 giữa Công ty TNHH Core Plus và Công ty TNHH Xây dựng Tự Lập, là khoản thanh toán lần đầu của Bên B. Khoản thanh toán này sẽ được chuyển thành một phần vốn góp của Công ty TNHH Core Plus vào Bên B.

1 차: 양측이 이 계약을 체결한 후 10 일 이내에, ‘을’은 ‘갑’에게 토지 임대료의 20%인 529,188,176 (글자로: 오억 이천구백십팔만 팔천백칠십육) 동을

선지급한다. 위의 지불은 Core Plus 유한회사와 Tu Lap 건설 유한회사 간의 계약 번호 01/2024/BDS-HDC 제 4.1 조 규정에 따라 Core Plus 유한회사가 지급했으며, 이는 ‘을’측의 최초 지급이다. 이 지불금은 Core Plus 유한회사의 ‘을’에 대한 자본금의 일부로 전환될 것이다.

Lần 2: Trong vòng 20 (hai mươi) ngày kể từ ngày ký Hợp đồng này, Bên B sẽ tạm ứng cho Bên A 70% tiền thuê đất là: 1.852.158.616 đồng (Một tỷ, tám trăm năm mươi hai triệu, một trăm năm mươi tám nghìn, sáu trăm mười sáu đồng).

2 차: 양측이 이 계약을 체결한 후 20 일 이내에, ‘을’은 ‘갑’에게 토지 임대료의 70%인 1.852,158,616 (글자로: 십팔억 오천이백십오만 팔천육백십육)동을 선지급한다.

Lần 3: Trước khi Bên A bàn giao Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Bên B, Bên B sẽ thanh toán cho Bên A 10% tiền thuê đất là: 264.594.008 đồng (Hai trăm sáu mươi tư triệu, năm trăm chín mươi tư nghìn, không trăm linh tám đồng).

3 차: ‘갑’은 ‘을’에게 등기부등본을 전달하기 전에 ‘을’은 ‘갑’에게 토지 임대료의 10%인 264,594,008 (글자로: 이억 육천사백오십구만 사천팔)동을 선지급한다.

Khi bên A xuất hóa đơn GTGT cho phần tiền thuê đất thì bên B phải trả thêm cho bên A tiền thuế GTGT 10% ghi trong hóa đơn. Số tiền thuế GTGT 10% bên B sẽ phải nộp cùng với lần thanh toán thứ 3 trong mục này.

‘갑’이 토지 임대료에 대한 부가세 계산서를 발행할 때, ‘을’은 계산서에 기재된 10%의 부가세를 추가로 ‘갑’에게 지급해야 한다. 10%의 부가세액을 ‘을’은 이 조에서 3 차 지급과 함께 보내야 한다.

4.2 Tiền thuê cơ sở hạ tầng/인프라 임대료.

Đơn giá: Đơn giá Tiền thuê cơ sở hạ tầng là: **1.325.484 VND/m2** (Chưa bao gồm thuế GTGT) cho toàn bộ Thời hạn Hợp đồng.

Đơn giá: 인프라 임대 단가는: **1,325,484 동/m2 (부가세 별도) 임대계약 만료 때까지**

- Giá trị trước thuế : 1.325.484 VNĐ/m² x 6.710 m² = 8.893.997.640 VNĐ

인프라 세금 전의 임대금액: **1,325,484 동/m2 x 6,710m2 = 8,893,997,640 동**

- Thuế GTGT 10%: = 889.399.764 VNĐ

부가세 10% = 889,399,764 동

Tổng số tiền thuê cơ sở hạ tầng: 9.783.397.404 VNĐ

인프라 임대 총 금액: 9,783,397,404 동

Bằng chữ: (Chín tỷ, bảy trăm tám mươi ba triệu, ba trăm chín mươi bảy nghìn, bốn trăm linh bốn đồng).

글자로: 구십칠억 팔천삼백삼십구만 칠천사백사 동

Thời hạn thanh toán/지급 기한:

Lần 1: Bên B tạm ứng cho Bên A số tiền là 20% tổng số tiền thuê cơ sở hạ tầng (đã bao gồm VAT) là 1.956.679.481 VNĐ (**Bằng chữ:** một tỷ, chín trăm năm mươi sáu triệu, sáu trăm bảy mươi chín nghìn, bốn trăm tám mươi một đồng). Khoản thanh toán trên đã được Công ty TNHH Core Plus thanh toán theo quy định tại Khoản 4.2 Điều 4 Hợp đồng số 01/2024/BĐS-HĐC ngày 30/01/2024 giữa Công ty TNHH Core Plus và Công ty TNHH Xây dựng Tự Lập, là khoản thanh toán lần đầu của Bên B. Khoản thanh toán này sẽ được chuyển thành một phần vốn góp của Công ty TNHH Core Plus vào Bên B.

1 차: ‘을’은 ‘갑’에게 부가세 포함된 인프라 임대료의 20%인 1,956,679,481 동 (글자로: 십구억 오천육백육십칠만 구천사백팔십일 동)을 선지급한다. 위의 지불은 Core Plus 유한회사와 Tu Lap 건설 유한회사 간의 계약 번호 01/2024/BDS-HDC 제 4.2 조 규정에 따라 Core Plus 유한회사가 지급했으며, 이는 ‘을’측의 최초 지급이다. 이 지불금은 Core Plus 유한회사의 ‘을’에 대한 자본금의 일부로 전환될 것이다.

Lần 2: Trong vòng 20 (hai mươi) ngày kể từ ngày ký hợp đồng này, Bên B sẽ tạm ứng tiếp cho Bên A 70% tổng số tiền thuê cơ sở hạ tầng là 6.848.378.183 VNĐ (**Bằng chữ:** Sáu tỷ, tám trăm bốn mươi tám triệu, ba trăm bảy mươi tám nghìn, một trăm tám mươi ba đồng).

2 차: 양측이 이 계약을 체결한 후 20 일 이내에, ‘을’은 ‘갑’에게 부가세 포함된 인프라 임대료의 70%인 6,848,378,183 (글자로: 육십팔억 사천팔백삼십칠만 팔천백팔십삼) 동을 선지급한다

Lần 3: Trước khi Bên A bàn giao Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Bên B, Bên B sẽ thanh toán cho Bên A 10% tổng số tiền thuê cơ sở hạ tầng là 978.339.740

VNĐ (**Bằng chữ:** chín trăm bảy mươi tám triệu, ba trăm ba mươi chín nghìn, bảy trăm bốn mươi đồng) (đã bao gồm VAT).

3 차: ‘갑’은 ‘을’에게 등기부등본을 전달하기 전에, ‘을’은 ‘갑’에게 부가세 포함된 인프라 임대료의 10%인 978,339,740 (글자로: 구억 칠천팔백삼십삼만 구천칠백사십)동을 선지급한다.

Bên A sẽ xuất hóa đơn GTGT (thuế suất 10%) cho khoản thanh toán này cho bên B sau khi bên B hoàn thành xong toàn bộ việc thanh toán tiền thuê cơ sở hạ tầng cho bên A.

‘을’이 ‘갑’에게 인프라 임대 총 금액을 지급한 후, ‘갑’은 본 지급에 대한 부가세 계산서 10%를 발행할 것이다.

4.3. Phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng/sản phẩm dịch vụ và hạ tầng/산업 서비스 및 인프라 유지 관리비.

Đơn giá: Tại thời điểm ký Hợp đồng này, đơn giá Phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng chưa bao gồm thuế GTGT là: 9.000 VNĐ/m²/năm.

단가: 이 계약 체결 당시 부가세를 포함하지 않은 산업 서비스 및 인프라 유지 관리비 단가는 9,000 VND/m²/년이다

- Giá trị trước thuế: 9.000 VNĐ/m²/năm x 6.710 m² = 60.390.000 VNĐ/năm

세금 전의 금액: 9,000 동/m²/년 x 6.710 m² = 60.390.000 동/년

- Thuế GTGT 10%: = 6.039.000 VNĐ/năm

부가세 10% = 6.039.000 동/년

- Tổng số tiền: = 66.429.000 VNĐ/năm

총 금액 = 66.429.000 동/년

Bằng chữ: (Sáu mươi sáu triệu, bốn trăm hai mươi chín nghìn đồng)

글자로: 육천육백사십이만 구천동

Thời gian thanh toán/지급 기한:

- Phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng bắt đầu tính từ ngày ký Hợp Đồng, Bên B có nghĩa vụ thanh toán cho bên A mỗi năm một lần từ ngày mùng 1 tháng 1 đến ngày 10 tháng 1 hàng năm.

산업 서비스 및 인프라 유지 관리비는 계약 체결일로부터 계산되며, ‘을’은 매년 1월 1일부터 1월 10일까지 한 번씩 ‘갑’에게 지급할 의무가 있다.

- Đơn giá nói trên chưa bao gồm phí xử lý nước thải và được tính trên cơ sở mặt bằng giá thị trường tại thời điểm ký hợp đồng này. Đơn giá Phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng sẽ được điều chỉnh hàng năm tương ứng với sự thay đổi của chỉ số giá tiêu dùng (CPI) do Tổng cục thống kê Việt Nam ban hành hàng năm. Bên A sẽ thông báo cho Bên B mức giá điều chỉnh và giá mới sẽ được áp dụng kể từ ngày ghi trên thông báo của Bên A.

위에서 언급한 단가는 하수 처리 비용을 포함하지 않으며 본 계약 체결 당시 시장 가격으로 계산된다. 이 산업 서비스 및 인프라 유지 관리비 단가는 매년 베트남 통계청이 발행하는 소비자 물가 지수(CPI)의 변화에 따라 조정될 것이다. ‘갑’은 통지에 기재된 날짜부터 적용되는 조정가격과 새로운 가격을 ‘을’에게 통보해야 한다.

- Bên A xuất hóa đơn GTGT (thuế suất 10%) cho khoản thanh toán này cho bên B sau khi bên B hoàn thành việc thanh toán cho bên A từng năm.

‘을’이 ‘갑’에게 매년 산업 서비스 및 인프라 유지 관리비를 지급 완료한 후 ‘갑’은 부가세 10% 계산서를 ‘을’에게 발행할 것이다.

- Bên B được miễn Phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng 01 (một) năm đầu tiên kể từ ngày ký Hợp đồng.

‘을’은 계약 체결일로부터 1년 동안 산업 서비스 및 인프라 유지 관리비를 무상으로 제공한다.

4.4 Các chi phí khác/기타 비용.

- Trường hợp xin cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Bên B, Bên B sẽ trả phí trước bạ và toàn bộ các loại phí, lệ phí, chi phí khác theo quy định tại thời điểm cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Bên A.

등기부등본이 발급할 경우, ‘을’은 ‘갑’에게 등기부등본 발급에 대한 사업자 등록비 및 기타 모든 비용을 지급한다.

- Trong quá trình thuê đất tại Khu đất, Bên B phải thanh toán tiền phí sử dụng nước, điện, viễn thôngvà các chi phí khác phát sinh cho đơn vị cung cấp các dịch vụ này theo các hợp đồng riêng được ký kết giữa Bên B và nhà cung cấp dịch vụ theo quy định của luật pháp Việt Nam.

토지를 임대하는 동안, ‘을’은 베트남 법에 따라 ‘을’과 서비스 제공자 사이에 체결된 별도 계약에 따라 이러한 서비스 제공자에게 발생하는 수도, 전기, 통신 및 기타 비용을 지급해야 한다.

4.5 Lãi tính trên các khoản Phí, Tiền thuê đất và Tiền thuê cơ sở hạ tầng chậm thanh toán.

연체된 수수료 및 토지 임대료, 인프라 임대료에 대한 이자

Nếu các loại phí, tiền thuê đất và tiền thuê cơ sở hạ tầng mà Bên B phải trả cho Bên A theo Hợp đồng này không được thanh toán đúng hạn, Bên B sẽ phải thanh toán cho Bên A những khoản tiền đó cùng với tiền lãi phạt chậm thanh toán được tính bằng mức lãi suất cho vay dài hạn của Ngân hàng TMCP Công Thương Việt Nam tại thời điểm phát sinh khoản chậm thanh toán tính trên tổng số tiền chậm thanh toán tương ứng với thời gian chậm trả. Nếu thời gian chậm thanh toán vượt quá 30 (ba mươi) ngày kể từ ngày đến hạn thanh toán, Bên A sẽ có quyền đơn phương chấm dứt Hợp đồng này theo quy định tại Điều 7 dưới đây.

본 계약에 따라 ‘을’이 ‘갑’에게 지급해야 하는 각종 수수료, 토지 임대료 및 인프라 임대료가 제때에 지급되지 않는 경우, ‘을’은 연체 기간에 해당하는 총 연체 금액에 대해 Vietin Bank의 장기 대출 이자율로 계산한 연체 벌금과 함께 그러한 금액을 ‘갑’에게 지급해야 한다. 지급 지연 기한이 지급 기한까지 30일을 초과하는 경우, ‘갑’은 아래 제 7조에 명시된 바에 따라 본 계약을 일방적으로 종료할 수 있는 권리가 있다.

4.6 Hình thức thanh toán/지급 방식

Hình thức thanh toán bằng: Chuyển khoản. Các khoản tiền nói trên sẽ được Bên B trả vào tài khoản Ngân hàng của Bên A theo thông tin dưới đây:

지급 방식은 이체로 진행할 것이다. 위에서 언급한 금액은 아래의 정보에 따라 ‘갑’의 은행 계좌로 지불된다.

Tên tài khoản/계좌명: Công ty TNHH Xây dựng Tự Lập

Tài khoản VNĐ/베트남 계좌: 35111 00618 007 tại ngân hàng TMCP Quân đội - Chi nhánh Việt Trì/MB 은행 - Viet Tri 지점

Tài khoản USD/달러 계좌: 35111 0132 0008 tại ngân hàng TMCP Quân đội - Chi nhánh Việt Trì/MB 은행 - Viet Tri 지점

Mã SWIFT Code: MSCBVNVX

Khi có thay đổi tài khoản, Bên A sẽ thông báo cho Bên B bằng văn bản trong vòng ba (3) ngày kể từ thời điểm thay đổi.

계정 변경이 있는 경우, ‘갑’은 변경 시점으로부터 3 일 이내에 서면으로 ‘을’에게 통보해야 한다.

Điều 5. Các quyền và nghĩa vụ của Bên A.

제 5 조. ‘갑’의 권리 및 의무

5.1 Các quyền của Bên A/ ‘갑’의 권리:

(a) Các dịch vụ/서비스:

Được thoả thuận với Bên B trong việc đấu nối, dẫn nước, khảo sát đất, điện, điện thoại và các dịch vụ khác đến và ra khỏi các cơ sở khác và Khu đất cho dù đang thuộc hay không thuộc về Bên A, cho dù là có liền kề hoặc gần Khu đất hay không, xuyên qua và dọc theo tất cả các ống dẫn, đường ống, kênh, mương, rãnh, cống, dây điện và dây cáp hoặc các phương tiện truyền dẫn khác mà hiện nay hoặc về sau này có thể có ở trong, phía dưới và băng ngang qua Khu đất.

‘갑’에 속해 있든 없든 다른 시설과 토지를 연결, 유도, 토지 조사, 전기, 전화 및 기타 서비스를 제공하는 데 있어 ‘을’와 합의되며, 지상에 인접하든 아니든 모든 도관, 수로, 도랑, 하수구를 관통하고 통과한다. 현재 또는 나중에 사용할 수 있는 전기 배선 및 케이블 또는 기타 통신 수단은 땅 안, 아래 그리고 건너편에 있을 수 있다.

Bên A được quyền ngừng cung cấp mọi dịch vụ tại Cụm công nghiệp cho bên B (bao gồm nhưng không giới hạn ở dịch vụ cho bên B được sử dụng hệ thống hạ tầng giao thông công cộng trong Cụm công nghiệp) trong trường hợp bên B vi phạm bất cứ nghĩa vụ thanh toán nào theo hợp đồng này và các phụ lục hợp đồng đính kèm trong thời hạn hợp đồng, việc ngừng cung cấp dịch vụ kéo dài cho đến khi bên B khắc phục xong vi phạm đó.

‘갑’은 본 계약 및 계약 기한 내에 첨부한 계약 부록에 따라 ‘을’이 어떠한 지급 의무를 위반할 경우 (산업단지 내의 대중 교통 인프라 시스템을 사용하는 ‘을’에 대한 서비스를 포함하되 이에 국한되지 않음) ‘을’에 대한 모든 서비스 제공을 중단할 권리가 있다. 계약기한 중 본 계약 및 첨부된 부록 계약서에 따른 서비스 제공 중단은 ‘을’이 위반사항을 해결할 때까지 지속된다.

(b) Xây dựng công trình và sử dụng các cơ sở liền kề/건물은 짓고 인접한 시설 이용.

Vào bất kỳ thời điểm nào trong Thời hạn Hợp đồng, trên cơ sở có thông báo bằng văn bản cho Bên B, Bên A được thực hiện, cho phép hoặc để cho người khác thực hiện bất kỳ các công việc xây dựng hoặc sửa chữa nào đối với hoặc trên bất kỳ khu đất hoặc công trình xây dựng nào gần Khu đất, hoặc việc đào hầm, gia cố và chống đỡ cho Khu đất (nhưng không phải là các công trình xây dựng ở trên đó) theo cách thức mà Bên A có thể thấy thích hợp, với điều kiện là việc làm này không được gây ảnh hưởng bất lợi đến các hoạt động của Bên B và đảm bảo các quy định của pháp luật. Trường hợp việc xây dựng các công trình liền kề gây thiệt hại cho Bên B, Bên A sẽ bồi thường mọi thiệt hại đó cho Bên B.

계약 기한 중 언제라도 서면 통지가 있는 한, ‘갑’은 건설이나 수리 작업, 현장 근처의 토지나 건물, 터널 공사, 보강 및 지주 공사를 수행, 허가하거나 다른 사람이 수행하도록 할 수 있다. 그러나 위의 건축물이 아닌 토지구역을 보강하고 지지하며, 이러한 작업이 ‘을’의 활동과 법률의 보장에 부정적인 영향을 끼치지 않아야 한다는 조건 하에 적절하다고 판단하는 방식으로 이루어진다. 인접한 건축물의 건설이 ‘을’에게 피해를 줄 경우, ‘갑’은 그 모든 손해를 ‘을’에게 배상할 것이다.

(c) Cho các Bên thứ ba thuê đất/제 3 자에게 토지 임대.

Bên A có quyền cho Bên khác thuê lại bất kỳ phần đất nào của Cụm công nghiệp cho dù họ có là các đối thủ cạnh tranh của Bên B hay không, có hoạt động trong các ngành công nghiệp hoặc lĩnh vực kinh doanh khác tương tự hoặc tương hợp với ngành nghề hoặc lĩnh vực kinh doanh của Bên B hay không.

‘갑’은 ‘을’의 경쟁자들이든, 다른 산업이나 같은 사업 분야에서 운영되는지, ‘을’의 산업과 호환되는지 여부에 관계없이 산업단지의 토지 부분을 다른 당사자에게 임대할 권리가 있습니다.

(d) Vào thực hiện các công việc để cung cấp dịch vụ/서비스 제공을 위한 업무 수행에 출입한다.

Có quyền vào Khu đất khi đã thông báo trước bằng văn bản một cách hợp lý và được sự chấp thuận của Bên B và vào những khoảng thời gian hợp lý, có hoặc không đem theo nhân công và những người khác và mọi thiết bị và vật tư cần thiết để thực hiện tất cả các công việc, hoạt động hoặc hành động cần thiết hoặc mong muốn để giúp Bên A cung cấp bất kỳ dịch vụ nào, luôn luôn với điều kiện là Bên A, nhân công hoặc các người đại diện khác của Bên A phải luôn luôn tuân thủ các thoả thuận với Bên B và các quy định về lao động, an toàn, nhưng không làm thiệt hại tài sản hoặc làm ngưng trệ hoạt động của Bên B.

‘갑’은 사전에 서면통지 및 당사 ‘을’의 승인을 받은 경우 그리고 적절한 시간에 모든 작업을 수행하는데 필요한 모든 장비와 자재를 가지고 있거나 가지고 있지 않은 경우에 해당 부지에 출입할 수 있다. ‘갑’, 근로자 또는 기타 당사국과의 계약 및 노동 안전 규정을 항상 준수하되 ‘을’의 자산을 손상시키거나 활동을 정지시키지 않아야 한다는 조건 하에 ‘갑’이 어떠한 서비스도 제공할 수 있도록 필요한 활동이나 조치를 취해야 한다.

(e) **Những thay đổi về các dịch vụ/서비스의 변경.**

Vào từng giai đoạn, Bên A có thể theo quyết định hợp lý của riêng mình, từ chối, tăng thêm, mở rộng, cải tiến hoặc thực hiện bất kỳ các thay đổi khác nào đối với việc cung cấp các dịch vụ, nếu Bên A xét thấy cần làm như vậy, để quản lý và điều hành tốt hơn Cụm công nghiệp, với điều kiện là tác động về lâu dài của những thay đổi đó không làm ảnh hưởng đến mức độ tổng thể của dịch vụ và các hoạt động của Bên B. Trong trường hợp này, để đảm bảo các thay đổi nêu trên không gây ảnh hưởng tới hoạt động và lợi ích của Bên B, Bên A phải thông báo trước cho Bên B một khoảng thời gian là 30 (Ba mươi) ngày làm việc kể từ ngày dự kiến thực hiện.

각 단계에서, ‘갑’은 더 나은 관리 및 운영을 위해 필요하다고 판단하는 경우 단독 재량에 따라 서비스 제공을 거부, 증가, 확장, 개선 또는 기타 변경을 수행할 수 있다. 단, 그러한 변화의 장기적인 영향은 ‘을’의 전반적인 서비스 및 활동 수준에 영향을 미치지 않다. 이 경우, 상술한 변경사항이 ‘을’의 활동과 이익에 영향을 미치지 않도록 하기 위해, ‘갑’은 시행 예정일로부터 30 일의 기한을 ‘을’에게 사전 통지해야 한다.

5.2 Nghĩa vụ của Bên A/ ‘갑’의 의무:

- (a) Bên A đảm bảo rằng Khu đất cho thuê hiện không có tranh chấp và sẽ không có bất kỳ tranh chấp nào với bên thứ ba nào khác trong suốt Thời hạn Hợp đồng.

‘갑’은 임대 부지가 현재 분쟁이 없으며 계약 기한 동안 다른 제 3 자와 어떠한 분쟁도 없을 것임을 보증한다.

- (b) Bên A cho phép Bên B tiếp nhận Khu đất cho các mục đích kinh doanh của Bên B theo các điều khoản của Hợp đồng này và Giấy Chứng nhận Đăng ký đầu tư (kể cả Giấy Chứng nhận Đăng ký đầu tư sửa đổi, nếu có);

‘갑’은 투자허가서(변경된 투자허가서 있는 경우) 및 본 계약서의 조항에 따라 ‘을’사업 목적으로 토지를 수용하는 것을 허용한다.

- (c) Bên A đảm bảo bàn giao Khu đất cho Bên B trong vòng 20 (hai mươi) ngày kể từ ngày: Hai bên ký kết Hợp đồng và Bên B đã được thực hiện đầy đủ việc thanh toán theo quy định tại của Hợp đồng này (“**Ngày Bàn Giao**”);

‘갑’은 본 계약에서 명시한 대로 지급을 이행한 양측이 계약서에 서명한 후 20 일 이내에 해당 토지를 ‘을’에게 인도할 것을 보장한다(“**인수일**”).

- (d) Tại Ngày Bàn Giao, Bên A cam kết và đảm bảo các nội dung sau:

인수일에 ‘갑’은 다음과 같은 사항을 약속하고 보장한다:

- Khu đất được bàn giao trong điều kiện không có rác, cây cối hay các loại tương tự. Khu đất đã được san phẳng một cách hợp lý và không còn các đường ống nổi, mương máng, các hồ trên bề mặt.

토지는 쓰레기, 나무 또는 이와 유사한 종류가 없는 조건에서 인수된다. 그 땅은 합리적으로 평탄해졌고 더 이상 표면에 떠 있는 파이프, 도랑, 구덩이가 없다.

- Bề mặt của Khu đất phải bằng hoặc cao hơn so với mặt đường và đất san lấp phải được đầm lèn tới độ chặt yêu cầu, không nhỏ hơn 90% (K=90%) dung trọng tối đa của Khu đất theo Phương pháp thí nghiệm độ chặt tiêu chuẩn Proctor.

토지의 표면은 노면과 같거나 높아야 하며, 매립지는 프록터 표준척도 실험 방법에 따라 토지의 최대 용적률 90%(K=90%) 이상에서 요구되는 조밀도에 도달해야 한다.

- Cấp tuyến đường điện trung thế tại trục đường giao thông. Bên B có nghĩa vụ ký hợp đồng mua điện của bên cung cấp điện và thanh toán tiền điện hàng tháng theo chỉ số công tơ cho bên cung cấp điện.

교통도로의 중전의 노선 공급. ‘을’은 전기 공급자의 전기 구매 계약을 체결하고 전기 공급자에게 계량 지표에 따라 매월 전기 요금을 지급할 의무가 있다.

- Giao thông: Đảm bảo đường giao thông dẫn đến Khu đất đã được hoàn thiện và theo đúng như bản đồ vị trí Khu đất.

교통: 토지로 이어지는 도로가 토지 위치 지도에 따라 할 수 있도록 보장한다.

- Thoát nước: Đảm bảo hệ thống thoát nước phía ngoài tường rào tại trục đường giao thông phía trước Khu đất của Bên B đã được hoàn thiện và vận hành ổn định để thoát nước thải sau khi nước thải đã được Bên B xử lý.

배수: 을 토지 앞 교통도로 담장외 배수시설이 완비되어 을에서 폐수를 처리한 후 폐수를 배수할 수 있도록 안정적으로 운영되는지 보장한다.

- **Cấp nước:** Đảm bảo có đường trục cấp nước sạch tại trục đường giao thông phía trước khu đất. Bên B thanh toán phí sử dụng nước hàng tháng theo chỉ số công tơ theo đơn giá quy định của đơn vị cung cấp nước sạch.

급수: 부지 앞 교통로에 깨끗한 급수구가 있도록 보장한다. ‘을’은 정수 공급자가 지정한 단가에 따라 계량 지표에 따라 매월 수도 사용료를 지급한다

- **Hoàn thành việc lắp đặt và bàn giao cơ sở hạ tầng xung quanh Khu đất** bao gồm nhưng không giới hạn: Các ống thoát nước mưa, nước thải, điện, nước và các tuyến đường lân cận.

다음을 포함하되 이에 국한되지 않는 부지 주변 기반시설의 설치와 인도를 완료한다: 빗물 배수관, 하수관, 전기, 수도 및 주변 도로.

- **Internet, viễn thông:** Bên A sẽ hỗ trợ bên B liên hệ với đơn vị cung cấp dịch vụ internet, viễn thông để trực tiếp ký hợp đồng cung cấp dịch vụ với bên B. Bên B sẽ thanh toán tiền phí sử dụng dịch vụ hàng tháng với đơn vị cung cấp dịch vụ

인터넷, 통신: ‘갑’은 ‘을’과 직접 서비스 제공 계약을 체결하기 위해 통신 및 인터넷 서비스 제공업체에 연락하는 것을 지원할 것이다. ‘갑’은 서비스 제공자와 매월 서비스 이용료를 지급한다.

- (e) Bên A có trách nhiệm trang bị cho Cụm công nghiệp các công trình hạ tầng công cộng (kể cả đường vào Khu đất) và bảo dưỡng các công trình hạ tầng công cộng này để đảm bảo hoạt động ổn định của Bên B; *

‘갑’은 공공 인프라 공사 (토지 진입로 포함)를 건설하고 ‘을’의 안정적인 운영을 보장하기 위해 공공 인프라 공사들을 정비할 책임이 있다.

- (f) Bên A cung cấp những dịch vụ cần thiết ở mức hợp lý để quản lý các Phần chung và tạo sự thuận tiện cho Bên B và các đơn vị khác được sử dụng các Phần chung trong Cụm công nghiệp;

‘갑’은 공통 섹션을 관리하여 ‘을’과 기타 업체가 산업단지 내 공통 섹션을 사용하는데 편의를 제공하기 위해 합리적인 수준에서 필요한 서비스를 제공한다.

- (g) Bên A sẽ thực hiện thủ tục xin cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho bên B cùng với sự phối hợp của Bên B trong khoảng thời gian quy định của Cơ quan nhà nước có thẩm quyền tỉnh Phú Thọ sau khi bên B hoàn thành toàn bộ các khoản thanh toán tiền thuê đất, thuê cơ sở hạ tầng theo hợp đồng. Bên B có nghĩa vụ cung cấp đầy đủ hồ sơ xin cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất theo quy định của cơ quan Nhà nước có thẩm quyền, đảm bảo cho bên A xin cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất theo yêu cầu. Thời gian thẩm tra hồ sơ xin cấp Giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất

phụ thuộc hoàn toàn vào cơ quan Nhà nước có thẩm quyền tỉnh Phú Thọ tại từng thời điểm khác nhau mà theo đó bên A không có quyền cam kết về thời gian. Bên B có trách nhiệm phối hợp với bên A và cơ quan có thẩm quyền để làm bản vẽ trích lục bản đồ địa chính Khu đất của bên B.

‘갑’은 계약서에 따라 토지 임대료 및 인프라 임대료의 전액을 지급한 후 Phu Tho 성 관할 권한기관의 조정에 따라 ‘을’에게 등기부등본을 발급하는 절차를 진행할 것이다. ‘을’은 관할 권한기관의 규정에 따라 부기부등본을 발급하는 모든 서류를 제공해야 하며, ‘갑’이 요구한 등기부등본을 발급하도록 보장해야 한다. 등기부등본 발급 신청서의 심사 기한은 Phu Tho 성 관할 기관에 따라 달라지며 따라서 ‘갑’은 시간에 대한 약정권이 없다. ‘을’은 ‘갑’과 관할 기관과 협력하여 ‘을’의 토지구획정도를 추출하는 도면을 제작할 책임이 있다.

- (h) Bên A hỗ trợ Bên B để xin được các giấy phép cần thiết theo quy định của pháp luật. Sự hỗ trợ này không được hiểu là nghĩa vụ theo bất kỳ cách thức nào, việc vi phạm hoặc không thực hiện sự hỗ trợ này không là lý do để Bên B có quyền đòi hỏi bất kỳ biện pháp chế tài nào theo Hợp đồng này, bao gồm nhưng không giới hạn ở việc chấm dứt Hợp đồng này.

‘갑’은 법에 따라 필요한 허가서를 받기 위해 ‘을’을 지원한다. 이러한 지원은 어떤 식으로든 의무로 이해되지 않으며, 이러한 지원을 위반하거나 이행하지 않는 것은 본 계약의 해지를 포함하지만 이에 국한되지 않는 본 계약에 따른 어떠한 제재조치도 청구할 수 있는 이유가 되지 않는다.

Điều 6. Các quyền và nghĩa vụ của Bên B/ ‘을’의 권리 및 의무.

6.1 Các quyền của Bên B/ ‘을’의 권리:

- (a) Được sử dụng Khu đất trong suốt Thời hạn Hợp đồng theo quy định tại Điều 3 của Hợp đồng này sau khi đã hoàn thành nghĩa vụ thanh toán tiền thuê lại đất, cơ sở hạ tầng, phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng và các chi phí khác được quy định tại Điều 4 của Hợp đồng này;

본 계약 제 4 조에 규정된 토지 임대료, 인프라 임대료, 산업 서비스 비용 및 기타 비용에 대한 지급 의무를 마친 후 본 계약 제 3 조에 명시된 계약 기한 동안 토지를 사용할 수 있다.

- (b) Được Bên A cung cấp các dịch vụ theo quy định tại Điều 5.2 của Hợp đồng này; 본 계약 제 5.2 조에 명시된 서비스를 ‘갑’에 의해 제공한다.

- (c) Được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất sau khi đủ điều kiện và được sở hữu tài sản trên đất sau khi đảm bảo được các yêu cầu theo quy định của pháp luật;

Một điều kiện khác là sau khi đủ điều kiện và được sở hữu tài sản trên đất sau khi đảm bảo được các yêu cầu theo quy định của pháp luật, thì quyền sử dụng đất của Bên B mới được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.

- (d) Việc thuê lại Khu đất sẽ kèm theo các quyền sau đây:

Tổ chức kinh doanh thuê lại Khu đất sẽ kèm theo các quyền sau đây:

Đường và lối đi: Bên B được ra vào Khu đất theo những con đường và lối đi đã có và được hình thành trong tương lai được xây dựng trên các Phần chung; và

Đường và lối đi: Bên B được ra vào Khu đất theo những con đường và lối đi đã có và được hình thành trong tương lai được xây dựng trên các Phần chung; và

Các dịch vụ: Trên cơ sở trả phí sử dụng theo qui định tại Hợp đồng, Bên B được cấp nước (kể cả nước để chữa cháy), được sử dụng hệ thống cống, rãnh, kênh, mương thoát nước, các ống dẫn dây điện, ống chính, đường ống, dây điện và dây cáp hoặc các phương tiện truyền dẫn khác đã cung cấp cho Khu đất, được lắp đặt ở trong, phía dưới hoặc bằng ngang qua khu đất liền kề của Bên A hoặc ở trong, phía dưới hoặc bằng ngang qua bất kỳ tài sản nào khác để thoát nước bề mặt và nước thải từ Khu đất, và để đưa nước, điện và các dịch vụ khác đến và ra khỏi Khu đất.

Dịch vụ: Trên cơ sở trả phí sử dụng theo qui định tại Hợp đồng, Bên B được cấp nước (kể cả nước để chữa cháy), được sử dụng hệ thống cống, rãnh, kênh, mương thoát nước, các ống dẫn dây điện, ống chính, đường ống, dây điện và dây cáp hoặc các phương tiện truyền dẫn khác đã cung cấp cho Khu đất, được lắp đặt ở trong, phía dưới hoặc bằng ngang qua khu đất liền kề của Bên A hoặc ở trong, phía dưới hoặc bằng ngang qua bất kỳ tài sản nào khác để thoát nước bề mặt và nước thải từ Khu đất, và để đưa nước, điện và các dịch vụ khác đến và ra khỏi Khu đất.

6.2 Các nghĩa vụ của Bên B/ 'U' của 'U':

Bên B giao kết với Bên A như sau:

'U' của 'U' và 'U' của 'U' cùng nhau xác định:

- (a) **Mục đích:** Bên B thỏa thuận chỉ sử dụng Khu đất để hoạt động kinh doanh theo Giấy Chứng nhận Đăng ký đầu tư (kể cả Giấy Chứng nhận Đăng ký đầu tư sửa đổi, nếu có) của Bên A;

Mục đích: 'U' của 'U' và 'U' của 'U' cùng nhau xác định:

- (b) **Phí, tiền thuê đất và các chi trả khác:** Trả Tiền thuê đất, Tiền thuê cơ sở hạ tầng, Phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng và bất kỳ khoản nào khác phải trả theo quy định trong Hợp đồng này được tuân theo quy định của pháp luật;

Thu phí và chi trả khác: Trả Tiền thuê đất, Tiền thuê cơ sở hạ tầng, Phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng và bất kỳ khoản nào khác phải trả theo quy định trong Hợp đồng này được tuân theo quy định của pháp luật;

- (c) **Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất:** Trong thời hạn 5 (năm) ngày kể từ ngày Bên B nhận được công văn của Bên A đề nghị Bên B cung cấp đầy đủ hồ sơ xin cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất theo quy định của cơ quan có thẩm quyền thì Bên B có nghĩa vụ cung cấp đủ hồ sơ xin cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và phối hợp với Bên A để thực hiện các công việc liên quan đến việc xin cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.

Đăng ký quyền sử dụng đất: 'U' của 'U' và 'U' của 'U' cùng nhau xác định:

- (d) **Giữ gìn và bảo quản:** Bên B có trách nhiệm giữ gìn và bảo quản mặt bằng, thiết bị vệ sinh, tường, rào, đường và các khu vực khác đã được trải lát, mương, cống rãnh... trong khuôn viên Cụm công nghiệp trong tình trạng hoạt động tốt.

Yêu cầu và bảo quản: Bên B có trách nhiệm giữ gìn và bảo quản mặt bằng, thiết bị vệ sinh, tường, rào, đường và các khu vực khác đã được trải lát, mương, cống rãnh... trong khuôn viên Cụm công nghiệp trong tình trạng hoạt động tốt.

- (e) **Hoàn trả Khu đất:** Trên cơ sở tuân thủ các luật, quy định, quy chế và các tiêu chuẩn có liên quan của Việt Nam, trong vòng 60 (sáu mươi) ngày kể từ khi hết Thời hạn Hợp đồng hoặc khi chấm dứt Hợp đồng trước thời hạn, trừ trường hợp theo qui định tại Điều 10, Bên B có trách nhiệm giao trả lại cho Bên A mặt bằng Khu đất trong tình trạng về cơ bản giống như tình trạng khi Bên B tiếp nhận, ngoại trừ những hao mòn thông thường và trường hợp giữa Bên A và Bên B có thỏa thuận khác. Mọi chi phí có liên quan đến việc di dời các công trình kiến trúc trên bề mặt Khu Đất (nếu có) và toàn bộ các phần thêm vào, cải tạo và tu bổ cho các công trình trên (nếu có) và các vật gắn liền và vật không gắn liền với các công trình trên, sẽ do Bên B gánh chịu.

Thời hạn hoàn trả: Bên B có trách nhiệm giữ gìn và bảo quản mặt bằng, thiết bị vệ sinh, tường, rào, đường và các khu vực khác đã được trải lát, mương, cống rãnh... trong khuôn viên Cụm công nghiệp trong tình trạng hoạt động tốt.

지상의 건축물의 이전과 관련된 모든 비용은 그리고 위의 건축물에 대한 모든 추가비, 개조비 및 보수비(있는 경우)를 ‘을’이 지급해야 할 책임이 있다.

Khi hoàn trả lại Khu đất, Bên B có nghĩa vụ thực hiện, phối hợp thực hiện, cung cấp đầy đủ các hồ sơ giấy tờ để hoàn thiện các thủ tục liên quan đến đăng ký biến động đất đai tại cơ quan Nhà nước có thẩm quyền theo đúng quy định của pháp luật.

토지를 반환할 때, ‘을’은 법에 따라 관할 기관에서 토지 변동 등록과 관련된 절차를 완료하기 위해 모든 문서를 구현, 조정 및 제출할 의무가 있다.

- (f) **Bảo vệ môi trường:** Trong Thời hạn Hợp đồng, Bên B cam kết sử dụng Khu đất đúng mục đích phù hợp với luật Việt Nam và Điều lệ quản lý Cụm công nghiệp Bãi Ba ban hành bởi cơ quan hữu quan tỉnh Phú Thọ và đảm bảo thực hiện các tiêu chuẩn bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật Việt Nam và chịu sự kiểm soát của các cơ quan bảo vệ môi trường của nhà nước Việt Nam. Bên B phải xử lý chất thải, khí thải, khói bụi, tiếng ồn... đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường, không gây ảnh hưởng, ô nhiễm cho môi trường hoặc gây ảnh hưởng đến các doanh nghiệp xung quanh..... Đặc biệt, đối với nước thải công nghiệp, bên B phải xử lý đạt mức được phép xả thải ra môi trường (kể cả xử lý màu và mùi, lý tính và hóa tính...) theo tiêu chuẩn của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường tại Việt Nam quy định trước khi thải ra môi trường (tức là phải đạt mức tiêu chuẩn cột A theo quy định của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường tại Việt Nam). Trường hợp Bên B vi phạm các quy định về bảo vệ môi trường và vi phạm đó không được khắc phục trong khoảng thời gian do các cơ quan quản lý môi trường của nhà nước Việt Nam quy định, và nếu Bên A được các cơ quan quản lý môi trường này hướng dẫn nên dừng hoạt động nhà máy của Bên B, thì Bên A có quyền chấm dứt Hợp đồng theo quy định tại Điều 7 của Hợp đồng này và việc chấm dứt hợp đồng trong trường hợp này được hiểu là do bên B vi phạm hợp đồng.

환경보호: 계약 기한 동안, ‘을’은 Phu Tho 성 당국이 발행한 Bai Ba 산업단지 관리 조례 및 베트남 법에 따라 적절한 토지 사용을 약속하며 베트남 정부의 환경 보호 기관의 통제 하에 환경 보호 표준의 실행을 보장한다. ‘을’은 폐기물, 배기가스, 매연, 소음 등을 처리해야 한다. 환경 수준 달성을 보장하고, 환경에 영향을 미치거나 오염 또는 주변 기업에 영향을 주지 않도록 한다. 특히 산업 폐수의 경우 ‘을’은 환경 배출 허용 수준(색상과 냄새 처리, 이성 및 화학성 등)을 달성해야 하며, 베트남의 환경에 대한 국가 관리 기관의 기준에 따르면 환경을 배출하기 전에 규정한다(즉, 베트남의 환경에 대한 국가 관리 기관의 규정에 따라 A 급 수준에 도달해야 한다). ‘을’이 환경 보호에 관한 규정을 위반하고 베트남 국가의 환경 권한기관이 정한 기간 내에 위반이 시정되지 않고 ‘갑’이

해당 기관의 승인을 받은 경우 본 환경 관리 지침에서 ‘을’의 공장에 중지된 경우, ‘갑’은 본 계약 제 7 조의 규정에 따라 계약을 해지할 권리가 있으며, 이 경우 계약 종료는 ‘을’이 계약을 위반하기 때문으로 해석된다.

- Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải của bên B không thể xử lý nước thải đạt đến đạt mức được phép xả thải ra môi trường (tức là đạt cột A theo tiêu chuẩn môi trường tại Việt Nam) thì bên B buộc phải sử dụng dịch vụ xử lý nước thải của bên A tại cụm công nghiệp và trả phí cho khoản dịch vụ đó, nhưng trước khi bên B xả thải ra hệ thống thu gom nước thải chung của Cụm công nghiệp thì bên B phải xử lý nước thải tối thiểu đạt mức cột B theo tiêu chuẩn môi trường tại Việt Nam (kể cả nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp).

폐수를 처리할 수 없는 ‘을’의 폐수 처리 시스템이 환경 배출 허용 수준(즉, 베트남의 환경 기준에 따라 A 급에 도달)에 도달할 경우, ‘을’은 산업단지에서 ‘갑’의 폐수 처리 서비스를 사용하여 그 서비스에 대한 비용을 지급해야 한다. 그러나 ‘을’이 산업단지의 공동 폐수 처리 시스템을 배출하기 전은 베트남 (생활 폐수와 산업 폐수도 포함)의 환경 기준에 따라 최소 B 급 수준의 폐수를 처리해야 한다.

- Trong suốt thời gian thuê, Bên B phải đảm bảo vệ sinh môi trường của Cụm công nghiệp kể cả việc không được gây mất vệ sinh trên các tuyến đường giao thông trong Cụm công nghiệp.

임대 기한 동안, ‘을’은 산업단지 내의 교통 노선에 불결함을 초래하지 않았음에도 불구하고 산업단지의 환경을 보호해야 한다.

(g) **Tuân thủ quy định của pháp luật/법률의 규정 준수.**

- Chấp hành mọi Quy định Pháp luật Nhà nước, tự chịu trách nhiệm trước pháp luật về hoạt động sản xuất kinh doanh của nhà máy, cơ sở thực hành hoạt động sản xuất kinh doanh gồm cả con người, tài sản và bên thứ ba; và thực hiện bất kỳ công việc gì cần phải thực hiện trên Khu đất căn cứ các Quy định Pháp luật;

모든 국가 법규를 준수하고 공장, 인간, 자산 및 제 3 자를 포함한 사업 생산 활동에 대한 법률적 책임을 지며, 법 규정에 근거하여 토지 구역에서 수행해야 할 모든 업무를 수행한다.

- Xin được tất cả Các chấp thuận cần thiết nếu cần phải có trước khi tiến hành công việc sản xuất kinh doanh;

양산 생산 수행하기 전에 필요한 모든 승인을 받아야 한다.

- Thực hiện tất cả các công việc xây dựng, gánh chịu và thanh toán mọi khoản chi phí do bất kỳ các Quy định Pháp luật đưa ra hoặc yêu cầu đối với Bên A;

모든 건설 업무를 수행하고, 법적 규정이나 ‘갑’의 요구 사항에 의해 부과된 모든 비용을 부담하고 지급한다.

- Chỉ được chứa hoặc tồn trữ các hoá chất nguy hiểm, đạn dược, chất nổ, chất thải độc hại hoặc vật liệu dễ cháy nào có thể gây ra thiệt hại cho tài sản, cơ sở và môi trường hoặc gây hại cho người hoặc động vật ở trong hoặc ngoài Cụm công nghiệp sau khi đã được sự cho phép của cơ quan chức năng theo Quy định Pháp luật có liên quan.

재산, 시설, 환경에 피해를 주거나 사람에게 동물에게 해를 끼칠 수 있는 위험한 화학물질, 탄약, 폭발물, 독성 폐기물 또는 인화성 물질만 산업단지 내부 또는 외부에 있는 물건에 한하여 당국의 허가를 받아 보관하거나 보관할 수 있다.

(h) **Sử dụng Phần Chung và Dịch vụ/ 공통 부분 및 서비스 이용.**

- Không gây ra hoặc để cho bất kỳ sự hư hỏng nào xảy ra cho Phần Chung do sử dụng vượt quá mức độ thiết kế cho phép hoặc cản trở Phần Chung vào bất kỳ thời điểm nào trong Thời hạn Hợp đồng khi chưa được sự đồng ý của Bên A. Nếu việc sử dụng vượt quá mức độ thiết kế cho phép hoặc cản trở Phần Chung của bên B làm hư hỏng một phần hoặc toàn bộ Phần Chung thì bên B có trách nhiệm sửa chữa phần hư hỏng đó về trạng thái trước khi bị hỏng bằng chi phí của mình trong vòng 10 (mười) ngày kể từ khi xảy ra hư hỏng và phải được bên A nghiệm thu hoặc bên B có trách nhiệm chi trả toàn bộ những chi phí sửa chữa phát sinh cho bên A khi bên A thuê bên thứ 3 sửa chữa.

‘갑’의 승인 받지 않은 계약 기한 중 어느 한 지점에 설계 허용 수준을 초과하여 사용하거나 공통 부분을 방해하여 공통 부분에 손상을 입히거나 발생해서는 안 된다. 설계허용범위를 초과하여 사용하거나 ‘을’의 공통부분을 방해하여 공통부분의 일부 또는 전부에 손상을 입힌 경우, ‘을’은 사용일로부터 10 일 이내에 해당 부분을 손상전의 상태로 수리할 책임이 있다. ‘갑’이 수리를 위해 제 3 자를 고용할 때 발생한 모든 수리 비용은 ‘을’이 지급할 책임이 있다.

- Không gây ra hoặc để cho bất kỳ các cống, đường ống, ống dẫn, đường dẫn, dây điện, dây cáp và các phương tiện truyền dẫn khác dùng để đưa các dịch vụ đến Khu đất hoặc trong Khu đất, bị quá tải hoặc bị sử dụng vượt quá mức độ đã được thiết kế.

토지 내에서 서비스를 전달하는 데 사용되는 하수구, 파이프, 도관, 전선, 케이블 및 기타 전송 시설을 초과하거나 설계 수준 이상으로 사용하거나 부하를 허용해서는 안 된다.

(i) Thực hiện các công việc xây dựng/건설 작업 진행.

- Bên B không được thực hiện hoặc cho phép thực hiện bất kỳ công việc xây dựng nào cho đến khi đã đạt được tất cả Các chấp thuận cần thiết để thực hiện các công việc xây dựng, trừ trường hợp Các Bên có thỏa thuận khác. Bên A sẽ hỗ trợ và hợp tác với Bên B để xin cấp Giấy Chứng nhận Đăng ký đầu tư và Chứng chỉ quy hoạch để tiến hành xây dựng trong thời gian sớm nhất;

‘을’은 양측이 달리 합의하지 않는 한 건설 작업을 수행하는 데 필요한 모든 승인을 얻을 때까지 건설 작업을 수행하도록 허용해서는 안 된다. ‘갑’은 ‘을’이 투자등록증과 기획증명서를 신청하여 조속히 공사를 진행할 수 있도록 지원하고 협력할 것이다.

- Bên B đảm bảo các công việc xây dựng được thực hiện đúng theo quy hoạch được duyệt và phù hợp với tất cả các Quy định Pháp luật xây dựng và quy định của pháp luật liên quan, kể cả thông số kỹ thuật xây dựng được áp dụng;

‘을’은 승인된 계획에 따라 건설 작업이 수행되며 적용되는 건축 명세를 포함하여 모든 관련 법규 및 건축법 규정에 부합하도록 보장한다.

- Trong quá trình thực hiện các Công việc xây dựng, Bên B phải chú ý đúng mức để tránh gây thiệt hại và cản trở cho Phần Chung, các con đường tiếp giáp, Khu đất, các công trình xây dựng, vỉa hè và tất cả các dịch vụ và các phương tiện truyền dẫn ở trên hoặc dưới mặt đất, bên B phải có nghĩa vụ bồi thường nếu phát sinh thiệt hại.

건설 작업을 수행하는 동안, ‘을’은 공통 부분, 접경 도로, 부지, 건축물과 보도 및 지상 또는 지하의 모든 서비스와 통신 수단을 손상시키고 방해하지 않도록 적절한 주의를 기울여야 하며, ‘을’은 피해가 발생할 경우 배상 의무를 져야 한다.

- Bên B thực hiện các biện pháp và phòng ngừa hợp lý có thể cần thiết để tránh ảnh hưởng đáng kể của ánh sáng, không khí, tiếng ồn, bụi và mọi nguy hiểm hoặc phiền hà cho công chúng hoặc những người thuê khác, chủ sở hữu hoặc những người tiếp quản các tài sản lân cận, liên quan đến các công việc xây dựng;

‘을’은 건설 작업과 관련하여 빛, 공기, 소음, 먼지로 인한 심각한 방해 및 일반 대중이나 다른 임차인, 소유자 또는 이웃 재산을 점유하는 사람에 대한 위험이나 방해를 피하기 위해 필요한 합리적인 조치와 예방 조치를 취한다.

- Bên B cho phép các đại diện của Bên A và Ban quản lý đến kiểm tra các công việc xây dựng vào bất kỳ thời điểm nào khi đã được thông báo bằng văn bản trước ít nhất hai (02) ngày kể từ ngày dự kiến kiểm tra.

‘을’은 검사 예정일로부터 최소 이틀(2 일) 전에 서면으로 통보되었을 때 언제든지 ‘갑’과 관리 위원회의 대표자들이 건설 작업을 점검할 수 있도록 허용한다.

(j) Gây hư hỏng các công trình công cộng/ 공공 건물 피해를 주는 행위.

Nếu việc thực hiện các Công việc xây dựng gây hư hỏng cho bất kỳ phần nào thuộc Phần chung, Bên B có trách nhiệm sửa chữa những hư hỏng trực tiếp đối với Phần Chung đảm bảo về trạng thái trước khi bị hỏng trong khoảng thời gian bên A yêu cầu hoặc phải có nghĩa vụ bồi thường tương ứng với giá trị thiệt hại.

건설 작업의 수행이 공통부분의 일부가 손상을 입힌 경우, ‘을’은 ‘갑’이 청구한 기한 동안 손상 전 상태를 보장하거나 손해 값에 상응하는 배상 의무를 부담해야 하는 공통부분에게 직접 손상을 수리할 책임이 있다

(k) Nội quy, điều lệ/규칙 및 정관.

Bên B tuân thủ Nội quy và Điều lệ của Cụm công nghiệp và đảm bảo mọi người trong Khu đất chấp hành và tuân thủ Nội quy và Điều lệ này. Bên A hoặc Ban quản lý, tùy theo trường hợp, có quyền sửa đổi Nội quy và Điều lệ nêu trên ở mức độ hợp lý vào bất kỳ thời điểm nào nếu được cấp có thẩm quyền đồng ý cho thay đổi và bản Nội quy, Điều lệ sửa đổi sẽ có hiệu lực ràng buộc đối với Bên B kể từ ngày thông báo được gửi cho Bên B.

‘을’은 산업단지 규칙 및 정관을 준수하고 토지구획의 모든 사람이 이 규칙 및 정관을 준수하도록 보장한다. ‘갑’ 또는 관리국은 경우에 따라 변경 및 규정집에 대한 동의 권한이 부여되는 경우 위의 규칙과 정관을 수정하는 데 필요한 권한을 어느 시점이나 행사할 수 있는 합리적인 수준으로 보유해야 하며, 개정 정관은 해당 통지가 ‘을’에게 전달된 날부터 시작된다.

(m) Bảo quản, Bảo vệ và Bảo hiểm Tài sản/자산의 보존, 보호 및 보험.

Trừ khi Các Bên có thỏa thuận khác đi, Bên B có nghĩa vụ tự tổ chức việc bảo quản, bảo vệ và mua các bảo hiểm cần thiết liên quan tới tài sản của Bên B, của nhân viên và các đối tác kinh doanh của Bên B có trên Khu đất trong suốt Thời hạn Hợp đồng.

당사자가 달리 합의하지 않는 한, ‘을’은 계약 기한 동안 본 계약서에 명시된 바에 따라 본 계약서의 소유권, 직원 및 비즈니스 파트너의 재산에 관하여 필요한 보험의 보존, 보호 및 보험을 구매할 의무가 있다.

(n) Tiến độ thực hiện dự án đầu tư/ 투자 프로젝트 수행 진도.

Hoàn thành đi vào hoạt động chậm nhất sau 12 tháng kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư.

투자허가서 발급일로부터 12 개월 이내에 완료되고 운영된다.

Trường hợp bên thuê lại đất không đưa đất vào sử dụng, chậm đưa đất vào sử dụng so với tiến độ đã cam kết trong hợp đồng, trừ trường hợp bất khả kháng theo quy định của pháp luật, thì bên A sẽ yêu cầu bên B thực hiện các biện pháp để đưa đất vào sử dụng hoặc có quyền đơn phương chấm dứt hợp đồng thuê lại đất hoặc báo cáo cơ quan có thẩm quyền để xử lý theo quy định.

법률에 규정된 불가항력적인 경우를 제외하고, 임대인이 토지를 사용하지 않거나 계약서에 명시된 일정보다 토지 사용을 늦게 하는 경우, ‘갑’은 ‘을’에 다음 조치를 취하도록 요청한다. 토지를 사용하거나 토지 임대 계약을 일방적으로 종료하거나 규정에 따라 처리를 위해 관할 기관에 보고할 권리가 있다.

Điều 7. Chấm dứt Hợp đồng.

제 7 조. 계약 종료

7.1. Hợp đồng này sẽ chấm dứt trong các trường hợp sau:

본 계약서는 다음과 같은 경우에 종료된다:

- Theo thỏa thuận bằng văn bản của Các Bên;
양측의 서면 합의하는 경우;
- Bên A không bàn giao Khu đất cho Bên B theo đúng quy định tại Điều 5.2 Hợp đồng này;
‘갑’은 본 계약 제 5.2 조에 따라 토지를 ‘을’에게 인수하는 경우;
- Trong trường hợp xảy ra sự kiện Bất khả kháng quy định tại Điều 9 Hợp đồng, bất kỳ Bên nào cũng có thể chấm dứt Hợp đồng này nếu có sự kiện Bất khả kháng xảy ra kéo dài trong một khoảng thời gian vượt quá 12 (mười hai) tháng, sau khi một Bên đã thông báo bằng văn bản cho Bên kia về Sự kiện bất khả kháng đó và một trong Các bên không thể khắc phục được hậu quả của Sự kiện bất khả kháng đó.

본 계약 제 9 조에 규정된 불가항력 사건이 발생한 경우, 12 개월을 초과하는 기간 동안 불가항력 사건이 지속되면, 어떤 당사자도 본 계약을 해지할 수 있다. 한 당사자가 불가항력적인 사건에 대해 다른 당사자에게 서면으로 통지한 후 다른 당사자는 불가항력적인 사건의 결과를 극복할 수 없다

- Bên B chậm trả bất kỳ phần nào của Tiền thuê cơ sở hạ tầng, Phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng, Tiền thuê đất hoặc bất kỳ khoản tiền thanh toán nào khác từ 30 (ba mươi) ngày trở lên mà đã được Bên A thông báo bằng văn bản 01 lần thì bên A có quyền đơn phương chấm dứt hợp đồng trước thời hạn.

‘을’은 인프라 임대료, 산업 서비스 및 시설 유지 관리비, 토지 임대료 또는 기타 ‘을’이 승인한 지급금 중 일부를 30 일 이상 연체한 경우, ‘갑’이 서면으로 1 회 통지한 경우 ‘갑’은 임대 기한 이전에 일방적으로 계약을 종료할 수 있는 권리가 있다.

- Một trong các bên vi phạm bất kỳ nghĩa vụ nào trong Hợp đồng mà bên còn lại đã yêu cầu khắc phục bằng văn bản nhưng vẫn không khắc phục vi phạm đó trong vòng 30 (ba mươi) ngày.

한 당사자는 본 계약의 어떤 의무도 위반하여 다른 당사자가 서면으로 시정요구를 하였으나 30 일 이내에 그 위반을 해결하지 않은 경우.

7.2. Thanh toán trong trường hợp chấm dứt Hợp đồng

계약서 종료된 경우 결산

- Nếu việc chấm dứt Hợp đồng trước thời hạn do nguyên nhân bất khả kháng: Nếu có bất kỳ Sự kiện bất khả kháng nào xảy ra và dẫn đến việc chấm dứt Hợp đồng này mỗi Bên sẽ tự chịu các khoản chi phí và phí tổn đã phát sinh cho mình do Sự kiện bất khả kháng đó, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong Hợp đồng này, sẽ không có bất kỳ khiếu nại đòi thanh toán hoặc bất kỳ trách nhiệm nào phát sinh cho bất kỳ Bên nào do chấm dứt Hợp đồng này trước thời hạn vì lý do Sự kiện bất khả kháng;

불가항력의 원인으로 인하여 계약 기한 전에 계약서를 종료할 경우: 불가항력적인 사건이 발생하여 본 계약의 종료로 이어질 경우, 각 당사자는 불가항력적인 사건으로 인해 발생한 비용을 부담한다. 본 계약서에 다른 명시적 규정이 있는 경우를 제외하고, 불가항력적 사건을 이유로 한 기한 전에 본 계약을 종료함에 따라 당사자에게 어떠한 이의신청이나 책임도 발생하지 않아야 한다.

- Nếu việc chấm dứt Hợp đồng do lỗi của Bên A: Bên A sẽ trả lại cho bên B các khoản tiền sau: (i) Tiền thuê cơ sở hạ tầng, Tiền thuê đất, Phí dịch vụ công nghiệp và bảo

dưỡng cơ sở hạ tầng (nếu có) tương ứng với thời gian còn lại trong Hợp đồng tính đến thời điểm chấm dứt hợp đồng theo đơn giá trên hợp đồng (tính theo đơn giá VNĐ); (ii) Tiền phạt do vi phạm Hợp đồng bằng 8% giá trị Hợp đồng; (iii) tiền bồi thường 100% thiệt hại cho Bên B (nếu có). Bên A phải trả cho Bên B số tiền còn lại sau khi đã khấu trừ các khoản bên B phải nộp tính đến thời điểm chấm dứt hợp đồng trong vòng 10 (mười) ngày kể từ ngày hai bên hoàn thành thủ tục chấm dứt Hợp đồng.

만약 계약 종료가 ‘갑’의 귀책사유로 인한 경우: ‘갑’은 다음의 금액을 당사자에게 반환한다. (i) 인프라 임대료, 토지 임대료, 산업 서비스 및 인프라 유지 관리비(있는 경우)는 계약상의 단가(VND 단가)에 따라 계약의 종료 시점까지 남은 기한에 해당한다. (ii) 계약 위반으로 인한 벌금은 계약 가치의 8%이다. (iii) ‘을’에 대한 100% 손해 배상금(있는 경우). ‘갑’은 계약 종 절차를 완료한 날로부터 10 일 이내에 ‘을’이 계약 종료 시까지 납부해야 할 금액을 공제한 잔액을 ‘을’에게 지급하여야 한다.

- Nếu việc chấm dứt Hợp đồng do lỗi của Bên B: Bên A sẽ hoàn trả lại cho Bên B tiền thuê cơ sở hạ tầng, Tiền thuê đất, Phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng (nếu có) của thời gian thuê còn lại theo đơn giá trên hợp đồng (tính theo đơn giá VNĐ) và bên A khấu trừ thêm của bên B các khoản tiền sau: Tiền phạt do vi phạm hợp đồng bằng 8% giá trị Hợp đồng, tiền bồi thường 100% giá trị thiệt hại của Bên A (nếu có), các khoản chi phí bên B còn nộp thiếu tính đến thời điểm chấm dứt Hợp đồng. Bên A phải trả cho Bên B số tiền còn lại sau khi đã khấu trừ các khoản bên B còn nộp thiếu, tiền phạt, tiền bồi thường thiệt hại cho bên A tính đến thời điểm chấm dứt hợp đồng trong vòng 10 (mười) ngày kể từ ngày hai bên hoàn thành thủ tục chấm dứt Hợp đồng

만약 계약 종료가 ‘을’의 귀책사유로 인한 것인 경우: ‘갑’은 ‘을’에게 인프라 임대료, 토지 임대료, 산업 서비스 및 인프라 유지 보수 관리비(있는 경우)는 계약상의 단가(VND 단가)에 따라 계산되며, ‘갑’은 다음과 같은 금액을 추가로 공제한다: 계약 위반으로 인한 벌금은 계약가액의 8%이며, ‘을’의 손해액의 100%(있는 경우)에 대한 배상, 계약 종료 시점까지 ‘을’의 미지급 비용. ‘갑’은 양측이 계약 종료 절차를 완료한 후 10 일 이내에 계약 종료 시점을 기준으로 ‘갑’에게 부족한 금액, 벌금, 손해배상액을 공제하고 나머지 금액을 ‘을’에게 지급해야 한다.

7.3. Thủ tục chấm dứt hợp đồng trước thời hạn

사전 계약 종료 절차

Trong mọi trường hợp chấm dứt do vi phạm hợp đồng, Bên B phải chủ động làm thủ tục thanh lý hợp đồng với bên A và làm thủ tục trả lại đất thuê cho cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chậm nhất trong 10 ngày kể từ ngày bên A thông báo lần 1 về việc chấm dứt hợp đồng bằng văn bản. Thủ tục chấm dứt hợp đồng chỉ được coi là hoàn thành khi Cơ quan nhà nước có thẩm quyền thực hiện xong việc thu hồi đất mà bên B trả lại để giao lại cho bên A. Nếu tại thời điểm hai bên chấm dứt hợp đồng, cơ quan nhà nước có quy định khác về việc thuê lại đất Cụm/khu công nghiệp thì bên B phải thực hiện theo quy định hiện hành tại thời điểm đó để hoàn thành thủ tục chấm dứt hợp đồng và trả lại đất thuê cho bên A. Nếu bên B không ký biên bản thanh lý hợp đồng thì bên A được quyền đơn phương ra thông báo chấm dứt hợp đồng và bên A có quyền đơn phương đề nghị cơ quan nhà nước có thẩm quyền ra quyết định thu hồi đất để bàn giao lại cho bên A.

계약 위반으로 인한 모든 종료의 경우, ‘을’은 ‘갑’과 계약을 청산하고 1 차 서면 계약 종료 통보일로부터 10 일 이내에 관할 관청에 임대지를 반환하는 절차를 진행해야 한다. 계약 종료 절차는 관할 기관이 ‘을’이 ‘갑’에게 인수하기 위해 반환한 토지의 회수를 완료하는 경우에만 완료되는 것으로 간주해야 한다. 만약 양측이 계약을 종료한 시점에 관할 기관이 산업단지 임대차 규정을 달리한다면, ‘을’은 계약 종료 절차를 완료하고 ‘갑’에게 임대지를 반환하기 위해 현재 규정에 따라 시행해야 한다. ‘을’이 계약 청산서에 서명하지 않는 경우, ‘갑’은 일방적으로 계약 종료 통보를 할 수 있는 권한을 갖게 되고, ‘갑’은 관할 기관에 일방적으로 토지 수용 결정을 요청하여 ‘갑’에게 양도할 수 있다.

Trường hợp chấm dứt hợp đồng do thỏa thuận của hai bên sẽ thực hiện theo điều 10 của hợp đồng này.

양측의 합의로 인하여 계약을 종료하는 경우 본 계약서 제 10 조에 의거하여 수행되어야 한다.

Điều 8. Bồi thường thiệt hại.

제 8 조. 손해 배상

- Nếu bất kỳ Bên nào trong Hợp đồng này không thực hiện hoặc thực hiện không đúng hoặc không đầy đủ các nghĩa vụ của mình theo quy định của Hợp đồng này và theo quy định của pháp luật dẫn đến việc gây ra thiệt hại cho Bên còn lại, Bên vi phạm có nghĩa vụ bồi thường toàn bộ giá trị thiệt hại cho Bên bị thiệt hại.

본 계약서의 어느 당사자도 본 계약서의 규정에 따라 자신의 의무를 제대로 이행하지 않거나 불충분하게 이행하여 다른 당사자에게 손해를 입힐 수 있는 경우, 위반 당사자는 피해 당사자에게 손해의 전액을 배상할 의무가 있다.

Điều 9. Bất khả kháng.

제 9 조. 불가항력

- Sự kiện bất khả kháng là sự kiện xảy ra một cách khách quan không thể lường trước được và không thể khắc phục được mặc dù đã áp dụng mọi biện pháp cần thiết và khả năng cho phép, bao gồm các sự kiện sau: Động đất, lũ lụt, sóng thần, chiến tranh gây ra những ảnh hưởng trực tiếp và nặng nề đến một trong hai bên hoặc khi có phán quyết của Tòa án chấm dứt hoạt động đồng thời của cả hai bên.

불가항력적 사건(不可抗의事件)은 지진, 홍수, 쓰나미, 해일 등 필요한 조치를 취했음에도 불구하고 예측할 수 없고 극복할 수 없는 객관적인 사건을 말한다. 전쟁은 어느 한쪽에게 직접적이고 심각한 영향을 끼쳤으며, 동시에 양측의 동시 활동을 중단하라는 법원의 판결이 있을 때 일어난다.

- Không Bên nào bị coi là vi phạm Hợp đồng này, hoặc phải chịu trách nhiệm trước Bên kia do bất kỳ sự chậm trễ nào trong việc thực hiện hoặc không thực hiện bất kỳ nghĩa vụ nào của mình theo Hợp đồng này do Sự kiện bất khả kháng gây ra, với điều kiện là:

어떤 당사자도 본 계약을 위반했다고 간주되지 않거나, 불가항력적인 사건으로 인해 본 계약에 따라 자신의 의무를 이행하거나 이행하지 않은 것에 대해 책임을 지지 않는다:

- (a) Sự kiện bất khả kháng là nguyên nhân gần nhất làm cho Bên đó bị cản trở hoặc chậm trễ trong việc thực hiện Hợp đồng này;

불가항력적인 사건은 당사자를 본 계약의 이행을 방해하거나 지연시키는 가장 최근의 원인이다.

- (b) Bên bị ảnh hưởng thông báo ngay cho Bên kia biết về việc xảy ra Sự kiện bất khả kháng đó và trong vòng 07 (bảy) ngày gửi cho Bên kia thông báo bằng văn bản trong đó nêu ra các biện pháp khắc phục được thực hiện và nêu các chi tiết của sự cố đã ngăn cản việc thực hiện Hợp đồng này.

피해 당사자는 즉시 그 불가항력적 사건의 발생을 타 당사자에게 통보하고, 타 당사자에게 7 일 이내에 이행된 시정조치 및 본 계약의 이행을 방해한 사고의 세부 사항을 서면으로 통지한다.

Các bên thoả thuận rằng khi có Sự kiện bất khả kháng xảy ra, Bên bị ảnh hưởng sẽ thực hiện tất cả các biện pháp thích hợp để tránh và hạn chế các tổn thất hoặc thiệt hại cho Bên kia có thể xảy ra do Sự kiện bất khả kháng.

당사자들은 불가항력적인 사건이 발생할 때, 피해 당사자는 불가항력적인 사건으로 인해 발생할 수 있는 손해나 손해를 방지하고 제한하기 위해 모든 적절한 조치를 취하기로 합의한다.

Điều 10. Thay đổi, chuyển giao chủ thể Hợp đồng

제 10 조. 계약서의 주체의 변경 및 양도

- (a) Bên B trực tiếp tiếp nhận và sử dụng Khu đất vào các mục đích được nêu trong Giấy Chứng nhận Đăng ký đầu tư (kể cả Giấy Chứng nhận Đăng ký đầu tư sửa đổi, nếu có). Bên B không được chuyển giao, chuyển nhượng, bàn giao, hoặc theo cách thức khác làm ảnh hưởng đến quyền lợi của Bên A liên quan tới Khu đất theo Hợp đồng, ngoại trừ trường hợp được pháp luật Việt Nam cho phép và được sự đồng ý của bên A. Bên B được quyền cho thuê lại đất hoặc thỏa thuận cho thuê lại đất trong trường hợp được pháp luật Việt Nam cho phép và được sự đồng ý của bên A.

"을"은 투자 허가서 (수정된 투자 허가서가 있는 경우)에서 기재한 목적에 따라서 부지를 인수해서 사용한다. "을"은 베트남 법에 의해 허용되는 경우를 제외하고 본 계약서에 따라 토지에 대한 "갑"의 권리에 영향을 미치는 다른 방식으로 대한 양도, 인수인계 할 수 없지만 재임대를 할 수 있으나 베트남 법률이 허용하는 범위내에서 갑의 동의를 받아야 한다.

- (b) Trong trường hợp Bên B chuyển nhượng các tài sản hợp pháp của Bên B trên Khu đất cho tổ chức, cá nhân khác phù hợp với quy định của pháp luật, thì bên tiếp nhận các quyền và nghĩa vụ của Bên B phải làm lại thủ tục thuê lại đất theo quy định của pháp luật và theo thủ tục sau đây:

"을"은 법률 규정에 따라 타회사 또한 타인에게 "을"의 부지에 부착되는 합법적인 자산을 양도하는 경우 "을"의 권리와 의무를 받는 당사자는 법률 규정에 근거하여 다음 절차에 따라 토지를 재 임대하는 절차를 수행해야한다:

Bên A sẽ thanh lý trước thời hạn Hợp đồng đối với Bên B và đồng thời ký kết Hợp đồng cho thuê lại đất mới đối với bên tiếp nhận các quyền và nghĩa vụ của Bên B theo đề nghị của Bên B, với điều kiện có sự chấp thuận của cơ quan cấp phép đầu tư của Việt Nam. Hợp đồng sẽ chấm dứt khi Bên B bàn giao lại mặt bằng Khu đất cho Bên

A, được bên A tiếp nhận hoặc bàn giao Khu đất cho bên tiếp nhận các quyền và nghĩa vụ của Bên B với điều kiện có sự xác nhận của Bên A. Tiền thuê và các loại phí đã trả trước cho Bên A đối với khoảng thời gian chưa sử dụng sẽ được hoàn trả lại cho Bên B sau khi Bên A nhận đầy đủ các khoản tiền tương ứng theo hợp đồng ký với bên thuê lại đất. Bên B sẽ phải trả cho Bên A chi phí quản lý và các chi phí làm lại các thủ tục chuyển đổi hợp đồng cho thuê lại đất mới và mức phí là 2% (hai phần trăm) trên tổng giá trị của Hợp đồng chuyển nhượng quyền thuê lại đất gắn liền tài sản trên đất giữa Bên thuê đất với đối tác nhận chuyển nhượng của Bên thuê đất.

베트남의 투자 허가 기관의 승인 후 "갑"의 요청에 따라서 "갑"은 만료기간 전에 본 계약을 종료하며 "을"의 권리와 의무를 받는 당사자와 토지 임대 계약서를 체결한다. "을"이 "갑"에게 부지를 인수인계하거나 "갑"의 동의 및 확인과 함께 "을"의 권리와 의무를 받는 당사자에게 부지를 인수인계할 경우 본 계약서는 종료된다. "갑"은 "을"으로부터 임대비 및 수수료를 충분히 받은 후에 "을"이 미사용 기간동안 "갑"에게 미리 지불한 임대비와 수수료는 "을"에게 반환된다. "을"은 "갑"에게 임차인과 임차인의 양도 받는 당사자간의 부동산 자산 및 토지 임대 양도 계약서의 총 금액의 2 % (이 퍼센트) 수수료 및 새로운 토지 임대 계약의 전환 절차에 관련한 비용과 관리비를 지불해야한다.

- (c) Bên B có quyền trực tiếp đàm phán với bên sẽ tiếp nhận các quyền và nghĩa vụ của Bên B về việc bán, chuyển giao, chuyển nhượng các tài sản hợp pháp của Bên B trên Khu đất, kể cả vấn đề giá cả và Bên A sẽ không can thiệp vào việc đó.

"을"은 "을"의 토지임대를 양도 받는 당사자와 부지에 부착된 합법 자산을 양도, 판매에 대해 직접적으로 협상할 권리가 있다. 관련된 판매가격 또는 양도가격에 대해서 "갑"은 관련이 없다.

Điều 11. Luật điều chỉnh - Giải quyết tranh chấp.

제 11 조. 규제법- 분쟁 해결

- (a) Hợp đồng này chịu sự điều chỉnh, được giải thích và hiểu theo luật pháp của nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.

본 계약서는 베트남 사회주의 공화국의 법률에 귀속되고 적용된다.

- (b) Hai bên cam kết sẽ thực hiện đúng theo các điều khoản của Hợp đồng này. Mọi mâu thuẫn, tranh chấp phát sinh từ hoặc có liên quan đến Hợp đồng này trước tiên phải được Các Bên ưu tiên tối đa thương lượng và hoà giải.

양측은 본 계약서의 조항을 준수할 것을 서약한다. 본 계약과 관련된 분쟁에 대해 상호 협상을 통해 우호적으로 해결한다.

- (c) Nếu tranh chấp, bất đồng Hợp đồng không được giải quyết thông qua thương lượng, hòa giải trong vòng 30 (ba mươi) ngày sau khi bắt đầu các cuộc thương thảo bằng cách một Bên gửi thông báo cho Bên kia, mỗi Bên có quyền đưa tranh chấp ra giải quyết tại tòa án có thẩm quyền tại tỉnh Phú Thọ. Ngôn ngữ giải quyết tranh chấp là tiếng Việt.

합상 및 중재가 이루어지지 않을 경우, 각 당사자는 한 당사자가 다른 상대방에게 통지를 보낸 후 협상 개시일로부터 30 일 이내에 Phu Tho 성의 관할 법원에서 분쟁을 해결할 수있는 권리가 있다. 분쟁 해결 언어는 베트남어입니다.

Điều 12. Điều khoản cuối cùng.

제 12 조. 최종 조항

- (a) **Thông báo:** Bất kỳ thông báo hoặc thông tin liên lạc nào theo Hợp đồng này đều được làm bằng văn bản bằng tiếng Hàn và tiếng Việt, và được trao tận tay hoặc bằng chuyển phát nhanh hoặc chuyển đi bằng fax đến địa chỉ của Bên có liên quan được ghi trong Hợp đồng này hoặc đến các địa chỉ khác nếu như đã có thông báo thay đổi địa chỉ bằng văn bản. Bằng chứng của việc gửi bằng bưu điện hoặc chuyển, giao bất kỳ thông báo hoặc thông tin liên lạc nào đến một Bên được coi là bằng chứng của việc đã tiếp nhận:

Thông báo: 양측은 본 계약서와 관련된 모든 정보 및 서류는 한글 및 베트남어로 서면으로 작성되며, 서면상 주소변경 통보를 할 때는 계약서에 명시된 관련 당사자들의 주소 혹은 다른 주소들로 직접, 우편으로, 또는 팩스로 전달해야 한다. 통보나 통신을 상대방에게 이메일로 보내거나 전달, 전송한 증거는 수신자의 증거로 간주된다.

- Trong trường hợp gửi bằng chuyển phát nhanh DHL, 05 (năm) ngày sau khi gửi đi bằng bưu điện.

DHL 속달 우편인 경우, 우체국에서 송부하는 날로부터 05 일 후에

- Trong trường hợp gửi đi bằng fax, khi việc chuyển đi được xác nhận bằng báo cáo của máy fax là việc chuyển đi không bị sai sót.

팩스로 송부할 경우 전송 오류가 없다고 팩스 기계의 보고서에 의해 확인될 경우

- (b) **Cam kết:** Các bên cam kết rằng mình có đủ quyền hạn, năng lực để ký kết Hợp đồng này và hoàn toàn chịu trách nhiệm về những cam kết trong Hợp đồng. Các bên xác nhận là đã nghiên cứu và hiểu đầy đủ nội dung các Điều khoản của Hợp đồng này trước khi ký kết.

약속: 양측은 본 계약을 체결할 수 있는 충분한 권한과 능력이 있으며 계약서의 약속에 대해 전적으로 책임이 있다고 약속합니다. 양측은 체결한 전에 본 계약서의 조항에 대한 내용을 살펴보고 이해하였음을 확인한다.

- (c) Những điều không quy định trong Hợp đồng này sẽ được thực hiện theo các văn bản pháp lý hiện hành và các văn bản pháp lý liên quan đến Cụm công nghiệp Bãi Ba.

본 계약서에 명시되지 않은 사항은 현행 법률 문서 및 Bai Ba 산업 클러스터와 관련된 법률 문서에 따라 시행된다.

- (d) Nếu bất kỳ điều khoản nào của bản Hợp đồng này bị tuyên bố là vô hiệu thì cũng không ảnh hưởng đến hiệu lực của các điều khoản còn lại trong Hợp đồng.

본 계약의 특정 조항이 무효로 선언되더라도 계약서의 나머지 조항의 효력에 영향을 미치지 않는다.

- (e) **Ngôn ngữ:** Hợp đồng này và các phụ lục đính kèm được lập và ký bằng tiếng Việt và tiếng Hàn, với sáu (06) bản gốc. Mỗi Bên giữ ba (03) bản gốc. Trường hợp có sự khác nhau giữa hai bản tiếng Việt và tiếng Hàn, bản tiếng Việt sẽ được ưu tiên áp dụng.

언어: 본 계약서 및 본 계약서와 첨부된 부록은 베트남어와 한글로 여섯(06)부를 작성되고 서명되었다. 원본 내용은 동일하며 양측은 원본 각 (03)부씩 보관한다. 한글본과 베트남어본의 내용의 차이가 생길 경우 베트남어본이 우선될 것이다.

- (f) **Hiệu lực:** Hợp đồng này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

이 계약은 서명일부터 유효합니다.

ĐẠI DIỆN

BÊN CHO THUÊ



GIÁM ĐỐC

Nguyễn Văn Khoa

ĐẠI DIỆN

BÊN THUÊ ĐẤT



**GIÁM ĐỐC
JUN TAEK SOO**

BIÊN BẢN THỎA THUẬN ĐẦU NỔI

Căn cứ Hợp đồng thuê đất số 01/2024/BĐS-HĐC giữa Công ty TNHH Core Plus Vina và Công ty TNHH Xây dựng Tự Lập, ký ngày 30 tháng 1 năm 2024;

Căn cứ đơn đề nghị đầu nổi hạ tầng của Công ty TNHH Core Plus Vina Việt Nam ngày/02/2025 gửi BQL Cụm CN Bãi Ba – Đông Thành.

Hôm nay, ngày tháng năm 2025, tại Văn phòng Ban quản lý Cụm CN Bãi Ba – Đông Thành.

Chúng tôi gồm có:

1. Đại diện: Ban quản lý Cụm CN Bãi Ba – Đông Thành

Ông: **Hà Quang Ánh** Chức vụ: Trưởng BQL CCN Bãi Ba – Đông Thành

2. Đại diện: Công ty TNHH Core Plus Vina: Lô CN24- CCNBB – Đông Thành

Ông: **Jun Taek Soo** Chức vụ: Giám đốc

Ông: Chức vụ:

Hai bên thống nhất với nội dung thỏa thuận đầu nổi hạ tầng kỹ thuật như sau: 1.

Điểm đầu cống của Công ty TNHH Core Plus Vina như sau:

+ Số lượng: 01 Vị trí:

+ Vị trí cống số 01: Cống chính, rộng: 10 m

2. Điểm đầu nổi cấp, thoát nước của Công ty TNHH Core Plus Vina như sau: -

Điểm đầu nước sạch:

+ Số lượng: 01 điểm.

+ Vị trí (X 2370957.19, Y 543296.70) (Có sơ đồ kèm theo).

- Điểm đầu thoát nước thải công nghiệp:

+ Số lượng: 01 điểm.

+ Vị trí: **Hố ga số MH-06 (X 2370957.41, Y 543294.09)** (Có sơ đồ kèm theo).

- Điểm đầu thoát nước mưa:

+ Số lượng: 01 điểm.

+ Vị trí: **Hố ga số TNM-01 (X 2370950.32, Y 543308.83)** (Có sơ đồ kèm theo).

3. Điểm đầu điện của Công ty TNHH Core Plus Vina như sau:

+ Số lượng: 01 điểm.

+ Vị trí: đầu tại vị trí cột (X 2370949.65, Y 543278.08) đường dây 35KV nhánh rẽ CCN Bãi Ba (Có sơ đồ kèm theo).

4. Cống thoát nước của nhà máy trước khi xả vào hệ thống thoát nước chung của Cụm

công nghiệp phải có hố ga sát hàng rào và nằm trong đất của Công ty. Cao độ điểm đầu nổi hố ga thu gom nước mưa/nước thải bên trong tường rào nhà máy vào đường ống thu gom nước mưa/nước thải tập trung của CCNBB (cao hơn đáy mương chung ít nhất 20 cm tại vị trí đầu nổi)) phải đúng với bản vẽ đầu nổi nước mưa/nước thải được BQL phê duyệt và có lưới chắn rác. Khi tiến hành đầu nổi vào hệ thống thoát nước chung của Cụm công nghiệp, Công ty TNHH Core Plus Vina phải thông báo kế hoạch thực hiện cho BQL Cụm công nghiệp bằng văn bản để giám sát và kiểm tra đầu nổi.

5. Công ty TNHH Core Plus Vina phải đầu nổi các hệ thống hạ tầng theo đúng biên bản thỏa thuận. Nếu có sự thay đổi hoặc phát sinh các điểm đầu thoát nước, cấp nước, cấp điện của nhà máy trong quá trình vận hành sản xuất thì phía Công ty TNHH Core Plus Vina phải thông báo cho BQL CCN Bãi Ba và phải được BQL CCN Bãi Ba chấp thuận bằng văn bản.

6. Các điểm đầu nổi hạ tầng, đầu nổi cống, cấp, thoát nước, cấp điện của Công ty TNHH Core Plus Vina vào hệ thống đường nội bộ, cấp thoát nước, cấp điện chung của Cụm công nghiệp có sự thay đổi, phát sinh thì toàn bộ chi phí đó phía Công ty TNHH Core Plus Vina phải chịu hoàn toàn.

7. Tại vị trí xin phép mở cống của Công ty TNHH Core Plus Vina nếu trùng vào vị trí thoát nước mưa, thoát nước thải chung của Cụm Công nghiệp, Công ty TNHH Core Plus Vina sẽ có trách nhiệm thi công, gia cố hố ga, tấm đan chịu lực có Cos bằng với mặt cống, để đảm bảo giao thông, mỹ quan và quản lý hạ tầng.

8. Biên bản này làm cơ sở để lập hồ sơ thiết kế cơ sở (các bản vẽ kết nối hạ tầng Cụm công nghiệp), trình lấy ý kiến thẩm định thiết kế cơ sở tại Các cơ quan chức năng.

9. Hai bên cam kết thực hiện đúng các điều khoản trên.

Biên bản được lập thành 02 bản, mỗi bên giữ 01 bản, có giá trị pháp lý như nhau.

BAN QUẢN LÝ CCN BÃI BÃI
TRƯỞNG BAN

CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA



Hà Quang Ánh



2

GIÁM ĐỐC
JUN TAEK SOO

CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG HANTECH VIỆT NAM

THUYẾT MINH CÔNG NGHỆ

HẠNG MỤC: **HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT: 5 M3/NG.Đ**

DỰ ÁN: **NHÀ MÁY CORE PLUS VINA**

CHỦ ĐẦU TƯ: **CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA**

ĐV THỰC HIỆN: **CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG HANTECH VIỆT NAM**

ĐỊA ĐIỂM: **LÔ CN 24. CCN BÃI BA – ĐÔNG THÀNH, XÃ CHÍ TIẾN,
HUYỆN THANH BA, TỈNH PHÚ THỌ**

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....3

TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN.....4

TÊN HẠNG MỤC : XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT..... 4

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA 4

PHẦN 1. CƠ SỞ THIẾT KẾ & MÔ TẢ CÔNG NGHỆ..... 5

1.1 THÔNG SỐ THIẾT KẾ 5

1.2 LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI..... 5

1.3 TÍNH CHẤT NƯỚC THẢI ĐẦU VÀO..... 6

1.4 MỨC ĐỘ YÊU CẦU CẦN XỬ LÝ..... 6

PHẦN 2. TỔNG QUAN VỀ MỘT SỐ CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
HIỆN NAY 7

PHẦN 3. ĐỀ XUẤT PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ – CÔNG NGHỆ AO 13

DƯA VÀO KINH NGHIỆM TRIỂN KHAI RẤT NHIỀU DỰ ÁN ĐẠT CHẤT LƯỢNG,
CHÚNG TÔI ĐÃ ĐÚC KẾT VÀ CHO RA CÔNG NGHỆ XỬ LÝ PHÙ HỢP NHẤT DƯỚI
ĐÂY: 13

3.1 BỂ ĐIỀU HÒA..... 14

3.2 BỂ XỬ LÝ SINH HỌC AO (THİẾU KHÍ + HIẾU KHÍ)..... 15

3.3 BỂ LẮNG SINH HỌC 18

3.4 BỂ KHỬ TRÙNG 19

3.5 CỘT LỌC ÁP LỰC 19

TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN

TÊN HẠNG MỤC/ DỰ ÁN : DỰ ÁN XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT/ NHÀ MÁY CORE PLUS VINA

Loại nước thải : Nước thải sinh hoạt
Công suất : 5 m³/ngày đêm (100 người, không bao gồm nấu ăn)
Tính chất nước thải vào : Dễ phân hủy sinh học
Mức độ xử lý: Tiêu chuẩn : Cột B, QCVN 40:2011/BTNMT.

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINA

Địa chỉ: Lô CN24, CNN Bãi Ba – Đông Thành, xã Chí Tiệp, huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ

ĐƠN VỊ NHÀ THẦU: CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG HANTECH VIỆT NAM

Địa chỉ : Số nhà 41, Đường Hòa Bình, Cỗ Châu, Xã Nam Phong, Huyện Phú Xuyên, Thành phố Hà Nội.

PHẦN 1. CƠ SỞ THIẾT KẾ & MÔ TẢ CÔNG NGHỆ

Việc đề xuất và lựa chọn phương án thiết kế, kết hợp giữa xây dựng quy trình vận hành hợp lý cùng với phương án công nghệ đã được lựa chọn sẽ đóng vai trò quyết định trong sự thành công của dự án. Đề xuất công nghệ phải dựa vào điều kiện cho phép của mặt bằng, yêu cầu chất lượng nước đầu ra, chi phí vận hành và chất lượng nước thải đầu vào.

Phần này trình bày các vấn đề chính như sau:

- Thông số thiết kế.
- Phương án kỹ thuật cho hệ thống xử lý nước thải.

1.1 Thông số thiết kế

Để thiết kế hệ thống xử lý nước thải cần dựa vào các thông số sau:

- Lưu lượng nước thải;
- Thành phần nước thải;
- Mức độ yêu cầu xử lý trước khi thải vào nguồn tiếp nhận;
- Diện tích và hình dạng mặt bằng thiết kế.
- Cao độ của mực nước nguồn tiếp nhận nước thải.
- Cao độ đáy ống nước thải đầu vào của hệ thống.
- Vị trí đầu nối với hệ thống thoát nước của khu vực nếu có.
- Tình trạng ngập úng của khu vực xây dựng dự án.
- Các công trình ngầm ảnh hưởng tới đề xuất này.
- Các dự án có liên quan tới hệ thống xử lý nước thải.

1.2 Lưu lượng nước thải

- Lưu lượng ngày : 5 m³/ngày.đêm
- Lưu lượng trung bình giờ : 0.21 m³/giờ

1.3 Tính chất nước thải đầu vào

Thông số nước thải đầu vào sẽ được lựa chọn dựa trên các báo cáo kết quả khảo sát tính chất nước thải sinh hoạt tại khách sạn, khu dân cư, nhà hàng... Việt Nam và dựa trên kinh nghiệm có sẵn của chúng tôi ở các trạm xử lý nước thải sinh hoạt.

Thông số ô nhiễm được thể hiện qua bảng như sau:

Bảng 1. Tính chất nước thải sinh hoạt trước xử lý

Thông số	Đơn vị	Giá trị
pH	-	5 - 9
BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	200
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	200
Amoni (tính theo N)	mg/l	35
Tổng Nitơ	mg/l	75
Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/l	8 - 15
Dầu mỡ động thực vật	mg/l	60 - 160
Coliforms	MPN/ 100ml	900 x 10 ³

1.4 Mức độ yêu cầu cần xử lý

Mức độ yêu cầu xử lý nước thải của Hệ thống xử lý nước thải phụ thuộc vào mục đích nguồn tiếp nhận. Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn **Cột B, QCVN 40:2011/BTNMT**, dẫn ra môi trường tiếp nhận.

Bảng 2. Yêu cầu chất lượng nước thải sau xử lý

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả Loại B
1	pH	mg/l	5.5 - 9
2	BOD	mg/l	50

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả Loại B
3	COD	mg/l	150
4	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100
5	Sunfua	mg/l	0.5
6	NH ₃ - N	mg/l	10
7	NO ₃ ⁻ -N	mg/l	40
8	PO ₄ ³⁻ - P	mg/l	6
9	Tổng Coliforms	MPN/100ml	5000

PHẦN 2. TỔNG QUAN VỀ MỘT SỐ CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT HIỆN NAY

Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt bao gồm các bước như bảng dưới đây

Bảng 3. Quy trình công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt

Bước xử lý	Mô tả
Tiền xử lý	Loại bỏ các thành phần trong nước thải như rác, gỗ, các vật nổi, cát, dầu mỡ có thể ảnh hưởng đến quá trình vận hành của nhà máy XLNT.
Xử lý sơ bộ	Loại bỏ một phần SS và một phần chất ô nhiễm hữu cơ khỏi nước thải
Xử lý sơ bộ cấp 2	Loại bỏ một phần SS và một phần chất ô nhiễm hữu cơ khỏi nước thải, thường là thêm hóa chất keo tụ
Xử lý thứ cấp	Loại bỏ các chất ô nhiễm hữu cơ có thể phân hủy sinh học (hòa tan và lơ lửng) và SS.
Xử lý thứ cấp với quá trình loại N, P	Loại bỏ các chất ô nhiễm hữu cơ có thể phân hủy sinh học (hòa tan và lơ lửng) và SS, và các chất dinh dưỡng (N, P).
Xử lý cấp 3	Loại bỏ SS dư (sau xử lý thứ cấp) bằng phương pháp lọc. Khử trùng cũng là một phần của xử lý cấp 3. Loại bỏ N, P (trường hợp xử lý

	thứ cấp chưa đạt yêu cầu theo quy định) cũng nằm trong bước xử lý này.
Xử lý nâng cao	Loại bỏ các chất còn dư dạng hòa tan hoặc lơ lửng sau quá trình xử lý sinh học thông thường khi yêu cầu cho tái sử dụng.

Nguồn: Metcalf & Eddy, *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*, Mc Graw Hill Fifth Edition 2013, 2013, pp. 27-227, 545-1034.

Với nước thải sinh hoạt hiện nay trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng, công nghệ xử lý thường là sự kết hợp của phương pháp xử lý cơ học và phương pháp xử lý sinh học, gồm các bước sau:

- + **Tiền xử lý:** Có nhiệm vụ loại bỏ ra khỏi nước thải tất cả các vật có thể gây tắc, nghẽn đường ống làm hư hại máy bơm và giảm hiệu quả xử lý của giai đoạn sau, cụ thể:
Loại bỏ vật lơ lửng có kích thước lớn trong nước thải: Gỗ, giẻ, bông, vỏ hoa quả làm ảnh hưởng tới quá trình xử lý tiếp theo.
Loại bỏ cặn nặng như cát, mảnh kim loại, thủy tinh gây mài mòn cánh bơm, chiếm khối lượng diện tích xử lý lớn, làm gia tăng chi phí vận hành bảo dưỡng của hệ thống.
Loại bỏ phần lớn dầu mỡ: Những chất này đặc biệt nghiêm trọng khi xuất hiện trong bể khử nitrat và bể hiếu khí gây ra hiện tượng ngăn cản quá trình xử lý do làm giảm tiếp xúc giữa vi sinh và các chất dinh dưỡng.
Trong tiền xử lý có các thiết bị sau: Tùy vào những công suất khác nhau mà lựa chọn thiết bị cho phù hợp để được hệ thống hoạt động được đồng bộ. Song chắn rác thô: Loại bỏ rác có kích thước lớn và đặt phía trước đường ống khi vào hệ thống xử lý. Song chắn rác tinh: Loại bỏ cặn có kích thước nhỏ hơn, những loại cặn này thường gây tắc nghẽn hệ thống phân phối khí và các thiết bị làm thoáng cho các bước xử lý tiếp.
- + **Xử lý sơ bộ:** Có nhiệm vụ lắng cát và tách dầu mỡ ra khỏi nước thải đồng thời điều hoà lưu lượng và nồng độ nước thải. Trong bước xử lý sơ bộ nước được dẫn qua các công trình sau: Bể lắng cát và vớt dầu mỡ, thường đặt sau song chắn rác thô và trước bể điều hoà để loại bỏ cặn thô như cát, sỏi... bảo vệ các thiết bị cơ khí khỏi bị mài mòn.

- + **Bể điều hoà:** Dùng để điều hoà lưu lượng cũng như nồng độ nước thải. Trong bể có hệ thống khuấy trộn đảm bảo hoà tan và điều hoà nồng độ các chất bản trong thể tích toàn bể, hạn chế cặn lắng trong bể.
- + **Xử lý sinh học:** Mục đích quá trình xử lý sinh học là sử dụng các hoạt động của vi sinh vật để khử các hợp chất hữu cơ chứa Cacbon, Nitơ và phot pho trong nước thải. Đây là bước xử lý quan trọng cho nước thải sinh hoạt quyết định chất lượng nước đầu ra. Có rất nhiều công nghệ khác nhau được áp dụng cho bước xử lý sinh học nước thải: Như dùng bể thổi khí liên tục (aeroten); bể sinh học hoạt động theo mẻ (bể SBR); công nghệ kết hợp quá trình Yếm khí - Thiếu khí - Hiếu khí (AAO); kênh Oxy hoá tuần hoàn; Công nghệ lọc màng MBR. Mỗi công nghệ đều có ưu và nhược điểm khác nhau để lựa chọn công nghệ phù hợp phụ thuộc rất nhiều yếu tố như: Diện tích bố trí mặt bằng cho phép của hạng mục, Yêu cầu chất lượng nước thải đầu ra, điều kiện con người để có thể vận hành, chi phí xây dựng cho phép và đặc tính của nước thải cần xử lý...
- + **Xử lý bùn cặn trong nước thải:** Xử lý bùn cặn trong nước thải là một thành phần rất quan trọng để có một hệ thống xử lý nước thải hoàn chỉnh. Bùn cặn sinh ra từ bể lắng, bể tách cát, song chắn rác là những thành phần chính. Tùy vào công suất của hệ thống mà lựa chọn giải pháp xử lý bùn hợp lý, với công suất nhỏ giải pháp thu gom bằng xe chở bùn từ bể chứa bùn đi chôn lấp là một giải pháp hiệu quả và tốn ít chi phí nhất.
- + **Giai đoạn khử trùng:** Giai đoạn này nhằm tiêu diệt vi khuẩn coliforms là giai đoạn bắt buộc để có thể đạt được các thông số cho phép xả thải ra môi trường. Một số giải pháp khử trùng hiện nay thường sử dụng như: Ozone, Zaven, Cl₂ hoặc tia cực tím UV. Quá trình xử lý nước thải sinh hoạt là xử lý vi sinh nhằm giảm giá thành đầu tư cho quá trình vận hành của hệ thống. Có thể phân loại quá trình xử lý khác nhau.

Bảng 4. Quy trình công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt

Stt	Kiểu	Tên công nghệ	Mục đích quá trình xử lý
I	Quá trình hiếu khí		

Stt	Kiểu	Tên công nghệ	Mục đích quá trình xử lý
1	Sinh trưởng lơ lửng	Các quá trình bùn hoạt tính	Loại bỏ C, Nitrat hóa
2		Hồ sục khí	Loại bỏ C, Nitrat hóa
3		Phân hủy bùn hiếu khí	Loại bỏ C, Nitrat hóa
4		Màng phản ứng	Loại bỏ C, Nitrat hóa
5		Quá trình Nitrat hóa	Nitrat hóa
6	Sinh trưởng dính bám	Lọc	Loại bỏ C, Nitrat hóa
7		Đệm di động	Loại bỏ C, Nitrat hóa
8		Đệm cố định	Loại bỏ C, Nitrat hóa
9		Đĩa sinh học	Loại bỏ C, Nitrat hóa
10		Lọc nhỏ giọt (TF)	Loại bỏ C, Nitrat hóa
11	Quá trình lai	Lọc nhỏ giọt/Bùn hoạt tính	Loại bỏ C, Nitrat hóa
12		Tích hợp màng cố định và Bùn hoạt tính (IFAS)	Loại bỏ C, Nitrat hóa
II Quá trình thiếu khí			
13	Sinh trưởng lơ lửng	Khử N	Loại bỏ N
14	Sinh trưởng dính bám	Khử N	Loại bỏ N
III Quá trình yếm khí			
15	Sinh trưởng lơ lửng	Tiếp xúc yếm khí	Loại bỏ C
16		Phân hủy bùn yếm khí	Ổn định bùn
17		Quá trình oxy hóa yếm khí amoni (Anammox)	Loại bỏ N, Loại bỏ NH ₃
18	Sinh trưởng dính bám	Đệm cố định và tầng chất lỏng sôi	Loại bỏ C, ổn định bùn loại bỏ N
19	Đệm bùn	UASB	Loại bỏ C đặc biệt là cho chất thải có nồng độ cao
20	Quá trình lai	UASB / sinh trưởng dính bám	Loại bỏ C
IV Kết hợp các quá trình hiếu khí, thiếu khí và yếm khí			
22	Sinh trưởng lơ lửng	Các quá trình đơn và nhiều bước: các quy trình độc quyền khác nhau	Loại bỏ C, Nitrat hóa, loại bỏ N và loại bỏ P
23	Quá trình lai	Các quá trình đơn và nhiều bước gồm sinh trưởng lơ lửng và màng cố định	Loại bỏ C, Nitrat hóa, loại bỏ N và loại bỏ P
V Hồ			

Stt	Kiểu	Tên công nghệ	Mục đích quá trình xử lý
24	Hồ hiếu khí	Hồ hiếu khí	Loại bỏ C, Nitrat hóa
25	Hồ xử lý bậc ba	Hồ xử lý bậc ba	Loại bỏ C, Nitrat hóa
26	Hồ tùy tiện	Hồ tùy tiện	Loại bỏ C
27	Hồ yếm khí	Hồ yếm khí	Loại bỏ C (ổn định bùn)

Nguồn: Metcalf & Eddy, *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*, Mc Graw Hill Fifth Edition 2013, 2013, pp. 27-227, 545-1034.

Có rất nhiều công nghệ xử lý nước thải như đã thống kê trong đó nhiều công nghệ đã được ứng dụng trong thực tế, đặc biệt là các công nghệ kết hợp hai, ba hay nhiều quá trình hiếu, thiếu, yếm khí phù hợp cho mỗi loại nước thải đầu vào và yêu cầu về chất lượng nước sau xử lý. Với một yêu cầu cụ thể của đặc tính nước thải đầu vào, yêu cầu chất lượng nước sau xử lý có thể có nhiều công nghệ đáp ứng tuy nhiên vấn đề công nghệ nào được lựa chọn phải đảm bảo các yếu tố từ kinh tế đến diện tích chiếm đất sự sẵn có, để tham khảo mang tính quyết định.

Có nhiều công nghệ để lựa chọn, kể cả các hệ thống tự nhiên như hồ, lọc qua đất nếu chỉ yêu cầu xử lý COD, BOD₅. Khi yêu cầu xử lý N, P đồng thời với quá trình xử lý COD, BOD₅ thì cần phải lựa chọn các công nghệ có quy trình xử lý N, P đặc biệt.

Thống kê của Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) về số công trình và công suất của các công nghệ được áp dụng như bảng 1.6 cho thấy nhóm công nghệ XLNT hồ có mức độ phổ biến lớn nhất, tiếp theo là công nghệ XLNT bùn hoạt tính. Công suất bùn hoạt tính có tổng công suất xử lý lớn nhất. Công suất trung bình của các nhà máy XLNT công nghệ bùn hoạt tính sục khí oxy nồng độ cao có công suất trung bình lớn nhất.

Bảng 5. Thống kê các công nghệ xử lý nước thải đô thị theo EPA

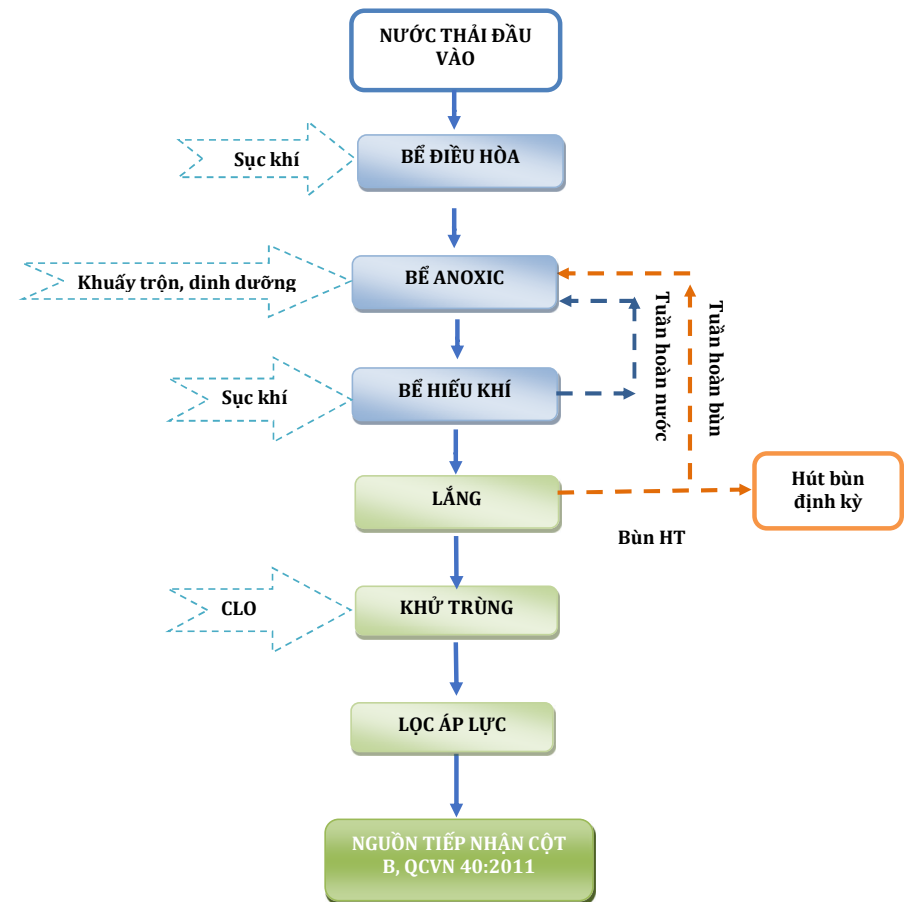
Stt	Công nghệ	Số Nhà máy		Tổng công suất		Trung bình (1.000 m ³ /ngđ)
		Số lượng	%	1.000 m ³ /ngđ	%	
1	Hồ ổn định	8.081	29,2	12.324	5,3	1.525
2	Hồ sục khí	2.862	10,3	6.298	2,7	2.201

Stt	Công nghệ	Số Nhà máy		Tổng công suất		Trung bình (1.000 m ³ /ngđ)
		Số lượng	%	1.000 m ³ /ngđ	%	
3	Hồ tùy nghi	1.267	4,6	1.067	0,5	842
4	Đất ngập nước	5	0,02	15	0,01	3.028
5	Lọc nhỏ giọt (TF)	2.570	9,3	25.560	11,1	9.946
6	Lọc sinh học tải trọng cao	13	0,05	110	0,05	8.443
7	Đĩa sinh học	623	2,3	5.197	2,3	8.342
8	Bùn hoạt tính	8.275	29,9	113.607	49,2	13.729
9	Mương oxy hóa (OD)	1.215	4,4	2.388	1,0	1.966
10	Bùn hoạt tính sục khí oxy nồng độ cao	260	0,9	27.631	12,0	106.271

Nguồn: EPA - Water Environmental Federation, *Design of Municipal Wastewater Treatment Plant*, vol. II, USA: Water Environmental Federation, 2009, pp. 11.38-11.39, 13.4-13.25, 15.4-15.104..

PHẦN 3. ĐỀ XUẤT PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ – CÔNG NGHỆ AO

Dựa vào kinh nghiệm triển khai rất nhiều dự án đạt chất lượng, chúng tôi đã đúc kết và cho ra công nghệ xử lý phù hợp nhất dưới đây:



Hình 1. Sơ đồ khối dây chuyền công nghệ xử lý

Thuyết minh sơ đồ dây chuyền công nghệ

3.1 Bể điều hòa

Nước thải sau quá trình sử dụng được thu gom tới hố gom đặt cạnh cụm thiết bị xử lý. Sử dụng bơm chìm đặt tại hố gom bơm vào Modul xử lý hợp khối,

Ngăn đầu tiên tiếp nhận nước từ hố gom của Modul hợp khối là bể điều hòa có bố trí thiết bị đảo trộn bằng khí.

Nước vào bể điều hòa sẽ được ổn định lưu lượng và nồng độ chất thải. Bể điều hòa đặc biệt quan trọng vì từng thời điểm khác nhau thì sẽ xuất hiện lưu lượng khác nhau có biên độ dao động biến động rất lớn trong khi hệ thống xử lý nước thải xử lý được một lưu lượng nhất định. Bể điều hòa đảm bảo cung cấp đều các chất cho vi sinh, tránh hiện tượng quá tải của bể Hiếu khí, hệ thống khử trùng, chất lượng nước thải đầu ra được ổn định.

Các lợi ích cơ bản của việc điều hòa lưu lượng là:

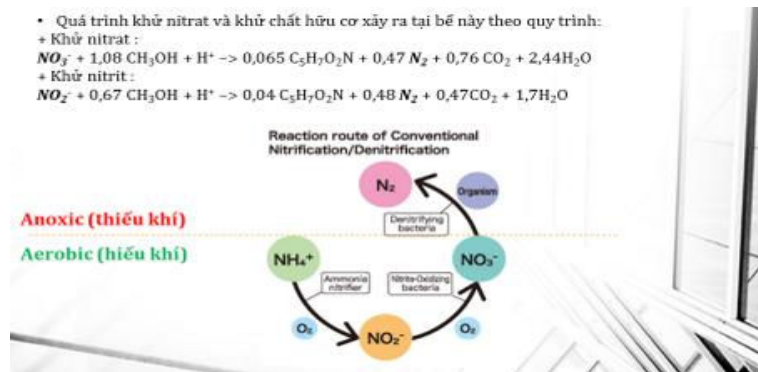
- Quá trình xử lý sinh học được nâng cao do không bị hoặc giảm đến mức thấp nhất “shock” tải trọng, các chất ảnh hưởng đến quá trình xử lý có thể được pha loãng.
- Chất lượng nước thải sau xử lý được cải thiện do tải trọng chất thải lên các công trình ổn định.



Hình 2. Bể điều hòa nước thải

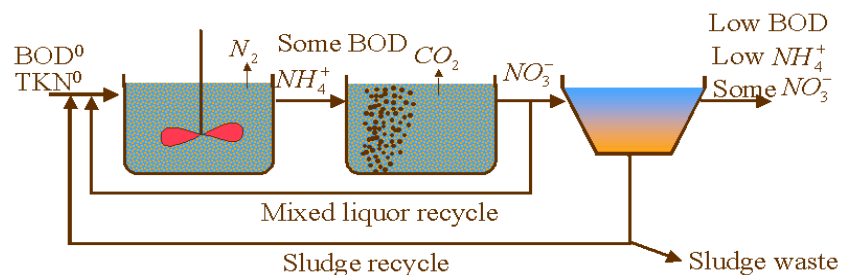
3.2 Bể xử lý sinh học AO (thiếu khí + hiếu khí)

Sau khi được điều hòa ổn định, nước thải được bơm qua cụm bể xử lý sinh học. Có 02 bể sinh học được phối hợp nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD), nitrát hóa (phản ứng chuyển NH_4^+ thành NO_3^-) và khử nitrát (chuyển NO_3^- thành khí N_2). Hai (02) bể sinh học này được thiết kế và vận hành ở 02 điều kiện môi trường khác nhau: thiếu khí (thiếu oxy) và hiếu khí (giàu oxy), trong đó bể thiếu khí được đặt trước bể hiếu khí (hay còn lại gọi là thiếu khí trước).



Hình 3. Cơ chế nitrat hóa và khử nitrat

Bể hiếu khí có nhiệm vụ loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD) và nitrate hóa, bể thiếu khí có nhiệm vụ khử nitrate. Để thực hiện việc khử nitrate, hỗn hợp bùn hoạt tính ở bể lắng và nước thải ở cuối bể sinh học hiếu khí (có chứa nhiều nitrate) sẽ được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí.

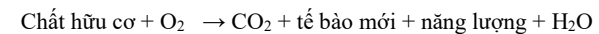


Hình 4. Quy trình thải bỏ nitơ và BOD trong công nghệ

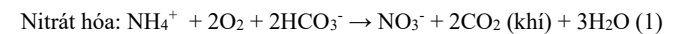
Bể thiếu khí Anoxic được trang bị hệ thống đảo trộn bằng đường ống khí tuần hoàn nhằm đảo trộn bùn và nước thải, kích thích quá trình phản ứng khử nitrate.

Cơ chế xử lý:

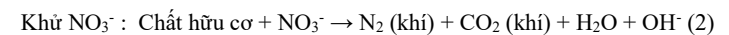
Bể sinh học hiếu khí dinh bám được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO_2 giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng. Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau:



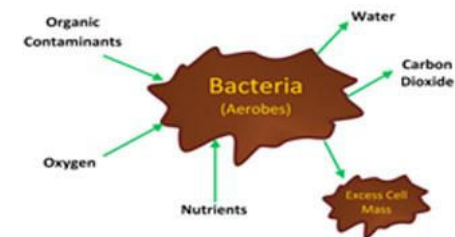
Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO_2 và H_2O , các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ Amon thành Nitrate (NO_3^-) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrat hóa (Nitrifying micro-organisms). Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:



Nitrate sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO_3^- theo phương trình phản ứng sau:



Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (2) có sẵn trong dòng vào của nước thải



Hình 5. Quá trình chuyển hóa chất ô nhiễm bởi vi sinh vật hiếu khí

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí và đĩa phân phối khí được bố trí đều dưới đáy bể.

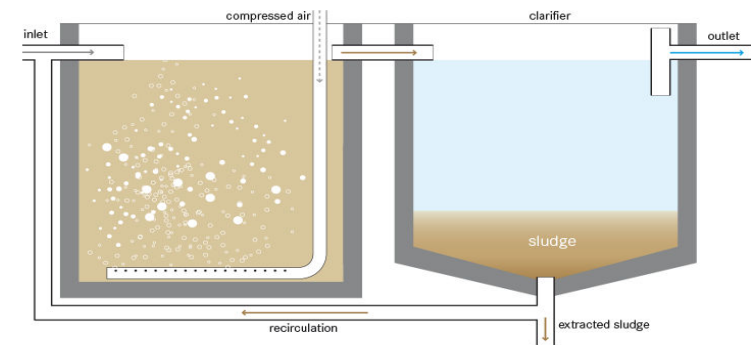


Hình 6. Máy thổi khí và hệ thống phân phối khí

3.3 Bể lắng sinh học

Bằng cơ chế lắng trọng lực, bể lắng sinh học có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể xử lý sinh học hiếu khí lơ lửng dính bám mang sang. Nước thải ra khỏi bể lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến hơn 80-90%. Bùn lắng ở đáy ngăn lắng sẽ được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua ngăn lắng.

Phần bùn dư sẽ được chuyển định kỳ về bể chứa bùn, còn nước trong trên mặt bể sẽ chảy tràn sang bể trung gian. Do công suất thiết kế hệ thống nhỏ nên việc xây dựng thêm bể chứa bùn là không cần thiết. Lượng bùn dư phát sinh nhỏ sau một thời gian vận hành hệ thống có thể thuê đơn vị hút bể phốt hút loại bỏ một phần.



Hình 7. Bể lắng bùn sinh học

3.4 Bể khử trùng

Nước thải chảy qua ngăn bể khử trùng, tại đây hóa chất khử trùng nồng độ cao được đặt trong hộp chứa hóa chất, nước thải chảy qua hộp hóa chất sẽ tiếp xúc trực tiếp với hóa chất giúp phản ứng khử trùng diễn ra tức thời.

Khi tiếp xúc với hóa chất khử trùng các vi khuẩn có hại sẽ bị tiêu diệt, nồng độ hóa chất sử dụng khoảng 3-10g/m³. Chỉ số colifom trong nước từ đây sẽ đạt tiêu chuẩn xả thải.

3.5 Cột lọc áp lực

Nước thải sau khi đã khử trùng vẫn còn có một hàm lượng cặn nhỏ khó lắng nhất định cùng với đó là mùi và màu nhẹ nên nước thải sẽ được bơm chìm đặt ngay tại bể khử trùng bơm vào cột lọc áp lực đặt bên ngoài Modul.

Cột lọc áp lực được thiết kế dựa trên cơ chế lọc áp lực chịu được áp suất cao, vật liệu lọc được đổ đầy 60-70% thể tích cột lọc. Nước thải bơm vào bằng bơm sẽ nén các vật liệu lọc lại khiến cho áp lực tăng cao giúp hiệu quả lọc tốt hơn, thu giữ các hạt cặn tốt hơn. Cột lọc sử dụng van tay đào chiều để việc vệ sinh rửa cột lọc được diễn ra dễ dàng, sau

thời gian sử dụng 2 tới 3 ngày tiến hành đảo chiều van lọc để súc rửa cột lọc 1 lần, nước sau súc rửa sẽ chảy quay lại bể thu gom ban đầu hoặc bể điều hòa nước thải.

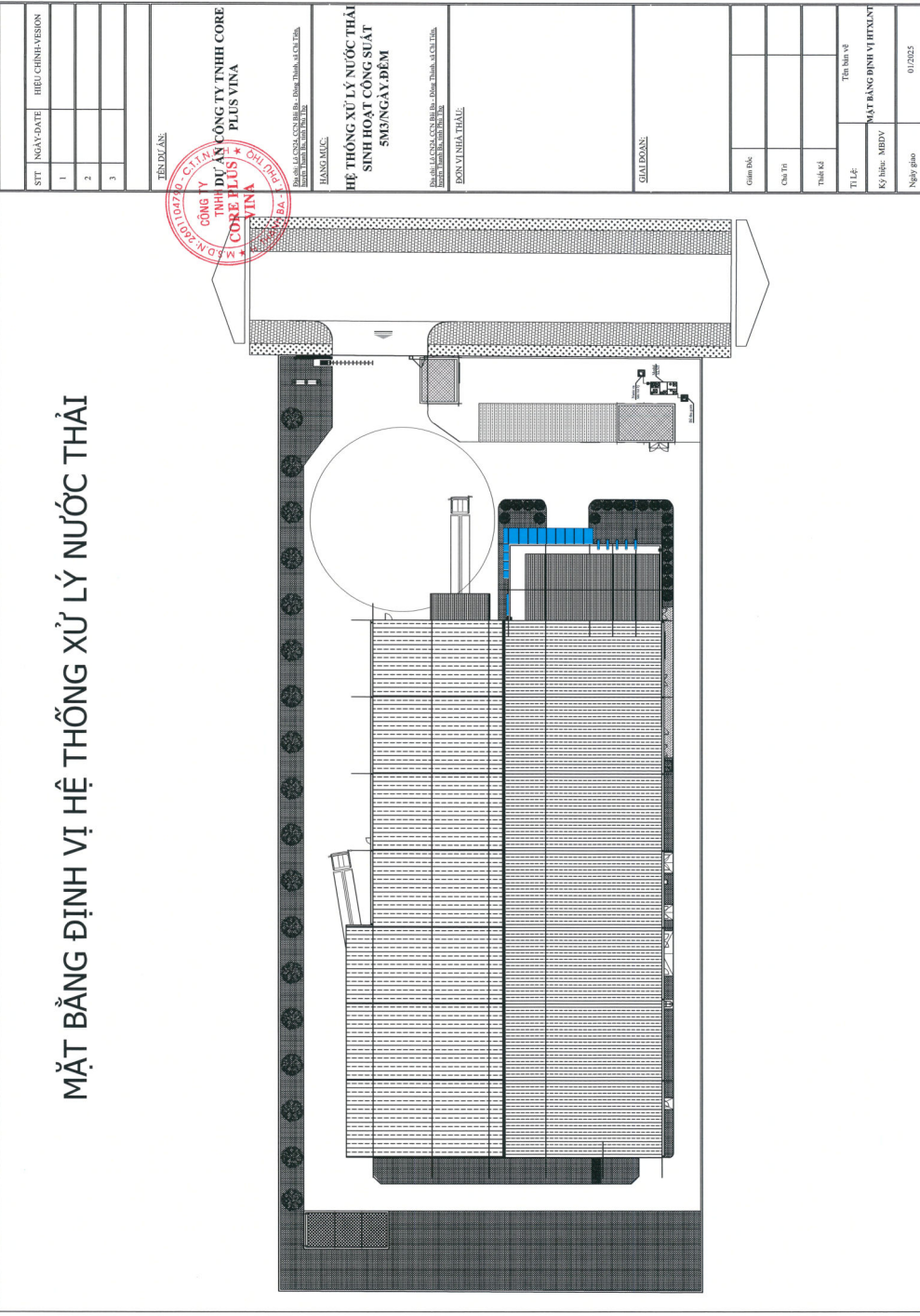
Nước thải sau khi qua cột lọc áp lực đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt **QCVN 140:2011/BTNMT, Cột B**.

Kết luận: Trên đây là toàn bộ công nghệ mà công ty chúng tôi xin gửi tới quý khách hàng, công nghệ được đề xuất với các tiêu chí:

- + Chi phí đầu tư thấp, thiết bị chính hãng, tiêu tốn tối thiểu lượng hóa chất,
- + Quá trình vận hành 02 chế độ đơn giản, tự động hóa và ổn định,
- + Thời gian thi công lắp đặt nhanh gọn chính xác.

Xin chân thành cảm ơn!

MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI



STT	NGÀY-DATE	HIỆU CHỈNH-VERSION
1		
2		
3		

TÊN DỰ ÁN:	
CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINH	
DỰ ÁN CÔNG TY TNHH CORE PLUS VINH	
HẠNG MỤC:	
HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT CÔNG SUẤT 5M3/NGÀY-ĐÊM	
ĐƠN VỊ NHÀ THẦU:	

Ghi chú:	
Giới thiệu	
Chi phí	
Thời gian	
Tiêu chuẩn	
Ký hiệu	
Ngày giao	01/2025