

CÔNG TY TNHH TUẦN NGỌC NHI



**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

CỦA DỰ ÁN

**NHÀ MÁY SẢN XUẤT, GIA CÔNG XI MẠ,
CÔNG SUẤT 300 TẤN SẢN PHẨM/NĂM;
SƠN NHÚNG CARBON, CÔNG SUẤT 205
TẤN SẢN PHẨM/NĂM; SẢN XUẤT SẢN
PHẨM NHỰA, CÔNG SUẤT 200 TẤN SẢN
PHẨM/NĂM; SẢN XUẤT KHUÔN MẪU,
CÔNG SUẤT 90 TẤN SẢN PHẨM/NĂM**

**ĐỊA ĐIỂM: ĐƯỜNG SỐ 2A, KCN HỒ NAI, PHƯỜNG LONG BÌNH,
THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI**



ĐỒNG NAI, NĂM 2026

CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHÌ



BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN

NHÀ MÁY SẢN XUẤT, GIA CÔNG XI MẠ,
CÔNG SUẤT 300 TẤN SẢN PHẨM/NĂM;
SƠN NHÚNG CARBON, CÔNG SUẤT 205
TẤN SẢN PHẨM/NĂM; SẢN XUẤT SẢN
PHẨM NHỰA, CÔNG SUẤT 200 TẤN SẢN
PHẨM/NĂM; SẢN XUẤT KHUÔN MẪU,
CÔNG SUẤT 90 TẤN SẢN PHẨM/NĂM

ĐỊA ĐIỂM: ĐƯỜNG SỐ 2A, KCN HỒ NAI, PHƯỜNG LONG BÌNH,
THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

TỔNG GIÁM ĐỐC



Trần Ngọc Anh

ĐỒNG NAI, NĂM 2026

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	8
1.1. Tên chủ dự án đầu tư:.....	8
1.2. Tên dự án đầu tư.....	8
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	11
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	28
1.4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng tại dự án.....	28
1.4.2. Nhu cầu sử dụng điện phục vụ hoạt động sản xuất của dự án.....	35
1.4.3. Nhu cầu sử dụng nước phục vụ hoạt động sản xuất của dự án.....	35
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư.....	37
CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	42
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	42
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.	43
CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	46
CHƯƠNG IV: 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.....	47
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị.....	48
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	48
4.1.1.1. Tác động của các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí.....	49
4.1.1.2. Tác động của các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước.....	61
4.1.1.3. Tác động của các nguồn chất thải rắn.....	64
4.1.1.4. Tác động do các rủi ro, sự cố.....	67
4.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	69
4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn phát sinh bụi, khí thải.....	69
4.1.2.2. Các biện pháp khống chế và giảm thiểu nước thải.....	72
4.1.2.3. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn.....	73
4.1.2.4. Giảm thiểu rủi ro, sự cố môi trường.....	74

4.2.	Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	77
4.2.1.	Đánh giá, dự báo các tác động.....	77
4.2.1.1.	Nguồn phát sinh khí thải.....	79
4.2.1.2.	Nguồn phát sinh nước thải.....	93
4.2.1.3.	Nguồn phát sinh chất thải rắn.....	99
4.2.1.4.	Nguồn gây tác động không liên quan chất thải.....	103
4.2.1.5.	Tác động từ nước thải của dự án đến KCN.....	117
4.2.2.	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	117
4.2.2.1.	Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải.....	117
4.2.2.2.	Về công trình, biện pháp xử lý nước thải.....	127
4.2.2.3.	Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn.....	145
4.2.2.4.	Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường.....	151
4.2.2.5.	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.....	153
4.3.	Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	170
4.4.	Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá.....	171
CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....		176
CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....		177
6.1.	Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	177
6.2.	Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	178
6.3.	Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	181
6.4.	Nội dung đề nghị quản lý chất thải.....	182
CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....		184
7.1.	Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án.....	184
7.2.	Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật.....	185
7.3.	Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.....	186
CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....		187

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BXD	:	Bộ Xây dựng
BYT	:	Bộ Y tế
BOD	:	Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	:	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTR	:	Chất thải rắn
GPMT	:	Giấy phép môi trường
ĐVT	:	Đơn vị tính
HTXL	:	Hệ thống xử lý
KPH	:	Không phát hiện
NT	:	Nước thải
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
TNHH	:	Trách nhiệm hữu hạn
VOC	:	Chất hữu cơ bay hơi
WHO	:	Tổ chức y tế thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Sản phẩm đầu ra của dự án.....	25
Bảng 1.2: Danh mục và định mức nguyên liệu thô, nhiên liệu sử dụng.....	27
Bảng 1.3: Đặc tính của các loại nguyên liệu, hóa chất sử dụng.....	29
Bảng 1.4: Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ hoạt động dự án.....	37
Bảng 1.5: Diện tích các hạng mục công trình của dự án.....	38
Bảng 1.6: Vốn đầu tư vào từng hạng mục của dự án (năm):.....	38
Bảng 2.1: Giới hạn tiếp nhận nước thải của KCN Hồ Nai.....	43
Bảng 4.1: Các nguồn gây tác động đến môi trường.....	46
Bảng 4.2: Nguồn gây tác động đến môi trường tự nhiên.....	47
Bảng 4.3: Nguồn gây tác động đến kinh tế xã hội.....	48
Bảng 4.4: Khả năng gây ô nhiễm.....	48
Bảng 4.5: Đánh giá tác động môi trường của bụi, khí thải từ quá trình thi công...	48
Bảng 4.6: Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí.....	49
Bảng 4.7: Hệ số phát thải ô nhiễm của các phương tiện.....	52
Bảng 4.8: Tải lượng các chất ô nhiễm (g/ngày).....	53
Bảng 4.9: Hệ số ô nhiễm trong quá trình hàn vật liệu kim loại.....	54
Bảng 4.10: Tải lượng ô nhiễm từ quá trình hàn trong giai đoạn thi công.....	54
Bảng 4.11: Tải lượng ô nhiễm bụi từ quá trình chà nhám hoàn thiện thi công....	55
Bảng 4.12: Nồng độ ô nhiễm bụi từ quá trình chà nhám hoàn thiện thi công.....	55
Bảng 4.13: Hệ số ô nhiễm trong quá trình sơn.....	56
Bảng 4.14: Mức ồn của các thiết bị chuyên dùng tại khoảng cách 1,5 m.....	57
Bảng 4.15: Mức độ ồn tối đa từ hoạt động của các thiết bị thi công.....	58
Bảng 4.16: Đánh giá tác động môi trường của nước thải, nước mưa.....	60
Bảng 4.17: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa.....	61
Bảng 4.18: Nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt.....	62
Bảng 4.19: Đánh giá tác động môi trường của chất thải rắn quá trình thi công....	63
Bảng 4.20: Thành phần và khối lượng chất thải rắn xây dựng.....	64
Bảng 4.21: Tổng hợp các chất thải nguy hại phát sinh trong suốt thời gian.....	65
Bảng 4.22: Bảng tổng hợp nguồn gây tác động đến môi trường tự nhiên.....	76
Bảng 4.23: Bảng tổng hợp nguồn gây tác động đến kinh tế - xã hội.....	77
Bảng 4.24: Ma trận tổng hợp khả năng gây ô nhiễm của các hoạt động.....	77

Bảng 4.25:	Hệ số phát thải ô nhiễm của các phương tiện.....	79
Bảng 4.26:	Tải lượng các chất ô nhiễm (g/ngày).....	79
Bảng 4.27:	Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông.....	80
Bảng 4.28:	Hệ số ô nhiễm do khí thải từ hoạt động giao thông.....	80
Bảng 4.29:	Tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông.....	80
Bảng 4.30:	Nồng độ ô nhiễm bụi do hoạt động sản xuất tại nhà máy.....	82
Bảng 4.36:	Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải do máy phát điện.....	91
Bảng 4.37:	Tác động của các chất gây ô nhiễm từ khí thải quá trình đốt dầu DO91	
Bảng 4.38:	Đánh giá tác động môi trường của nước thải và nước mưa.....	92
Bảng 4.39:	Bảng thống kê lượng nước thải phát sinh.....	93
Bảng 4.40:	Nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt.....	94
Bảng 4.41:	Nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sản xuất.....	95
Bảng 4.42:	Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	97
Bảng 4.43:	Đánh giá tác động môi trường của chất thải rắn.....	98
Bảng 4.44:	Tổng hợp chất thải sinh hoạt phát sinh.....	99
Bảng 4.45:	Tổng hợp chất thải rắn không nguy hại phát sinh sản xuất.....	100
Bảng 4.46:	Danh mục các chất thải nguy hại.....	101
Bảng 4.47:	Tổng hợp các tác động của các chất gây ô nhiễm không khí.....	102
Bảng 4.48:	Mức độ ồn ảnh hưởng đến cơ thể.....	104
Bảng 4.49:	Bảng tổng hợp công trình xử lý khí thải toàn dự án.....	116
Bảng 4.53:	Bảng thống kê lượng nước thải sinh hoạt và sản xuất phát sinh.....	127
Bảng 4.54:	Thông số kỹ thuật của HTXL nước thải 120 m ³ /ngày đêm.....	133
Bảng 4.55:	Danh mục thiết bị, máy móc của HTXL nước thải.....	135
Bảng 4.56:	Hóa chất sử dụng cho hệ xử lý nước thải.....	141
Bảng 4.57:	Diện tích, kết cấu công trình thu gom chất thải:.....	145
Bảng 4.58:	Thông tin thời gian lưu giữ chất thải tại dự án.....	145
Bảng 4.59:	Bảng nhân lực ứng phó sự cố hóa chất.....	166
Bảng 4.60:	Phân công nhiệm vụ ứng phó sự cố.....	167
Bảng 4.61:	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	169
Bảng 4.62:	Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác	170
Bảng 4.63:	Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá dự án.....	171
Bảng 4.64:	Tổng hợp mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá.....	172

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Vị trí Công ty trong tổng thể KCN.....	9
Hình 1.4: Quy trình ép phun.....	22
Hình 1.6: Hình ảnh sản phẩm của dự án.....	27
Hình 4.1: Biểu đồ mức ồn máy móc thiết bị.....	59
Hình 4.2: Phương án thu gom và xử lý nước thải của nhà máy.....	127
Hình 4.3: Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn có ngăn lọc.....	129
Hình 4.4: Sơ đồ quy trình hệ thống xử lý nước thải, công suất 120 m ³ /ngày.....	131
Hình 4.5: Sơ đồ thoát nước mưa tại dự án.....	144
Hình 4.6: Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ.....	162
Hình 4.7: Sơ đồ tổ chức điều hành, chỉ huy ứng phó sự cố.....	165
Hình 4.8: Sơ đồ tổ chức điều hành, chỉ huy ứng phó sự cố.....	166

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư:

- Tên chủ dự án: Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi
- Địa chỉ trụ sở: 109/3, đường Bắc Sơn- Long Thành, ấp Bùi Chu, xã Bình Minh, thành phố Đồng Nai.
- Địa điểm thực hiện dự án: Đường số 2A, KCN Hố Nai, phường Long Bình, thành phố Đồng Nai.
- Người đại diện theo pháp luật: (Ông) Trần Ngọc Ảnh
- Chức vụ: Giám đốc
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, mã số doanh nghiệp: 3600682127 đăng ký lần đầu ngày 12/7/2004, đăng ký thay đổi lần thứ 14 ngày 24/7/2025 do Phòng Đăng ký Kinh doanh – Sở Tài chính tỉnh Đồng Nai cấp.

1.2. Tên dự án đầu tư

“Nhà máy sản xuất, gia công xi mạ, công suất 300 tấn sản phẩm/năm; sơn nhúng carbon, công suất 205 tấn sản phẩm/năm; sản xuất sản phẩm nhựa, công suất 200 tấn sản phẩm/năm; sản xuất khuôn mẫu, công suất 90 tấn sản phẩm/năm”.

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Đường số 2A, KCN Hố Nai, phường Long Bình, thành phố Đồng Nai.

- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): vốn đầu tư dự án 60 tỷ, dự án nhóm C.

- Yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định này: Nằm trên phường của đô thị loại I theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: sản xuất, gia công xi mạ; sơn nhúng carbon; sản xuất sản phẩm nhựa; sản xuất khuôn mẫu.

- Phân nhóm dự án đầu tư: nhóm II.

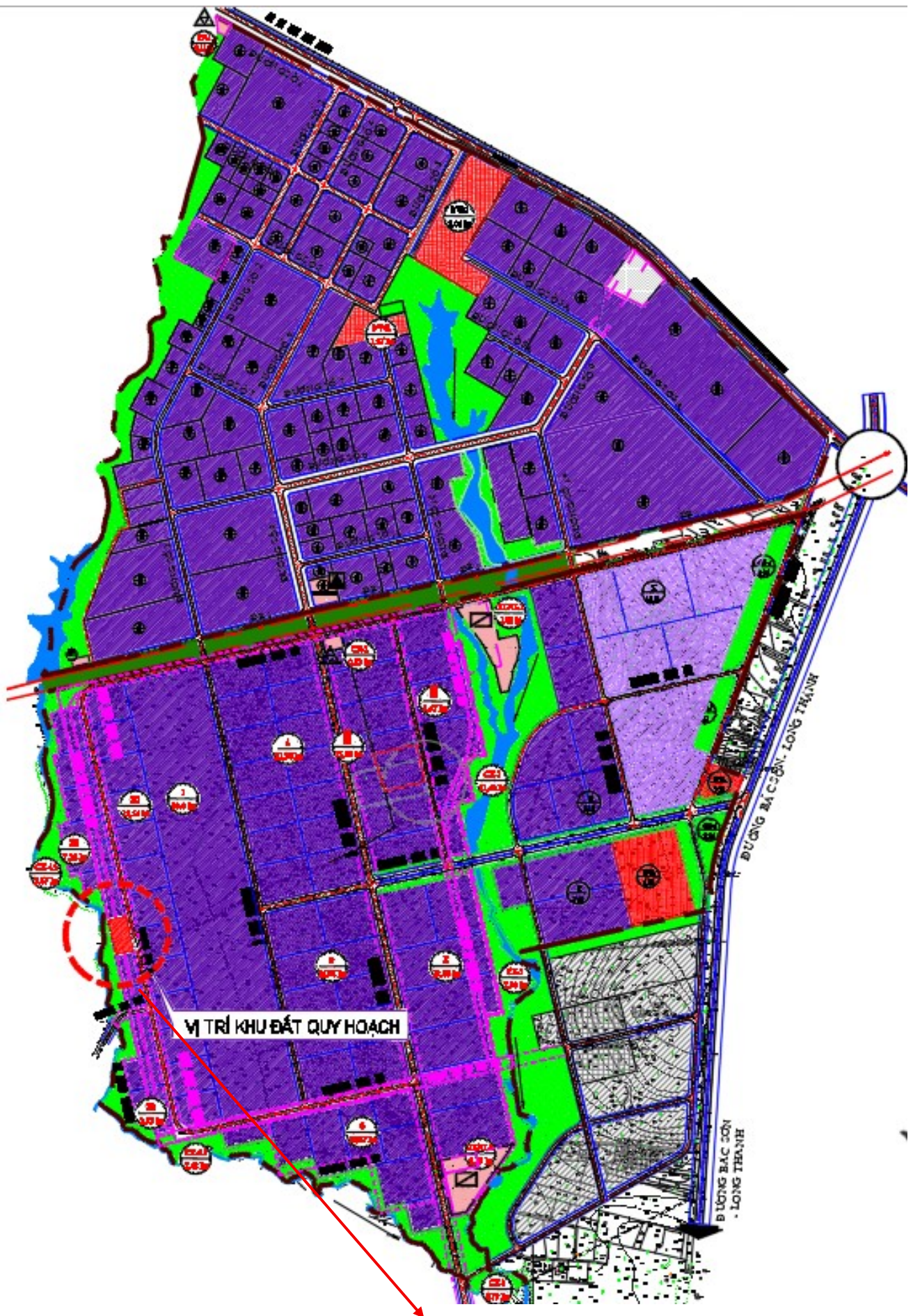
- Đây là loại hình dự án thuê lại đất đã có hạ tầng kỹ thuật trong dự án bất động sản của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hố Nai có diện tích thuê là 5.000 m² để tiến hành lắp đặt máy móc cho sản xuất.

Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của cơ sở thuộc Mẫu số 22c của Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 (*Báo cáo đề xuất cấp, cấp lại giấy phép môi*

trường của dự án đầu tư nhóm II không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường và dự án đầu tư nhóm III).

Với các phía tiếp giáp dự án như sau:

- Phía Đông : Giáp Đường số 2A lộ giới 24m của KCN Hồ Nai.
- Phía Tây : Giáp đất cây xanh của KCN Hồ Nai;
- Phía Nam : Giáp đất Công nghiệp thuộc KCN Hồ Nai;
- Phía Bắc : Giáp đất Công nghiệp thuộc KCN Hồ Nai.



Hình 1.1: Vị trí Công ty trong tổng thể KCN

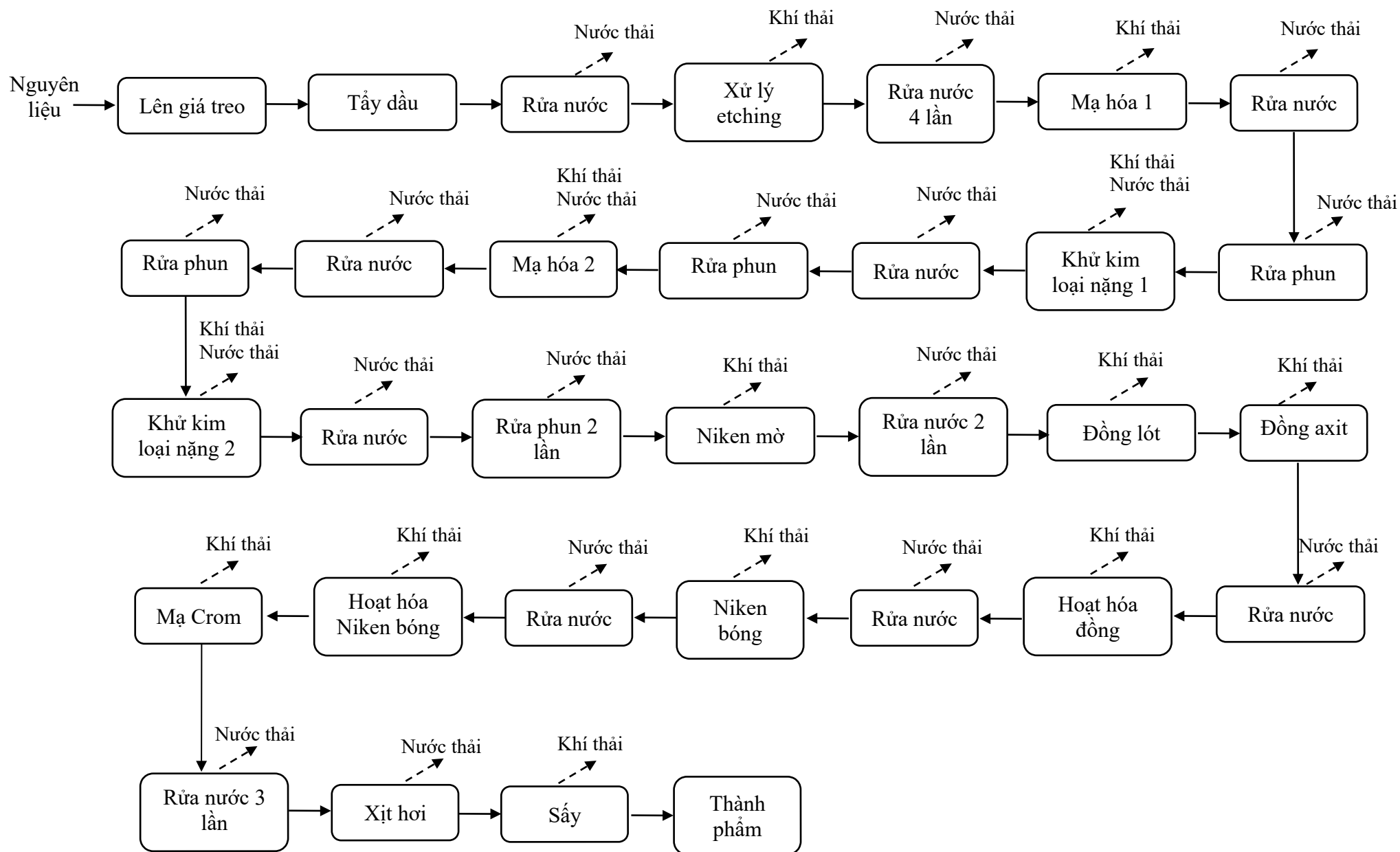
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Nhà máy sản xuất, gia công xi mạ, công suất 300 tấn sản phẩm/năm; sơn nhúng carbon, công suất 205 tấn sản phẩm/năm; sản xuất sản phẩm nhựa, công suất 200 tấn sản phẩm/năm; sản xuất khuôn mẫu, công suất 90 tấn sản phẩm/năm.

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

1.3.2.1. Quy trình xi mạ:



Hình 1.1: Quy trình mạ điện

Chi tiết nhựa từ quá trình sản xuất hoặc chi tiết được nhập về sẽ được công nhân gắn vào các gá chứa sản phẩm xi mạ, các gá chứa này lần lượt theo băng chuyền tự động đã được lập trình sẵn thời gian nhúng vào bể với từng công đoạn như sau:

Bể tẩy dầu

Bể tẩy dầu bằng sóng siêu âm dưới tác dụng của sóng siêu âm trong dung dịch tẩy rửa sẽ tạo ra trong chất lỏng hàng loạt sóng xung kích áp suất cao và thấp, gây ra vô số bọt khí nhỏ li ti trong lòng chất lỏng. Các bọt khí này va chạm với chi tiết cần làm sạch và loại bỏ hết các vết bẩn. Phương pháp này cho phép làm sạch các vết bẩn thậm chí ở những nơi không thể tiếp cận được. Dung dịch sử dụng tẩy dầu là Na_3PO_4 , Na_2CO_3 trong thời gian là 2 phút 37 giây.

Bể rửa nước sạch

Sau khi qua bể tẩy dầu bằng sóng siêu âm các bán thành phẩm được rửa nước trước khi qua bể xử lý etching nhằm hoạt hóa bề mặt sản phẩm cần mạ.

Bể xử lý etching

Nhằm oxy hóa bề mặt vật cần mạ, tạo ra các lỗ rỗng nano trên bề mặt giúp cho sản phẩm dễ bám bề mặt mạ hơn. Sau đó được chuyển qua bể rửa nước. Hóa chất sử dụng là (CrO_3 , H_2SO_4 , Chromist KS). Với nồng độ 7-10%, nhiệt độ $65-70^\circ\text{C}$, thời gian 13 phút 14 giây.

Bể rửa nước sạch

Sau khi qua bể xử lý etching các bán thành phẩm lần lượt được qua 4 bể rửa nước để làm sạch hóa chất trước khi qua bể mạ hóa.

Bể mạ hóa 1

Bể mạ hóa nhằm phủ 1 lớp kim loại lên sản phẩm nhựa bằng phương pháp hóa học (kết tủa kim loại trên bề mặt sản phẩm nhựa) quá trình này bước quan trọng cho các công đoạn mạ điện tiếp theo, do sản phẩm nhựa là vật liệu không dẫn điện. Hóa chất sử dụng là CH_3COONa - H_2O_2 , NH_4OH , $\text{CoSO}_4.7\text{H}_2\text{O}$. Với nồng độ 7-10%, nhiệt độ $35-40^\circ\text{C}$, thời gian 3 phút 15 giây.

Bể rửa nước sạch

Sau khi qua bể mạ hóa các bán thành phẩm được rửa nước để làm sạch hóa chất.

Rửa phun

Sau khi qua bể rửa nước sản phẩm tiếp tục được rửa phun xịt nước với áp lực cao để làm sạch hoàn toàn hóa chất còn bám dính trên sản phẩm.

Bể khử kim loại nặng 1

Bể này có tác dụng loại bỏ một số lớp kim loại dư hoặc ion kim loại còn bám ra khỏi bề mặt sản phẩm, tạo lớp màng bảo vệ lớp dẫn điện bên trong. Giúp bề mặt sản phẩm ổn định trước khi chuyển sang công đoạn tiếp theo. Dung dịch sử dụng là Na_2S , NaOH với nhiệt độ trong bể là $35\text{-}40^\circ\text{C}$ trong thời gian là 29 giây.

Bể rửa nước sạch

Sau khi qua bể khử kim loại nặng các bán thành phẩm được rửa nước trước khi qua công đoạn tiếp theo.

Rửa phun

Sau khi qua bể rửa nước sản phẩm tiếp tục được rửa phun xịt nước với áp lực cao để làm sạch hoàn toàn hóa chất còn bám dính trên sản phẩm.

Bể mạ hóa 2

Bể mạ hóa nhằm phủ 1 lớp kim loại lên sản phẩm nhựa bằng phương pháp hóa học (kết tủa kim loại trên bề mặt sản phẩm nhựa) quá trình này bước quan trọng cho các công đoạn mạ điện tiếp theo, do sản phẩm nhựa là vật liệu không dẫn điện. Hóa chất sử dụng là CH_3COONa - H_2O_2 , NH_4OH , $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Với nồng độ 7-10%, nhiệt độ $35\text{-}40^\circ\text{C}$, thời gian 3 phút 15 giây.

Bể rửa nước sạch

Sau khi qua bể mạ hóa các bán thành phẩm được rửa nước để làm sạch hóa chất.

Rửa phun

Sau khi qua bể rửa nước sản phẩm tiếp tục được rửa phun xịt nước với áp lực cao để làm sạch hoàn toàn hóa chất còn bám dính trên sản phẩm.

Bể khử kim loại nặng 2

Bể này có tác dụng loại bỏ một số lớp kim loại dư hoặc ion kim loại còn bám ra khỏi bề mặt sản phẩm, tạo lớp màng bảo vệ lớp dẫn điện bên trong. Giúp bề mặt sản phẩm ổn định trước khi chuyển sang công đoạn tiếp theo. Dung dịch sử dụng là Na_2S , NaOH với nhiệt độ trong bể là $35\text{-}40^\circ\text{C}$ trong thời gian là 29 giây.

Bể rửa nước sạch

Sau khi qua bể khử kim loại nặng các bán thành phẩm được rửa nước trước khi qua công đoạn tiếp theo.

Rửa phun

Sau khi qua bể rửa nước sản phẩm tiếp tục được rửa phun xịt nước lần lượt 2 lần với áp lực cao để làm sạch hoàn toàn hóa chất còn bám dính trên sản phẩm.

Bể Niken mờ

Dung dịch dùng để mạ điện là $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, H_3BO_3 , $\text{C}_7\text{H}_4\text{NNaO}_3\text{S} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (Đường hóa học), AC NA B35 dưới tác dụng gia nhiệt các ion tự do bám dính trên bề mặt vật mạ hình thành lớp mạ Niken. Ion Cl^- được thêm vào giúp cho anot dễ tan hơn, tăng độ dẫn điện của dung dịch. Thời gian mạ diễn ra trong vòng 24 phút 14 giây.

Bể rửa nước sạch

Sau khi qua bể mạ các bán thành phẩm được rửa nước lần lượt được qua 2 bể rửa nước để làm sạch hóa chất trước khi qua bể mạ đồng lót.

Bể mạ đồng lót

Dung dịch dùng để mạ Đồng là CuSO_4 , H_2SO_4 , Cubrex 3000A dưới tác dụng gia nhiệt ở nhiệt độ trong bể là $20\text{-}25^\circ\text{C}$, trong khoảng thời gian là 1 phút 13 giây các ion tự do bám dính trên bề mặt vật mạ hình thành lớp mạ Đồng.

Bể mạ đồng axit

Dung dịch dùng để mạ Đồng là Cubrex 3000 A, Cubrex 3000 B, Cubrex 3000LE, CuSO_4 , H_2SO_4 , HCl dưới tác dụng gia nhiệt ở nhiệt độ trong bể là $20\text{-}25^\circ\text{C}$, trong khoảng thời gian là 23 phút 26 giây các ion tự do bám dính trên bề mặt vật mạ hình thành lớp mạ Đồng.

Bể rửa nước sạch

Sau khi qua bể trung hòa các bán thành phẩm được rửa nước trước khi qua bể hoạt hóa.

Bể hoạt hóa đồng

Để hoạt hóa và nâng cao độ bền ăn mòn của lớp mạ, bán thành phẩm được tiến hành thụ động hóa lớp mạ. Việc thụ động hóa lớp mạ sẽ sử dụng $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$, H_2SO_4 . Sau khi cho vào dung dịch thụ động sẽ tạo thành lớp màng thụ động rắn chắc, ổn định, rửa sạch lớp oxi hóa và chất hữu cơ từ hồ đồng bóng đem qua. Tính bền ăn mòn cao hơn 5 – 7 lần so với lớp màng chưa thụ động.

Bể rửa nước sạch

Bán thành phẩm được rửa nước trước khi qua bể niken bóng.

Bể Niken bóng

Quá trình mạ Niken bóng cho phép bỏ được khâu đánh bóng, tẩy bóng sau mạ, giúp tiết kiệm lớp mạ Niken do đánh bóng bị mài mòn, sản phẩm có độ bóng cao và đẹp hơn. Dưới tác dụng gia nhiệt các ion tự do bám dính trên bề mặt vật mạ hình thành lớp mạ Ni.

Tại bể này dung dịch dùng để mạ gồm $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, H_3BO_3 , ACNA B10, ACNA B35, với nhiệt độ trong bể được duy trì trong khoảng $50-55^\circ\text{C}$, pH 4,4, thời gian là 5 phút 19 giây.

Đối với một số sản phẩm cần độ bám dính tốt, chống rỉ sét thì trước khi mạ niken bóng sẽ cho nhúng qua dung dịch Primalux.

Bể rửa nước

Sau khi qua bể mạ bóng, bán thành phẩm được rửa nước để thu hồi niken và các hóa chất còn dính trên bề mặt vật liệu mạ trước khi tiếp tục qua công đoạn rửa nước sạch.

Bể hoạt hóa Niken bóng

Bể hoạt hóa bề mặt bằng dung dịch CrO_3 trước khi đưa vào mạ điện.

Hoạt hoá: nhằm tạo xúc tác cho phản ứng oxi hoá khử, làm sạch chất hữu cơ và tạo độ ẩm cho bán thành phẩm. Giúp quá trình mạ phía sau dễ dàng tạo thành lớp mạ khởi đầu cho quy trình mạ.

Bể mạ Crom

Tại bể này dung dịch dùng để mạ gồm CrO_3 , H_2SO_4 chất chống bay mùi Crom CR-10, với nhiệt độ trong bể là 55°C trong khoảng thời gian là 3 phút 30 giây. Dưới tác dụng gia nhiệt các ion tự do bám dính trên bề mặt vật mạ hình thành lớp mạ Cr.

Bể rửa nước

Sau khi qua bể mạ, bán thành phẩm được rửa nước lần lượt qua 3 bể để thu hồi Crom và các hóa chất còn dính trên bề mặt vật liệu mạ trước khi tiếp tục qua công đoạn tiếp theo.

Xịt hơi

Sau khi qua bể rửa nước sản phẩm được qua công đoạn xịt khô bằng hơi để làm sạch nước trên bề mặt sản phẩm.

Sản phẩm sau đó qua công đoạn sấy để làm khô hoàn toàn sản phẩm.

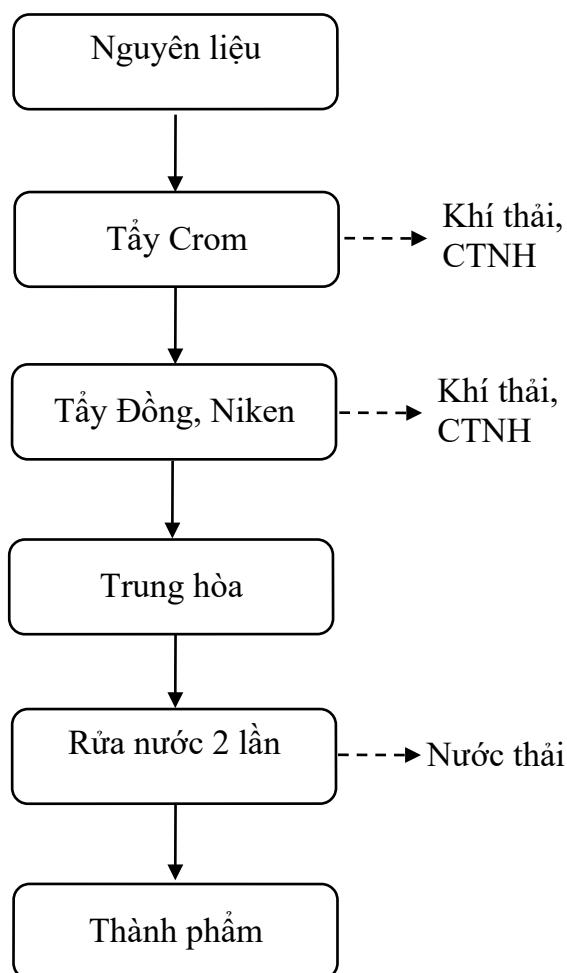
Tẩy đồng, niken, crom bám trên jig

Jig sau khi sử dụng qua công đoạn mạ điện thì các kim loại trong hồ đồng, niken, crome sẽ bám vào chân jig, do đó phải tẩy rửa chân jig trước khi quay lại công đoạn mạ điện.

Sử dụng dung dịch Stripmex AS-1, và Stripmex AS-2 dùng để hòa tan hoàn toàn kim loại, trả chân jig trở lại trạng thái ban đầu.

Đối với các bể chứa dung dịch xi mạ, nhà máy không thải bỏ mà chỉ định kỳ châm thêm do hao hụt trong quá trình sản xuất. Quy trình lọc dung dịch tại các bể niken mờ, đồng lót, đồng axit, niken bóng xảy ra xuyên suốt trong quá trình sản xuất, tại đây dung dịch đưa qua từng máy lọc cặn bẩn của từng loại hóa chất riêng để loại bỏ các tạp chất trong dung dịch và quay trở về bể chứa, châm thêm hóa chất do hao hụt.

1.3.2.2. Quy trình tẩy mạ



Hình 1.2: Quy trình tẩy mạ

Trong quá trình sản xuất, các sản phẩm bị lỗi không đạt chất lượng (ước tính chiếm khoảng 5% sản lượng đầu ra) sẽ được đưa vào khu vực tẩy mạ để thu hồi cốt nhựa / kim loại. Tùy thuộc vào lớp mạ cụ thể, quy trình được thực hiện qua các bước sau:

Công đoạn tẩy lớp mạ Crom: Sản phẩm lỗi được nhúng vào bể dung dịch HCl nồng độ 15-20% trong thời gian 30 phút. Dưới tác dụng của axit mạnh, lớp mạ ngoài cùng sẽ bị hòa tan hoàn toàn. Quá trình này đảm bảo bề mặt sạch lớp phủ cứng trước khi chuyển sang bước tiếp theo.

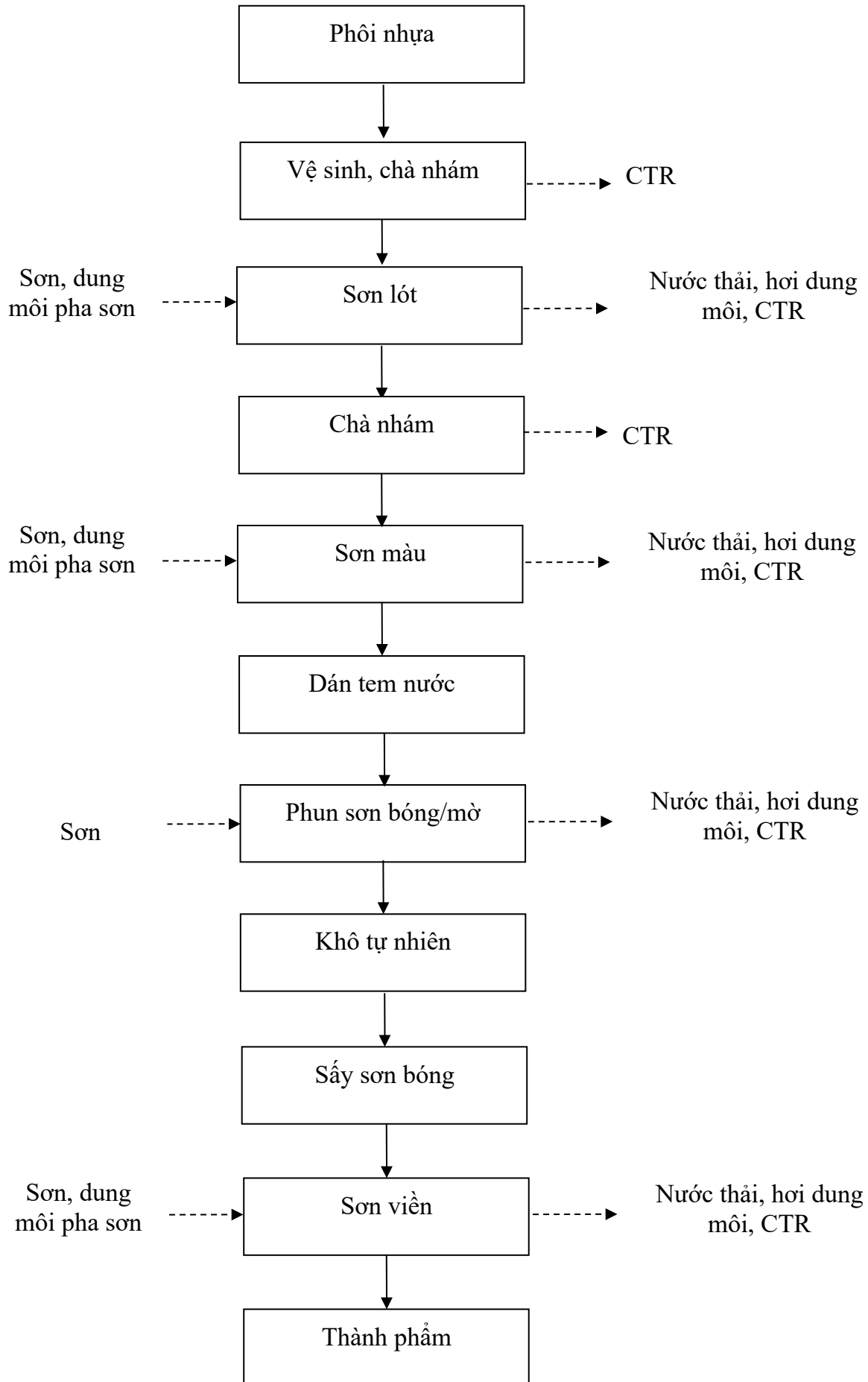
Công đoạn tẩy lớp mạ Đồng và niken: Sau khi tẩy Crom, sản phẩm tiếp tục được chuyển sang bể tẩy hỗn hợp dung dịch H_2SO_4 10-15% kết hợp oxy già H_2O_2 2-5%. Hỗn hợp này giúp loại bỏ hoàn toàn các lớp kim loại còn lại, trả lại bề mặt nguyên bản của phôi sản phẩm.

Trung hòa: Ngâm qua bể kiềm loãng (Na_2CO_3 hoặc NaOH 1-2%) để triệt tiêu axit dư trong các hốc kẽ.

Bước 4: Rửa sạch qua nước để loại bỏ hoàn toàn hóa chất bám dính.

Kiểm tra và nhập kho: Sản phẩm sau khi rửa sạch được để ráo, kiểm tra bề mặt và chuyển vào kho chứa để chờ quay lại công đoạn mạ mới.

1.3.2.3. Quy trình sơn:



Hình 1.2: Chi tiết quy trình sơn

Thuyết minh quy trình:

Phôi nhựa trước khi vô công đoạn sơn sẽ được vệ sinh bề mặt bằng cách dùng giẻ để lau sạch bề mặt sản phẩm và chà nhám nhẹ lên bề mặt sản phẩm để tăng độ bám dính, trong một số trường hợp phôi bị dính bẩn nhiều thì sử dụng thinner IPA để lau sạch.

Sơn lót bề mặt: Sản phẩm được gắn lên hệ thống giá đỡ (Jig) và đưa vào buồng phun sơn. Công nhân sử dụng súng phun chuyên dụng để phủ một lớp sơn lót. Hơi sơn dư và dung môi phát sinh được thu gom qua hệ thống màng nước và vách ngăn ziczac để giảm thiểu phát thải ra môi trường.

Chà nhám: công nhân sẽ dùng tấm chà nhám mịn chà toàn bộ bề mặt sản phẩm để loại bỏ hạt bụi và tạo độ nhám.

Sơn màu: Sản phẩm được gắn lên hệ thống giá đỡ (Jig) và đưa vào buồng phun sơn màu. Công nhân sử dụng súng phun chuyên dụng để phủ màu lên sản phẩm. Hơi sơn dư và dung môi phát sinh được thu gom qua hệ thống màng nước và vách ngăn ziczac tương tự quy trình sơn lót bề mặt để giảm thiểu phát thải ra môi trường.

Dán tem nước: tùy theo yêu cầu của khách hàng mà sẽ có công đoạn dán tem nước hoặc không, đối với quy trình này, tem sẽ được ngâm vào nước 5 phút sau đó công nhân sẽ trải tem lên sản phẩm và dùng miếng silicon gạt cho đều tem lên bề mặt sản phẩm.

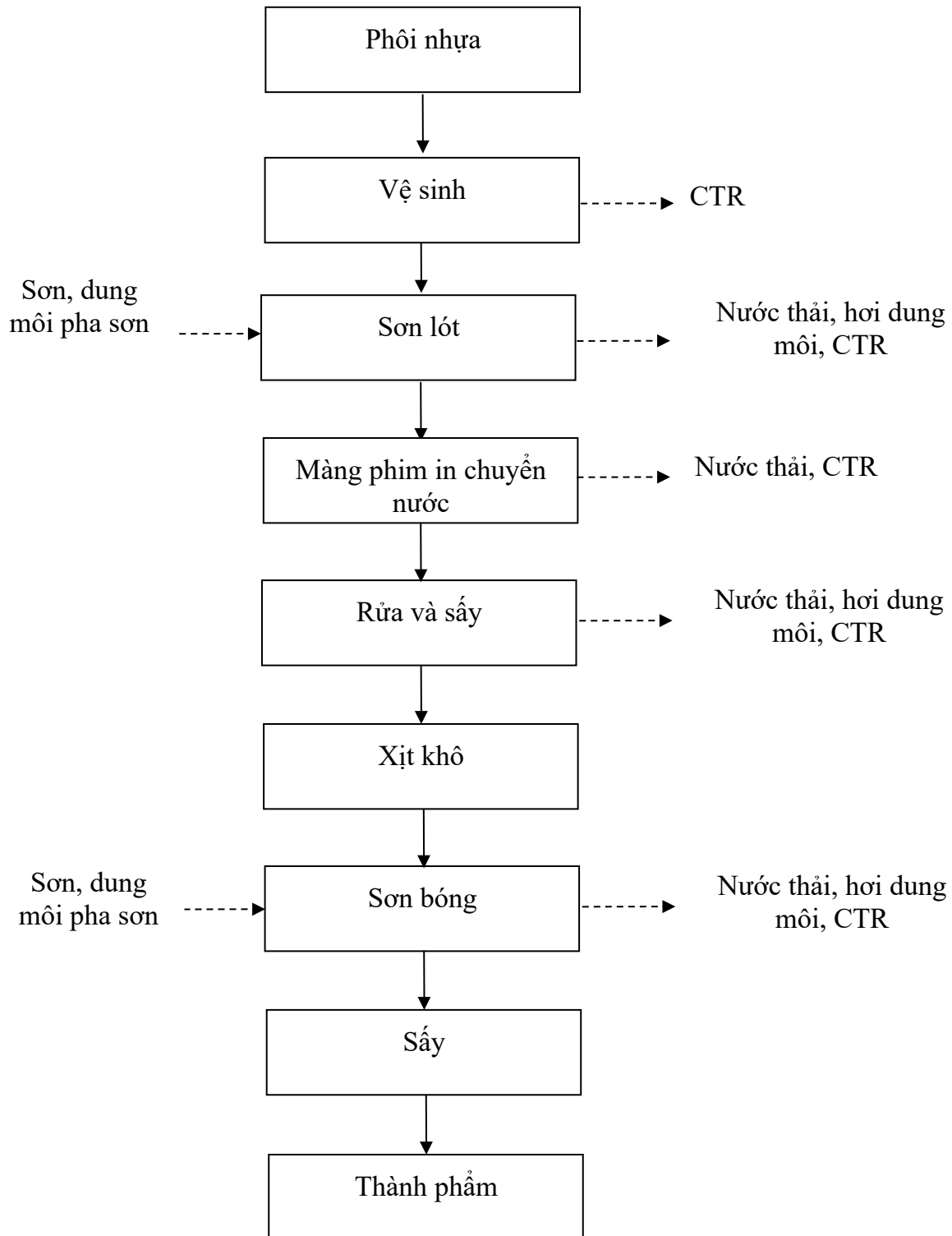
Phun sơn phủ: tiếp đó theo đơn hàng mà sản phẩm sẽ được phun sơn mờ hoặc sơn bóng bằng sơn Hardener 2K, sơn mờ 2K và xăng (Gasoline – hỗn hợp hydrocacbon C5–C12).

Sau đó sản phẩm sẽ được để khô tự nhiên với thời gian để khô của sơn bóng là 12 giờ, sơn mờ là 1-1,5 giờ.

Đối với sơn bóng sản phẩm được đưa vào lò sấy điện ở nhiệt độ 65-70°C trong thời gian 120 phút và để nguội trong lò thêm 30 phút.

Sơn viền: đối với dòng sản phẩm cần sơn viền thì sẽ được dán giấy để che xung quanh phần viền (tránh làm sơn lan ra các chi tiết khác của sản phẩm) sau đó công nhân sử dụng súng phun chuyên dụng để phủ màu lên sản phẩm.

1.3.2.4. Quy trình sơn nhúng carbon:



Hình 1.3: Chi tiết quy trình sơn

Thuyết minh quy trình:

Phôi nhựa trước khi vào công đoạn sơn sẽ được vệ sinh bề mặt bằng cách dùng giẻ để lau sạch bề mặt sản phẩm.

Sơn lót bề mặt: Sản phẩm được gắn lên hệ thống giá đỡ (Jig) và đưa vào buồng phun sơn. Công nhân sử dụng súng phun chuyên dụng để phủ một lớp sơn lót. Hơi sơn dư và dung môi phát sinh được thu gom qua hệ thống màng nước và vách ngăn ziczac tương tự quy trình sơn màu để giảm thiểu phát thải ra môi trường.

Trải màn phim và phun chất kích hoạt: Căn cứ vào kích thước sản phẩm, máy sẽ tự động trải màng phim in chuyển nước với kích thước phù hợp và trải phẳng trên bề mặt bể nước nhúng. Sau khi màn phim giãn nở đều trên mặt nước, bộ phận máy trên chuyển sẽ phun một lớp hóa chất kích hoạt lên bề mặt màn phim. Quá trình này giúp hòa tan lớp màng nhựa, đưa mực in trên phim về trạng thái lỏng hóa dẻo để chuẩn bị bám dính. Quá trình này có phát sinh hơi dung môi (VOC) với lưu lượng nhỏ, được thu gom cục bộ qua chụp hút tại khu vực bể nhúng và dẫn về hệ thống xử lý khí thải chung của công đoạn sơn (qua hấp phụ than hoạt tính hoặc hệ xử lý tương đương) trước khi thải ra môi trường. Dung dịch hoạt hóa được sử dụng theo định mức công nghệ, lưu trữ và cấp phát theo nhu cầu sản xuất.

Nhúng sản phẩm: Công nhân đưa sản phẩm xuống bể nhúng với góc nghiêng từ 50 - 70 độ, tốc độ xuống chậm và đều. Sau đó, sản phẩm được nhấc lên kết hợp với thao tác lắc nhẹ để loại bỏ tạp chất và màng dư thừa.

Rửa và sấy sơ bộ: Chi tiết sau nhúng được chuyển lên băng tải rửa hàng với các hệ thống vòi xịt nước áp lực để làm sạch lớp keo bám dư. Sau đó, sản phẩm được đưa vào lò sấy điện ở nhiệt độ 45-55°C trong thời gian từ 5-7 phút và dùng vòi khí nén xịt khô hoàn toàn nước đọng trong các hốc kẹt.

Sơn bóng và sấy hoàn thiện: tiếp đó sản phẩm sẽ được phun lớp sơn bóng lên bề mặt và để khô tự nhiên với thời gian là 30 phút trước khi đưa vào sấy.

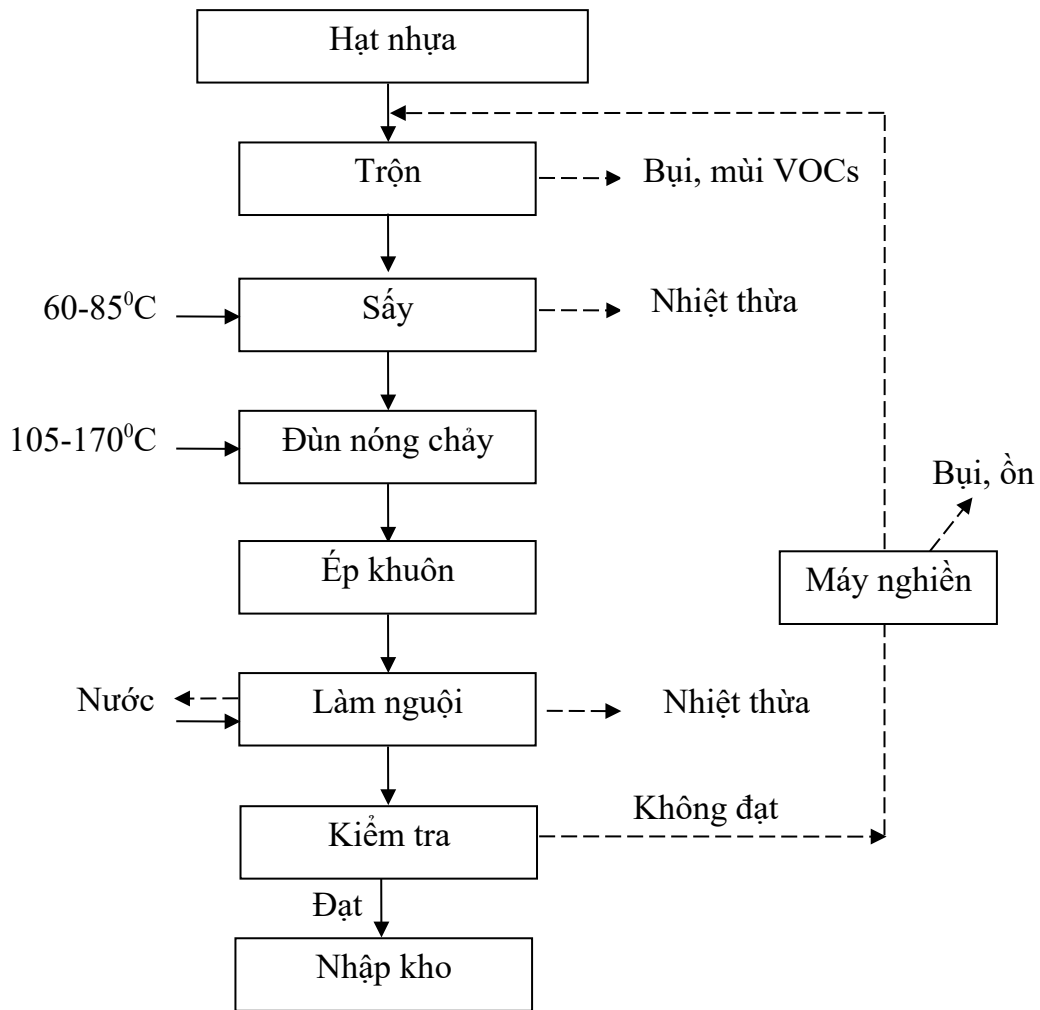
Sản phẩm được đưa vào lò sấy điện ở nhiệt độ 65-70°C trong thời gian 120 phút và để nguội trong lò thêm 30 phút trước khi lưu kho chờ xuất hàng.

Khí thải phát sinh:

Khí thải phát sinh tại công đoạn nhúng carbon chủ yếu gồm hơi dung môi từ công đoạn phun chất kích hoạt, hơi dung môi từ sơn lót/sơn bóng. Nguồn khí thải này được thu gom qua hệ thống hút cục bộ tại buồng sơn và khu vực bể nhúng, xử lý cùng hệ thống khí thải sơn trước khi thải ra ngoài.

1.3.2.5. Quy trình sản xuất sản phẩm nhựa:

Quy trình sản xuất này sản xuất ra các chi tiết nhựa được sử dụng cho quy trình xi mạ, sơn nhúng carbon hoặc là bán thành phẩm chờ bao bì xuất kho.



Hình 1.4: Quy trình ép phun

Thuyết minh quy trình:

Nguyên liệu đầu vào là hạt nhựa nguyên sinh ABS/PP/PE/PC/PVC, hạt màu đen. Các hạt nhựa này tại bồn chứa sẽ được hút vào bồn trộn (tùy theo từng chi tiết mà có tỷ lệ phối trộn khác nhau). Trong quá trình này sẽ phát sinh bụi nhựa. Tuy nhiên, quá trình này được thực hiện theo mẻ, trong thời gian ngắn và trong bồn trộn kín nên bụi phát sinh không đáng kể. Sau đó hỗn hợp nhựa được hút vào máy sấy, tại đây các hạt nhựa được sấy dưới nhiệt độ 65-85°C (gia nhiệt bằng điện) trong khoảng thời gian 3 giờ.

Hạt nhựa sau đó sẽ được hút vào phễu của máy đùn, nhiệt (gia nhiệt bằng điện) sẽ được truyền vào trục vít để làm hóa dẻo hạt nhựa giúp dễ ép và dễ tạo hình sản phẩm. Nhiệt sẽ được cài đặt tự động và sẽ tự tắt khi đủ nhiệt độ.

Hỗn hợp nhựa đùn nóng chảy sẽ được ép khuôn định hình (tùy vào từng loại sản phẩm mà có khuôn khác nhau).

Tại khuôn ép định hình, cấp nhiệt độ từ 170-220°C đối với ABS, nhựa PVC cấp nhiệt 150 -160°C... (hệ thống cấp nhiệt sử dụng điện) để làm nóng, hóa dẻo và tạo thành

vật liệu nhựa ở dạng dẻo dễ nén ép và dễ tạo hình cho sản phẩm. Vật liệu nhựa dẻo được phun đều nhờ hệ thống các khối phun (đầu phun) tự động vào hệ thống khuôn rập hình (theo kích thước và hình dạng khuôn đã định sẵn) để tạo hình cho sản phẩm. Ngay tại khuôn ép có thiết kế các lỗ dẫn thu hồi nước nóng qua đường ống dẫn đưa về tháp Chiller giải nhiệt (tháp Chiller giải nhiệt còn được gọi là tháp làm mát, tháp tản nhiệt, tháp giải nhiệt nước,...) Thiết bị này được thiết kế dùng cho các ứng dụng làm mát, hạ nhiệt độ nước đầu vào của hệ thống. Từ đó đảm bảo máy móc hoạt động ổn định, kéo dài tuổi thọ, hạn chế hư hỏng và tránh khỏi vấn đề cháy nổ. Chức năng của tháp giải nhiệt giống như một thiết bị trao đổi nhiệt dạng hở. Cụ thể khi tháp hoạt động, nước và không khí sẽ tiếp xúc với nhau đồng thời thực hiện quá trình trao đổi nhiệt. Tại tháp giải nhiệt, không khí sẽ trích nhiệt từ nguồn nước nóng và thải ra ngoài khí quyển. Từ đó để lại dòng nước mát đáp ứng yêu cầu kỹ thuật cũng như có thể tiếp tục sử dụng) sau đó đường ống nước lạnh cấp nước lạnh về máy ép để tuần hoàn nên hơi nhựa và nhiệt thừa không phát tán ra môi trường làm việc.

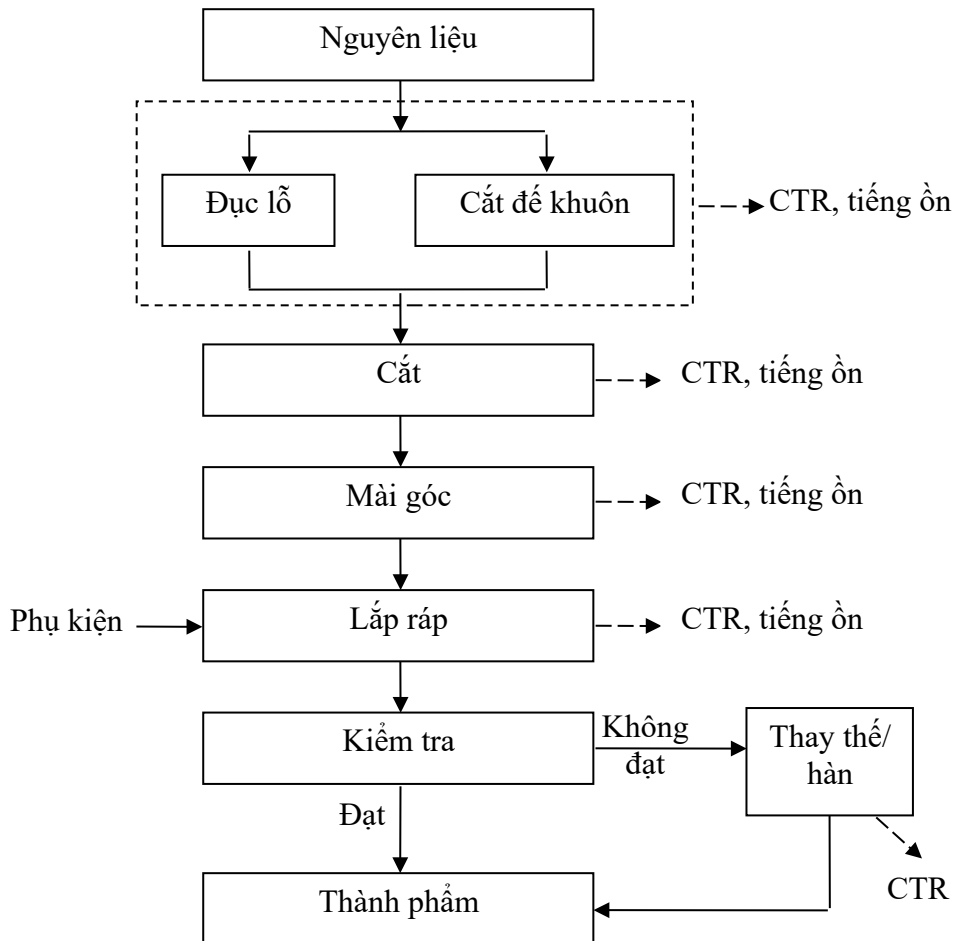
Bán sản phẩm trong khuôn sẽ được làm nguội gián tiếp bằng cách cho nước liên tục chảy qua khuôn (nước chỉ theo đường ống chảy xung quanh khuôn, không tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm) và được lấy ra ngoài bằng robot tự động. Quá trình giải nhiệt chỉ sử dụng nước, không sử dụng bất kỳ hóa chất nào. Nước làm mát được tái sử dụng và không thải bỏ.

Sản phẩm sau khi hoàn thành được cắt tia biên (cắt thủ công) loại bỏ các phần dư thừa. Sau đó đưa qua bộ phận kiểm tra, các sản phẩm không đạt và vụn nhựa được chuyển qua máy nghiền để thu nhỏ kích thước, sử dụng lại cho quá trình sản xuất.

Sản phẩm đạt được đóng gói, lưu kho thành phẩm hoặc chuyển đến công đoạn sau như xi mạ hay sơn nhúng carbon.

Quy trình đùn nhựa được thực hiện trong các thiết bị khép kín, do đó không phát sinh ra khí thải. Sản phẩm nhựa được làm mát (bằng hệ thống nước làm mát chạy xung quanh hệ thống đùn ép nhựa) do đó khi tạo hình phát sinh lượng nhiệt dư không đáng kể.

1.3.2.6. Quy trình sản xuất khuôn kim loại



Hình 1.5: Quy trình sản xuất khuôn kim loại

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Nguyên liệu sản xuất khuôn kim loại là đồng, sắt, thép dạng tấm hoặc ống được nhập mới từ các thị trường như: Việt Nam, Trung Quốc, Hàn Quốc, Nhật Bản, các nước thuộc khối EU,... Khi nhập nguyên liệu, công ty sẽ kiểm tra chất lượng từng kiện nguyên liệu. Nếu phát hiện kiện nguyên liệu không đạt chất lượng, công ty sẽ đóng gói và trả lại cho đơn vị cung cấp. Các kiện nguyên liệu đạt chất lượng sẽ được chuyển sang bộ phận sản xuất.

Tại bộ phận sản xuất, nguyên liệu được đục lỗ, cắt thành đế khuôn, cắt tạo hình bằng máy CNC và EDM (máy cắt EDM là phương pháp gia công bằng tia lửa điện là công nghệ gia công hiện đại và phổ biến trong ngành công nghiệp chế tạo các sản phẩm kỹ thuật) theo chương trình được cài đặt sẵn trong máy. Tùy vào thiết kế, một số chi tiết sau khi cắt sẽ được ép (nhằm mục đích ghép các chi tiết với nhau theo khớp nối trước khi qua mài góc cạnh), quá trình mài góc, cạnh và chi tiết của sản phẩm để tăng độ an toàn và thẩm mỹ của khuôn, không sử dụng phụ gia làm bóng. Quá trình cắt, tiện được diễn ra trong máy CNC, có sử dụng dầu cắt gọt, nên bụi kim loại phát sinh từ quá trình cắt sẽ được giữ lại trong máy dưới dạng chất thải (bụi kim loại dính dầu sẽ được sa lắng

xuống đáy máy và được giữ lại trên lưới lọc, dầu tiếp tục được chảy xuống dưới đáy và bơm tuần hoàn cho quá trình cắt), không phát sinh bụi ra ngoài môi trường. Định kỳ cuối ngày thu gom như chất thải nguy hại và giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

Kết thúc quá trình các bộ phận này được lắp ráp với nhau để tạo thành sản phẩm hoàn chỉnh. Trước khi nhập kho giao cho khách hàng, sản phẩm sẽ được kiểm tra để loại bỏ những sản phẩm không đạt chất lượng bằng phương pháp ép thử. Những sản phẩm không đạt được công ty chuyển về chuyên sản xuất để sửa chữa (thay thế chi tiết kim loại bị hư hoặc hàn lại bằng dây hàn đồng), sản phẩm sau khi sửa chữa được kiểm tra và chuyển kho chờ giao cho khách hàng.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Bảng 1.1: Sản phẩm đầu ra của dự án

STT	Tên sản phẩm	Công suất (sản phẩm/năm)	Công suất (tấn sản phẩm/năm)
1	Xi mạ	1.800.000	300
2	Sơn nhúng carbon	1.250.000	205
3	Sản phẩm nhựa	1.200.000	200
4	Khuôn mẫu	180	90

(Nguồn: Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi)



Sản phẩm nhựa



Sơn nhúng carbon



Xi mạ



Khuôn mẫu

Hình 1.6: Hình ảnh sản phẩm của dự án

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

1.4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng tại dự án

Danh mục nguyên liệu, nhiên, vật liệu hóa chất sử dụng cho hoạt động sản xuất của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.2: Danh mục và định mức nguyên liệu thô, nhiên liệu sử dụng cho sản xuất

STT	Loại nguyên liệu	Đơn vị tính	Khối lượng/năm	Xuất xứ
I	Nguyên liệu phục vụ cho sản xuất			
1	Nhựa PP	Kg	40.000	Việt Nam
2	Nhựa ABS	kg	505.000	Việt Nam
3	Nhựa PVC	Kg	121.000	Việt Nam
4	Nhựa PC	Kg	15.000	Việt Nam
5	Nhựa PE	Kg	24.000	Việt Nam
6	Hạt màu đen	Kg	25	Việt Nam
7	Đồng (Cu)	Kg	6.789	Việt Nam
8	Sắt	Kg	10	Việt Nam
9	Thép	Kg	90.000	Việt Nam
10	Màn phim in chuyển nước	cuộn	312	Việt Nam
11	CuSO ₄	Kg	3.615	Nhật Bản
12	NiCl ₂	Kg	1.375	Đài Loan
13	Niken (Ni)	kg	5.866	Phân Lan
14	NiSO ₄	Kg	5.225	Đài Loan
15	CoSO ₄ - Mạ hóa	Kg	200	Phân Lan
16	Cubrex 3000B - Mạ đồng	Kg	460	Thái Lan
17	Cubrex 3000LE - Mạ đồng	Kg	520	Thái Lan
18	Cubrex 3000A - Mạ đồng	Kg	500	Thái Lan
19	Na ₂ S ₂ O ₈ - Hoạt hóa axit	Kg	225	Nhật Bản
20	Na ₃ PO ₄ - Xâm thực etching	Kg	550	Trung Quốc
21	CrO ₃	Kg	4.200	Nga, Mỹ
22	HCl	Kg	1.650	Việt Nam
23	H ₂ SO ₄	Kg	17.620	Việt Nam
24	H ₃ BO ₃	Kg	1.000	Mỹ

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

STT	Loại nguyên liệu	Đơn vị tính	Khối lượng/năm	Xuất xứ
25	NaOH	Kg	525	Trung Quốc
26	NH4OH - Mạ hóa	Kg	6.160	Việt Nam
27	ASH SUBSTITUTE (Na ₂ CO ₃) - etching	Kg	50	Trung Quốc
28	Na ₂ S	Kg	425	Trung Quốc
29	CH ₃ COONa - Mạ hóa	Kg	5.225	Ấn Độ
30	C ₇ H ₄ NNaO ₃ S.2H ₂ O - Đường hóa học	Kg	45,5	Trung Quốc
31	AC NA B-10- Mạ niken	Kg	320	Thái Lan
32	AC NA B-35	Kg	580	Nhật Bản
33	DEF-6220 Hãm bột chuyển carbon	Kg	25	Việt Nam
34	CR-10	Kg	12	Đài Loan
35	PRIMALUX PV	Kg	225	Thái Lan
36	STRIPMEX AS-2	Kg	240	Thái Lan
37	STRIPMEX AS-1	Kg	630	Thái Lan
38	CHROMIST KS - etching	Kg	75	Thái Lan
39	H ₂ O ₂ - Mạ hóa	Kg	1.600	Thái Lan
40	Sơn lót	Kg	6.500	Việt Nam
41	Sơn bóng	Kg	6.500	Việt Nam
42	Butyl acetate	Kg	21.273	Việt Nam
43	Sơn 2K	Kg	303	Việt Nam
44	Sơn bóng 2K	Kg	329	Việt Nam
45	Xăng (Gasoline – hỗn hợp hydrocacbon C ₅ –C ₁₂)	Kg	12.375	Singapore
46	Dung môi thinner IPA	Kg	155	Việt Nam
II	Nhiên liệu sử dụng			
47	Dầu máy	Lít	950	Việt Nam
48	Dầu DO cung cấp cho máy phát điện dự phòng và máy bơm chữa cháy	Lít	470	Việt Nam
III	Hóa chất sử dụng cho công trình bảo vệ môi trường			
49	PAC	Kg	2720	Trung Quốc
50	Polymer	Kg	30	Hàn Quốc, Anh
51	NaOH	Kg	6800	Trung Quốc

STT	Loại nguyên liệu	Đơn vị tính	Khối lượng/năm	Xuất xứ
52	FeSO4	Kg	2300	Trung Quốc
53	Al ₂ (SO ₄) ₃	Kg	400	Việt Nam
54	H2SO4	Kg	2700	Việt Nam
55	Than hoạt tính	Kg	145	Việt Nam

(Nguồn: Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi)

* Đặc tính của các loại hóa chất sử dụng

Bảng 1.3: Đặc tính của các loại nguyên liệu, hóa chất sử dụng

STT	Tên gọi	Thành phần tính chất
1.	CuSO4	- Thành phần: Đồng (II) sulfat, lưu huỳnh (S), oxy (O). Thường gặp dạng ngậm nước CuSO₄.5H₂O - Đặc tính hóa lý: Tinh thể màu xanh lam (dạng ngậm nước) hoặc bột trắng (dạng khan) + Chất lỏng: chất rắn + Mùi: không mùi - Tính độc hại: Độc nếu nuốt phải, gây kích ứng da và mắt, rất độc đối với sinh vật thủy sinh
2.	NiCl2	- Thành phần: Niken (II) Chloride - Đặc tính hóa lý: Tinh thể màu xanh lá cây hoặc vàng nâu + Chất lỏng: dung dịch lỏng đồng nhất + Mùi: Không mùi - Tính độc hại: Là tác nhân gây ung thư và biến đổi gen; gây dị ứng da nặng (viêm da niken); độc cấp tính nếu hít phải
3.	NiSO4	- Thành phần: Niken (II) Sulfate - Đặc tính hóa lý: Tinh thể màu xanh lục + Chất lỏng: dung dịch lỏng màu xanh lục bảo trong suốt. + Mùi: không mùi - Tính độc hại: Nguy cơ gây ung thư đường hô hấp, gây hại cho các cơ quan nội tạng nếu phơi nhiễm kéo dài; độc cho môi trường nước
4.	CoSO4	- Thành phần: Coban (II) Sulfate - Đặc tính hóa lý: Tinh thể màu đỏ hồng + Chất lỏng: dung dịch màu đỏ hồng + Mùi: không mùi - Tính độc hại: Độc khi nuốt phải; có thể gây ra dị ứng; hen suyễn hoặc khó thở; nghi ngờ gây ung thư cho người
5.	Cubrex 3000B	- Thành phần: Các hợp chất hữu cơ đặc biệt (Brightener) dùng để làm bóng lớp, mạ đồng. - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: dạng lỏng, độ nhớt thấp + Mùi: mùi hắc nhẹ đặc trưng của hóa chất hữu cơ - Tính độc hại: Gây kích ứng da và mắt; nếu dính vào mắt cần rửa ngay bằng nước sạch; có hại nếu đổ trực tiếp ra môi trường
6.	Cubrex 3000LE	- Thành phần: phụ gia sang phẳng (Leveler) trong công nghệ mạ điện - Đặc tính hóa lý:

STT	Tên gọi	Thành phần tính chất
		+ Chất lỏng: Dạng lỏng + Mùi: Mùi hóa chất nhẹ - Tính độc hại: Tiếp xúc lâu dài gây khô da, nứt nẻ, gây kích ứng nhẹ niêm mạc mũi họng.
7.	Cubrex 3000A	- Thành phần: phụ gia khởi tạo và duy trì nồng độ (make – up) - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: dạng lỏng trong suốt + Mùi: mùi nhẹ - Tính độc hại: Gây kích ứng hệ tiêu hóa khi nuốt phải; gây đỏ và ngứa da khi tiếp xúc trực tiếp
8.	Na ₂ S ₂ O ₈	- Thành phần: Natri Persulfate - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: tinh thể rắn màu trắng + Mùi: dung dịch lỏng không màu (khi hòa tan) - Tính độc hại: Chất oxy hóa mạnh, dễ gây cháy khi gặp vật liệu hữu cơ; gây mẫn cảm hô hấp và viêm dị ứng.
9.	Na ₃ PO ₄	- Thành phần: Natri Photphat - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: thường ở dạng dung dịch lỏng có tính kiềm + Mùi: Không mùi - Tính độc hại: Có tính kiềm mạnh; gây bỏng mắt và kích ứng da; hít phải bụi/hơi gây đau họng và ho.
10.	CrO ₃	- Thành phần: Chromium Trioxide - Đặc tính hóa lý: Dạng vảy + Chất lỏng : chất rắn, tan cực mạnh trong nước tạo thành dung dịch axit sánh + Mùi: không mùi - Tính độc hại: Cực độc; gây ung thư ,biến đổi gen; oxy hóa rất mạnh; gây thủng vách ngăn mũi và loét da sâu (vết loét lâu lành).
11.	H ₃ PO ₄	- Thành phần: Axit Photphoric - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: dạng siro, không màu + Mùi: Không màu - Tính độc hại: Ăn mòn da và mắt nghiêm trọng ; gây kích ứng đường tiêu hóa kèm nôn mửa nếu nuốt phải.
12.	HCl	- Thành phần: Axit Clohydric - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: Chất lỏng trong suốt, bốc khói hắc + Mùi: mùi hắc nồng đặc trưng - Tính độc hại: Ăn mòn mạnh; hơi khí HCL làm tổn thương hệ hô hấp và ăn mòn men răng.
13.	H ₂ SO ₄	- Thành phần: Axit Sulfuric - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: Chất lỏng không màu, sánh như dầu, rất nặng. + Mùi: không mùi - Tính độc hại: RẤT NGUY HIỂM: Háo nước mạnh, gây bỏng sâu và phá hủy da thịt ngay lập tức; gây mù lòa nếu dính vào mắt.
14.	H ₃ BO ₃	- Thành phần: Axit Boric - Đặc tính hóa lý: Bột hoặc vảy trắng óng ánh. + Chất lỏng: Dung dịch lỏng không màu. + Mùi: Không mùi.

STT	Tên gọi	Thành phần tính chất
		- Tính độc hại: Độc tính tích tụ; có thể gây hại cho khả năng sinh sản hoặc thai nhi nếu phơi nhiễm lâu ngày.
15.	NaOH	- Thành phần: Natri Hydroxit - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: Dung dịch lỏng trong suốt, có cảm giác nhờn. + Mùi: Dung dịch lỏng trong suốt, có cảm giác nhờn. - Tính độc hại: Kiềm ăn da cực mạnh; gây loét da sâu và hủy hoại giác mạc (mù mắt) chỉ trong vài giây.
16.	NH ₄ OH	- Thành phần: Amoni Hydroxit - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: Chất lỏng trong suốt, bay hơi rất nhanh. + Mùi: Mùi khai nồng nặc đặc trưng. - Tính độc hại: Kích ứng mắt, mũi, họng mạnh; hơi nồng độ cao gây phù nề thanh quản và nghẹt thở.
17.	Ash Substitute	- Thành phần: Hợp chất kiềm nhẹ dùng thay thế tro. - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: Chất lỏng hoặc dạng huyền phù. + Mùi: Mùi nhẹ. - Tính độc hại: Gây khô da và kích ứng nhẹ niêm mạc mắt.
18.	Na ₂ S	- Thành phần: Natri Sulfua - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: Dung dịch lỏng màu vàng hoặc đỏ sẫm. + Mùi: Mùi trứng thối nồng nặc. - Tính độc hại: Ăn mòn da; giải phóng khí H ₂ S (Hydro Sulfua) gây tử vong khi gặp axit.
19.	CH ₃ COONa	- Thành phần: Natri Axetat. - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng: Dung dịch lỏng trong suốt. + Mùi: Mùi chua của giấm. - Tính độc hại: Ít độc hại, gây kích ứng mắt và da nhẹ ở nồng độ cao.
20.	Đường hóa học	- Thành phần: Các hợp chất tổng hợp có độ ngọt cao gấp nhiều lần đường tự nhiên (Saccharose), phổ biến như Aspartame, Sucralose, Saccharin. - Đặc tính hóa lý: + Thường tồn tại dưới dạng bột tinh thể màu trắng hoặc viên nén. + Tan tốt trong nước. + Mùi: Không mùi hoặc có mùi đặc trưng tùy loại hợp chất. - Tính độc hại: Độ ngọt rất cao (từ 200 đến hàng nghìn lần đường thường), không cung cấp hoặc cung cấp rất ít năng lượng (calo).
21.	AC B-10 NA	- Thành phần: Natri (Na), Boron (B), Oxy (O). Công thức hóa học phổ biến là Na ₂ B ₄ O ₇ - Đặc tính hóa lý: + Chất rắn, dạng bột hoặc tinh thể màu trắng. + Tan trong nước, tạo môi trường kiềm (pH khoảng 9,2). + Mùi: Không mùi. - Tính độc hại: Có thể gây kích ứng nếu tiếp xúc trực tiếp với da, mắt hoặc hít phải bụi; gây hại nếu nuốt phải với liều lượng lớn.
22.	AC B-35 NA	- Thành phần: Hỗn hợp hữu cơ tổng hợp từ axit béo dầu dừa và DMAPA (Dimethylaminopropylamine). - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng, nhớt, màu vàng nhạt đến trong suốt.

STT	Tên gọi	Thành phần tính chất
		+ Mùi: Mùi nhẹ đặc trưng. + Tan tốt trong nước. - Tính độc hại: Có thể gây kích ứng nếu tiếp xúc trực tiếp với da, mắt hoặc hít phải bụi; gây hại nếu nuốt phải với liều lượng lớn.
23.	DEF-6220	- Thành phần: Polydimethylsiloxane - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng, sệt, màu trắng đục. + Không mùi - Tính độc hại: Hóa chất công nghiệp, không được nuốt phải. Có thể gây kích ứng nhẹ khi tiếp xúc với da hoặc mắt.
24.	CR-10	- Thành phần: Cao su clo hóa (Chlorinated Rubber). - Đặc tính hóa lý: + Dạng bột trắng. + Không mùi. + Tan tốt trong các dung môi hữu cơ như Toluene, Xylene; không tan trong Ethanol hoặc dung môi béo. - Tính độc hại: Thường không gây độc cấp tính nhưng cần tránh hít phải bụi khi thao tác.
25.	Primalux Pv	- Thành phần: Polyethylene (PE) mật độ thấp, một loại polymer tổng hợp. - Đặc tính hóa lý: + Chất rắn, dạng tấm xốp (foamed sheet). + Mùi: Không mùi. + Không tan trong nước, bền với hầu hết các dung môi thông thường ở nhiệt độ phòng. - Tính độc hại: An toàn khi tiếp xúc với da (đã được kiểm định cho mục đích sử dụng trong y tế và lót giày). Không gây độc hại trong điều kiện sử dụng thông thường. Tránh đốt cháy để không hít phải khói từ quá trình phân hủy polymer.
26.	Stripmex AS-2	- Thành phần: Hỗn hợp dung môi hữu cơ (thường chứa Dichloromethane/Methylene Chloride), chất hoạt động bề mặt và chất làm đặc. - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng dạng gel hoặc chất lỏng hơi sánh. + Mùi dung môi nồng, hắc đặc trưng. + Hòa tan tốt trong các dung môi hữu cơ, ít tan trong nước. - Tính độc hại: Rất độc. Có thể gây bỏng da, kích ứng mắt nghiêm trọng; hơi dung môi có thể gây chóng mặt, buồn nôn hoặc ảnh hưởng đến hệ thần kinh nếu hít phải trong môi trường thông gió kém.
27.	Stripmex AS-1	- Thành phần: Hỗn hợp dung môi hữu cơ mạnh (thường bao gồm các dẫn xuất clo hóa hoặc dung môi gốc ketone), chất ức chế ăn mòn và chất làm đặc. - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng dạng gel hoặc sánh. + Mùi dung môi nồng, hắc. + Hòa tan tốt trong dung môi hữu cơ; khả năng hòa tan trong nước thấp. - Tính độc hại: Độc hại khi tiếp xúc trực tiếp hoặc hít phải. Gây kích ứng mạnh cho mắt, da và đường hô hấp. Có thể gây choáng váng hoặc ảnh hưởng sức khỏe nếu dùng trong môi trường kín.
28.	Chromist KS	- Thành phần: Hỗn hợp các chất hoạt động bề mặt, chất làm bóng và các phụ gia hữu cơ chuyên dụng phục vụ cho quá trình mạ điện phân. - Đặc tính hóa lý:

STT	Tên gọi	Thành phần tính chất
		+ Thường tồn tại ở dạng bột hoặc chất lỏng tùy theo dòng sản phẩm cụ thể + Mùi nhẹ đặc trưng của hóa chất công nghiệp. + Tan tốt trong dung dịch điện phân (bể mạ). - Tính độc hại: Độc hại khi tiếp xúc trực tiếp hoặc nuốt phải. Có thể gây kích ứng nghiêm trọng cho da và mắt.
29.	H ₂ O ₂	- Thành phần: Hydro (H) và Oxy (O). - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng, không màu (dung dịch đậm đặc có thể có màu xanh nhạt). + Mùi hắc nhẹ (đặc trưng). + Tan vô hạn trong nước. - Tính độc hại: + Dung dịch nồng độ thấp (3-6%) an toàn để sát khuẩn ngoài da. + Dung dịch nồng độ cao (trên 30%) rất nguy hiểm: gây bỏng hóa chất nặng khi tiếp xúc với da, mắt và độc hại nghiêm trọng nếu nuốt phải hoặc hít phải hơi đậm đặc. + Rất độc đối với sinh vật thủy sinh nếu nồng độ cao trong nước.
30.	Sơn lót	- Thành phần: Toluene, N-butyl acetate, Butyl Cellosolve, Dibutyl phthalate. - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng, độ nhớt thay đổi tùy loại. + Thường có mùi dung môi (đối với sơn gốc dầu) hoặc mùi nhẹ (đối với sơn gốc nước). + an hoặc phân tán tốt trong nước hoặc dung môi hữu cơ tương ứng. - Tính độc hại: Có thể gây kích ứng da và mắt khi tiếp xúc trực tiếp. Hơi dung môi trong sơn lót gốc dầu có thể gây chóng mặt nếu hít phải trong môi trường thông gió kém.
31.	Sơn bóng	- Thành phần: Hexamethylene diisocyanate, oligomers, N-butyl acetate. - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng, độ nhớt trung bình. + Mùi: Có mùi đặc trưng tùy thuộc vào hệ gốc nước hoặc gốc dầu (dung môi). + Phân tán tốt trong dung môi hoặc nước tương thích. - Tính độc hại: Có thể gây kích ứng da và mắt khi tiếp xúc trực tiếp.
32.	Butyl acetate	- Thành phần: Hợp chất ester với công thức hóa học là C₆H₁₂O₂ - Đặc tính hóa lý: + Chất lỏng trong suốt, không màu. + Mùi trái cây đặc trưng (thường giống mùi chuối hoặc dứa). + Ít tan trong nước, tan tốt trong hầu hết các dung môi hữu cơ (rượu, ether, ketone). - Tính độc hại: Có thể gây kích ứng mắt, da và đường hô hấp. Nếu hít phải nồng độ cao trong thời gian dài có thể gây chóng mặt, đau đầu, buồn nôn hoặc làm suy giảm chức năng hệ thần kinh trung ương.
33.	Hardener 2K (sơn bóng)	- Thành phần: Hexamethylene diisocyanate, oligomers 50-75% và N-butyl acetate 25-50% - Đặc tính hóa lý: Chất lỏng hơi dính, màu trong suốt, dễ cháy - Tính độc hại: Gây kích ứng da nhẹ, gây kích ứng mắt nghiêm trọng, có hại nếu hít phải, có thể gây kích ứng hô hấp.
34.	Sơn mờ	- Thành phần: Acrylic polyol, Xylene, N-butyl acetate, 2-Ethoxyethyl acetate, Polyetherpolysiloxan - Đặc tính hóa lý: Chất lỏng, mùi đặc trưng, dễ cháy - Tính độc hại: Gây kích ứng da nhẹ, gây kích ứng mắt nghiêm trọng, có hại

STT	Tên gọi	Thành phần tính chất
		nếu hít phải, có thể gây kích ứng hô hấp.
35.	Dung môi thinner IPA	Thành phần: Isopropyl alcohol C ₃ H ₈ O - Đặc tính hóa lý: Chất lỏng, trong suốt, mùi dung môi hỗn hợp, dễ cháy - Tính độc hại: Gây kích ứng da nhẹ, gây kích ứng mắt vừa phải, kích ứng da, tiếp xúc lâu có thể làm khô hoặc nứt nẻ da, gây kích ứng nhẹ hệ hô hấp.

1.4.2. Nhu cầu sử dụng điện phục vụ hoạt động sản xuất của dự án

- Nguồn cung cấp điện:

Nguồn cung cấp điện phục vụ cho quá trình hoạt động sản xuất của nhà máy do Công ty TNHH MTV Điện lực Đồng Nai thông qua mạng lưới cấp điện của KCN Hồ Nai và hệ thống điện mặt trời với công suất dưới 1MW để phục vụ hoạt động của nhà máy. Công ty cam kết thực hiện đầy đủ các thủ tục theo quy định trước khi lắp đặt hệ thống điện năng lượng mặt trời.

Công ty có bổ sung thêm 01 máy phát điện dự phòng để phục vụ sản xuất trường hợp cúp điện.

- Nhu cầu tiêu thụ điện:

Nhu cầu điện tiêu thụ của nhà máy khi dự án đi vào hoạt động ổn định thì lượng điện tiêu thụ ước tính khoảng 250.000 kW/tháng.

1.4.3. Nhu cầu sử dụng nước phục vụ hoạt động sản xuất của dự án

Nguồn cung cấp nước:

Nhà máy sử dụng nước cấp từ đơn vị hạ tầng KCN Hồ Nai.

Nhu cầu sử dụng nước:

Nhu cầu sử dụng nước của dự án bao gồm: nước sử dụng cho mục đích sản xuất, sinh hoạt của công nhân viên, nước dùng để tưới cây, PCCC và dự phòng. Nhà máy sử dụng trực tiếp nguồn nước cấp của KCN để phục vụ cho hoạt động sản xuất tại nhà máy, với từng mục đích sử dụng cụ thể như sau:

(1) Nước dùng cho sinh hoạt:

Nước dùng cho sinh hoạt, công ty sẽ tuyển 185 người, làm việc 2 ca/ngày. Theo tiêu chuẩn QCVN 01:2021/BXD của Bộ Xây dựng về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng, lượng nước sử dụng là 80 lít/người/ngày.đêm.

$$Q_{sh} = 80 \text{ lít/người} \times 185 \text{ người} = 14,8 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Lượng nước sử dụng cho nấu ăn tính cho 1 công nhân là 20 lít/người/ngày.đêm.

$$Q_{sh} = 20 \text{ lít/người} \times 185 \text{ người} = 3,7 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

(2) Nước cấp cho sản xuất:

- Nước cấp cho quy trình mạ, tẩy mạ: $Q_{xm} = 22 \text{ công đoạn} \times 0,18 \times 10 \text{ giờ} = 39,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (định mức $0,18 \text{ m}^3/1 \text{ công đoạn rửa nước /1h}$).

- Nước cấp cho quy trình rửa ngược máy lọc: $Q_r = 4 \text{ công đoạn} \times 0,03 = 0,12 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước cấp cho quá trình sơn lót, sơn phủ là $0,3 \text{ m}^3/\text{lần} \times 5 \text{ buồng} = 1,5 \text{ m}^3/\text{lần}$.

- Nước cấp cho hệ thống sơn nhúng carbon: $1 \text{ chuyển} \times 4 \text{ m}^3 \times 8 \text{ giờ} = 32 \text{ m}^3$

- Nước cấp cho quá trình dán tem nước khoảng 3 lít/ngày tương đương $0,003 \text{ m}^3$

- Nước cấp cho công đoạn làm nguội nhựa bằng nước: $5 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (định mức $5 \text{ m}^3/2 \text{ tấn sản phẩm}$).

- Nước cấp cho 04 hệ thống xử lý khí thải là $1,5 \text{ m}^3/\text{tuần}$.

(3) Lượng nước vệ sinh văn phòng là $1 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

(4) Nước phục vụ tưới cây khoảng $10 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

- Tính toán lượng nước dự trữ cần thiết dự phòng cho công tác chữa cháy (hoặc diễn tập PCCC) cần thiết theo TCVN 2262: 1995 – Phòng cháy chữa cháy nhà và công trình – yêu cầu kỹ thuật, định mức nước chữa cháy bằng $20 \text{ lít/s/đám cháy}$; lượng nước cần dự trữ chữa cháy trong 1 giờ liên tục: $2 \text{ đám cháy} \times 20 \text{ lít/s} \times 3,6 \times 1 \text{ giờ} = 72 \text{ m}^3$ (trong đó: giả thiết số đám cháy xảy ra đồng thời là 2 đám cháy; lưu lượng nước tính toán cho mỗi đám cháy lấy bằng 20 lít/s).

Lượng nước dự phòng cho công tác phòng cháy chữa cháy được chứa trong bể chứa nước có thể tích 476 m^3 .

Tổng lượng nước cấp cho Dự án không kể nước PCCC (công ty đặt suất ăn công nghiệp bên ngoài nên không phát sinh nước thải từ quá trình chế biến thực phẩm ở nhà ăn):

Bảng 1.4: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước lớn nhất của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Lượng nước sử dụng
1	Nước cấp cho sinh hoạt	$\text{m}^3/\text{ngày}$	18,5
	Vệ sinh	$\text{m}^3/\text{ngày}$	14,8
	Nấu ăn	$\text{m}^3/\text{ngày}$	3,7
2	Xi mạ, tẩy mạ	$\text{m}^3/\text{ngày}$	39,6
3	Rửa ngược máy lọc	$\text{m}^3/\text{ngày}$	0,12
4	Quy trình sơn	$\text{m}^3/\text{lần}$	1,5

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Lượng nước sử dụng
5	Sơn nhúng carbon	m ³ /ngày	32
6	Dán tem nước	m ³ /ngày	0,003
7	Làm lạnh bằng nước	m ³ /ngày	5
8	Nước cấp cho quá trình xử lý khí thải	m ³ /ngày	1,5
9	Vệ sinh văn phòng	m ³ /ngày	1
10	Nước cấp sử dụng cho tưới cây, tưới đường	m ³ /ngày	10
Tổng cộng lượng nước sử dụng tính cho ngày lớn nhất (không kể nước PCCC)		m³/ngày	109,1

(Nguồn: Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi)

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

1.5.1. Các cơ sở pháp lý liên quan đến dự án đầu tư

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, mã số doanh nghiệp: 3600682127 đăng ký lần đầu ngày 12/7/2004, đăng ký thay đổi lần thứ 14 ngày 24/7/2025 do Phòng Đăng ký Kinh doanh – Sở Tài chính tỉnh Đồng Nai cấp.

- Hợp đồng cho thuê lại quyền sử dụng đất số 03/2025/HĐTD ngày 13/05/2025 giữa công ty và Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hố Nai.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất số AA01535347 ngày 09/6/2025 do Văn phòng đăng ký đất đai- Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Đồng Nai cấp.

1.5.2. Nhu cầu sử dụng lao động tại dự án

- Số lao động phục vụ hoạt động của dự án: 185 người.
- Số ca làm việc (dự kiến): 1-2 ca/ngày (ca 08 giờ).
- Số ngày làm việc: 6 ngày/tuần.

1.5.3. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng tại dự án

Nhằm tạo ra những sản phẩm chất lượng cao và tối ưu hóa nguồn lực đầu tư, Công ty lựa chọn danh mục máy móc thiết bị dựa trên tiêu chí hiện đại, tự động hóa và đảm bảo các tiêu chuẩn về môi trường.

Bảng 1.5: Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ hoạt động dự án

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

STT	Máy móc thiết bị	Số lượng	Năm sản xuất	Nơi sản xuất	Công suất	Tình trạng	Mục đích sử dụng
1	Máy ép nhựa	14	2012 - 2015	Đài Loan - Nhật	80 tấn - 550 tấn	Mới	Ép nhựa
2	Máy làm lạnh	10	2018-2024	Nhật	1-2 HP	Mới	Máy lạnh VP
3	Tháp giải nhiệt	02	2025	Việt Nam	5 - 7 HP	Mới	Giải nhiệt
4	Máy nén khí	01	2010	Nhật	75KW	Mới	Cung cấp hơi
5	Máy trộn sậy	5	2019-2022	Việt Nam	5 - 8 HP	Mới	Trộn dung môi
6	Máy nghiền nhựa	3	2015-2023	Việt Nam	15 HP	Mới	Nghiền nhựa
7	Dây chuyền băng tải	02	2021-2023	Việt Nam		Mới	Sấy carbon
8	Máy CNC	07	2014-2021	Nhật	15 kVA đến 25 kVA	Mới	Làm khuôn
9	Máy tiện CNC	01	2020	Nhật	5HP	Mới	Làm khuôn
10	Máy đóng ghim cầm tay	10	2025	Việt Nam		Mới	Bao bì sản phẩm
11	Máy khoan/Taro	02	2020	Việt Nam	5HP	Mới	Khoan khuôn
12	Máy mài bóng	05	2022-2025	Việt Nam		Mới	Mài khuôn
13	Chuyển sơn chụp bóng	01	2025	Việt Nam		Mới	Sơn sản phẩm
14	Chuyển sơn màu	03	2025	Việt Nam		Mới	
15	Chuyển sơn lót	01	2025	Việt Nam		Mới	
16	Chuyển sơn nhúng carbon	01	2025	Việt Nam		Mới	
17	Chuyển mạ hóa học	01	2026	Việt Nam		Mới	Xi mạ
18	Chuyển mạ điện	02	2026	Việt Nam		Mới	Xi mạ
19	Chuyển tẩy mạ	01	2026	Việt Nam		Mới	Xi mạ
20	Máy phát điện dự phòng	1	2025	Nhật	2.88kW, 2800 stit/min	Mới	Cung cấp điện

STT	Máy móc thiết bị	Số lượng	Năm sản xuất	Nơi sản xuất	Công suất	Tình trạng	Mục đích sử dụng
21	Máy nén khí		2010	Nhật	75kw	Mới	Nén khí

(Nguồn: Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi)

1.5.4. Các hạng mục công trình của dự án

Dự án được thực hiện trên khu đất trống có diện tích là 5.000 m² với mặt bằng bố trí các hạng mục công trình của dự án cụ thể như sau:

Bảng 1.6: Diện tích các hạng mục công trình của dự án

STT	Hạng mục công trình	Diện tích xây dựng (m ²)	Tỉ lệ (%)
I	Công trình chính	3.037	60,74
1	Nhà xưởng (3 tầng)	3.002	60,04
2	Kho hóa chất	35	0,70
II	Công trình phụ trợ	170	3,40
3	Nhà bảo vệ	7,48	0,15
4	Nhà xe, phòng bơm, máy phát điện	156,3	3,13
5	Trạm điện	6	0,12
III	Công trình môi trường	126,35	2,53
6	Khu xử lý nước thải	84,7	1,69
7	Khu xử lý khí thải	41,65	0,283
8	Khu lưu giữ chất thải thông thường (trong xưởng)	(12,35)	-
9	Khu lưu giữ chất thải nguy hại (trong xưởng)	(19,5)	-
IV	Đường giao thông nội bộ	666,17	13,32
V	Cây xanh, thảm cỏ	1.000,7	20,01
	Tổng cộng	5.000	100

(Nguồn: Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi)

1.5.5. Tiến độ thực hiện dự án

- Tháng 04/2026 - 07/2026: Hoàn thành các thủ tục pháp lý;
- Tháng 08/2026 - 12/2026: Thi công xây dựng nhà máy;
- Tháng 01/2027 - 02/2027: Lắp đặt máy móc, thiết bị;
- Tháng 03/2027 - 05/2027: Vận hành thử nghiệm;

- Tháng 06/2027: Chính thức đi vào hoạt động.

1.5.6. Vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư của dự án là 64.000.000.000 VNĐ (Sáu mươi tư tỷ đồng). Tổng chi phí đầu tư cho Dự án dự kiến được trình bày cụ thể trong bảng sau:

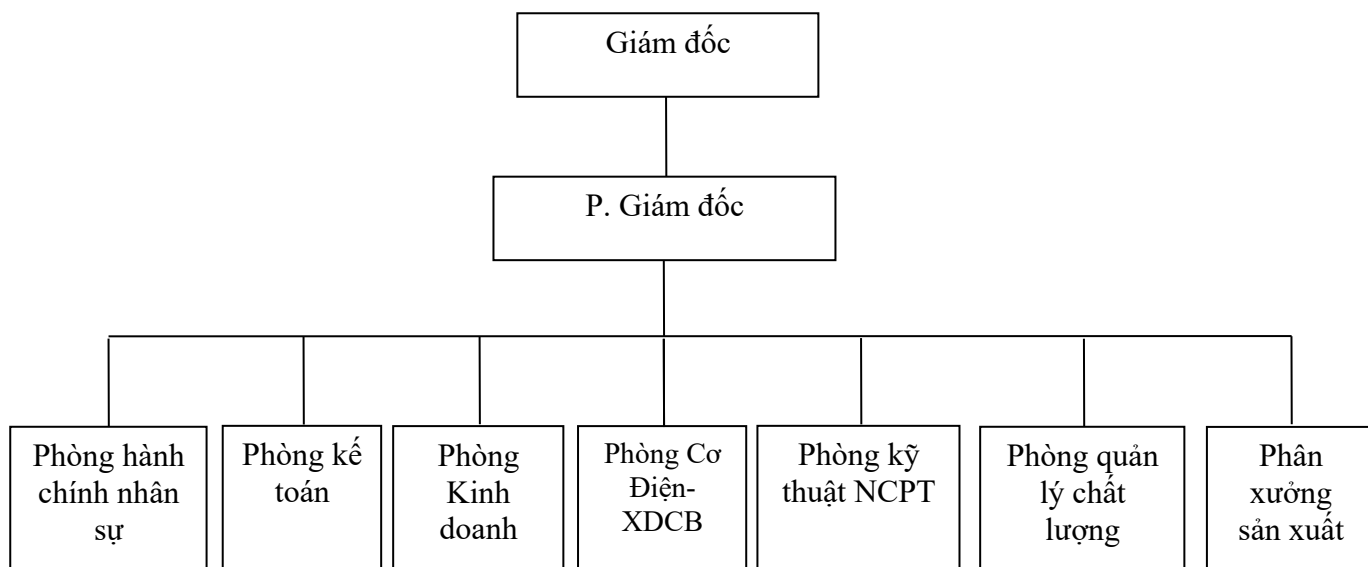
Bảng 1.7: Vốn đầu tư vào từng hạng mục của dự án (năm):

STT	Hạng mục	Tổng vốn (VNĐ)
1	Thuê đất	25.000.000.000
2	Xây dựng nhà máy	20.000.000.000
	- Hệ thống xử lý khí thải	600.000.000
	- Hệ thống xử lý nước thải	800.000.000
3	Trang thiết bị máy móc	10.000.000.000
4	Nguyên vật liệu	3.000.000.000
5	Các chi phí khác (làm giấy phép, nhân công, quảng cáo,...)	1.000.000.000
6	Chi phí dự phòng	25.000.000.000
Tổng chi phí thực hiện dự án		64.000.000.000
7	Chi phí cho hoạt động quản lý, giám sát môi trường:	
	- Giám sát môi trường định kỳ	70.000.000
	- Chi phí thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	120.000.000
	Tổng chi phí quản lý, giám sát môi trường	190.000.000

1.5.7. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Dự án do Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi làm chủ đầu tư được thực hiện tại Đường số 2A, KCN Hồ Nai, phường Long Bình, thành phố Đồng Nai.

Sơ đồ tổ chức quản lý của Công ty:



Hoạt động kinh doanh của Công ty theo luật kinh tế hiện hành và đề nghị được hưởng ưu đãi theo luật khuyến khích đầu tư. Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi là đơn vị kinh tế độc lập, chủ động hoàn toàn về mặt tài chính, thực hiện ký kết hợp đồng với các đơn vị có chức năng, có tư cách pháp nhân theo đúng quy định của Nhà nước.

Tổ chức quản lý và thực hiện dự án: chủ dự án trực tiếp quản lý và thực hiện dự án. Dự án sẽ bố trí nhân sự cho công tác bảo vệ môi trường. Cụ thể như sau:

- + Chịu trách nhiệm chính: Giám đốc (01 người)
- + Chịu trách nhiệm về vận hành và quản lý công tác thực hiện bảo vệ môi trường: 01 người có trình độ Đại học chuyên ngành môi trường.

Lao động làm việc trong dự án được lựa chọn chủ yếu là lực lượng lao động phổ thông người địa phương. Thu nhập của người lao động được trả theo hình thức lương tháng. Công ty luôn tuân thủ các chế độ lao động, bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế đối với người lao động theo đúng quy định của Nhà nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.

CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

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

- Về quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia: Theo 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, Cơ sở phù hợp với mục tiêu của quy hoạch: chủ động phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm, phát triển theo hướng kinh tế tuần hoàn. Cơ sở phù hợp với nhiệm vụ về bảo vệ môi trường: cải tạo công nghệ xử lý chất thải theo phân vùng môi trường, tổ chức phân loại chất thải rắn tại nguồn, thực hiện biện pháp giảm thiểu phát sinh chất thải.

- Về quy hoạch tỉnh: Theo Quyết định số 586/QĐ-TTg ngày 03/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Đồng Nai thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, Kế hoạch số 183/KH-UBND ngày 31/7/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai về việc thực hiện Chiến lược bảo vệ môi trường trên địa bàn thành phố Đồng Nai đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại các khu công nghiệp Đồng Nai. Dự án nằm tại thành phố Biên Hòa phù hợp với mục tiêu của quy hoạch: phù hợp với phương án tổ chức hoạt động kinh tế - xã hội theo vùng kinh tế phía Tây: Biên Hòa – Long Thành - Nhơn Trạch.

Việc triển khai thực hiện dự án tại Đường số 2A, KCN Hồ Nai, phường Long Bình, thành phố Đồng Nai có mối quan hệ với các quy hoạch phát triển như sau:

KCN Hồ Nai được Bộ TNMT cấp Giấy phép môi trường số 279/GPMT-BTNMT ngày 03/8/2023 của cơ sở “Khu công nghiệp Hồ Nai” tại xã Hồ Nai 3 và xã Bắc Sơn, phường Phước Tân và phường Long Bình, thành phố Đồng Nai.

KCN Hồ Nai là KCN tập trung đa ngành nghề, bao gồm các loại hình công nghiệp theo Giấy phép môi trường số 279/GPMT-BTNMT ngày 03/8/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về ngành nghề đầu tư vào KCN Hồ Nai như: Xử lý hạt giống để nhân giống A01640; Sản xuất, chế biến thực phẩm (không thu hút chế biến thủy sản chưa qua sơ chế) C10; Sản xuất đồ uống C110; Dệt C13; Sản xuất trang phục C14; Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan (không thu hút ngành thuộc da) C15; Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế); sản xuất sản phẩm từ rơm, rạ và vật liệu tết bện C16; Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy (không bao gồm sản xuất bột giấy) C17; Sản xuất hoá chất và sản phẩm hoá chất C20; Sản xuất thuốc, hoá dược và dược

liệu C21; **Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic (không bao gồm sơ chế cao su) C22**; Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác C23; Sản xuất kim loại C24; Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị) C25; **Gia công cơ khí; xử lý và tráng phủ kim loại (bao gồm gia công xi mạ) C2592**; Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học C26; Sản xuất thiết bị điện C27; Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu C28; Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác C29; Sản xuất phương tiện vận tải khác C30; Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế C31; Công nghiệp chế biến, chế tạo khác C32; Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị C33; Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, hơi nước và điều hoà không khí D35; Khai thác, xử lý và cung cấp nước E36; Thoát nước và xử lý nước thải E37; Hoạt động thu gom, xử lý và tiêu hủy rác thải; tái chế phế liệu E38; Xây dựng công trình kỹ thuật dân dụng F42; Bán buôn (trừ ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác) G46; Bán lẻ (trừ ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác) G47; Kho bãi và các hoạt động hỗ trợ cho vận tải H52; Bru chính và chuyển phát H53; Dịch vụ ăn uống J56; Viễn thông J61; Hoạt động dịch vụ tài chính (trừ bảo hiểm và bảo hiểm xã hội) K64; Hoạt động kinh doanh bất động sản L68; Cho thuê máy móc, thiết bị (không kèm người điều khiển); cho thuê đồ dùng cá nhân và gia đình, cho thuê tài sản vô hình phi tài chính N77; Hoạt động dịch vụ lao động và việc làm N78; Dịch vụ vệ sinh nhà cửa, công trình và cảnh quan N81; Hoạt động hành chính, hỗ trợ văn phòng và các hoạt động hỗ trợ kinh doanh khác N82; Giáo dục và đào tạo P85; Hoạt động y tế Q86; Hoạt động thể thao, vui chơi và giải trí R93.

- Dự án “Nhà máy sản xuất, gia công xi mạ, công suất 300 tấn sản phẩm/năm; sơn nhúng carbon, công suất 205 tấn sản phẩm/năm; sản xuất sản phẩm nhựa, công suất 200 tấn sản phẩm/năm; sản xuất khuôn mẫu, công suất 90 tấn sản phẩm/năm” là ngành nghề sản xuất trang phục phù hợp với ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN Hồ Nai.

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

Hiện tại trên địa bàn thành phố Đồng Nai đã ban hành Quyết định số 35/2015/QĐ-UBND ngày 19/10/2015 của UBND tỉnh Đồng Nai về việc phân vùng môi trường tiếp nhận nước thải và khí thải công nghiệp trên địa bàn thành phố Đồng Nai và Quyết định số 36/2018/QĐ-UBND ngày 06/09/2018 của UBND tỉnh Đồng Nai về việc Sửa đổi, bổ sung Khoản 1, Khoản 2, Điều 1 của Quyết định số 35/2015/QĐ-UBND ngày 19/10/2015 của UBND tỉnh về việc phân vùng môi trường tiếp nhận nước thải và khí thải công nghiệp trên địa bàn thành phố Đồng Nai; Nghị định số 35/2022/NĐ-CP về Hạ tầng bảo vệ môi trường của KCN.

Vị trí dự án thực hiện tại đường số 2A, KCN Hồ Nai, phường Long Bình, thành phố Đồng Nai, phù hợp với quy hoạch phát triển công nghiệp của thành phố Đồng Nai.

Dự án thực hiện tại KCN Hồ Nai có tính chất, quy hoạch ngành nghề phù hợp và đã được phê duyệt theo Giấy phép môi trường số 279/GPMT-BTNMT ngày 03/8/2023 của cơ sở “Khu công nghiệp Hồ Nai”.

KCN đã đầu tư xây dựng và vận hành 01 trạm xử lý nước thải tập trung với công suất thiết kế: 7.000 m³/ngày.đêm. Hiện tại có 43 doanh nghiệp đang hoạt động, có khả năng tiếp nhận xử lý nước thải phát sinh từ các nhà máy trong KCN, để xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A ($K_q = 0,9$; $K_f = 0,9$) trước khi thải ra suối Nhỏ và nguồn tiếp nhận cuối cùng là sông Bến Gỗ.

Giấy phép môi trường số 279/GPMT-BTNMT ngày 03/8/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp.

Lưu lượng nước thải tiếp nhận xử lý của KCN hiện nay là 1.337 m³/ngày.đêm. KCN Hồ Nai đã lắp đặt hệ thống quan trắc tự động nước thải sau xử lý trước khi xả thải ra ngoài nguồn tiếp nhận.

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định, lượng nước thải phát sinh tối đa tại dự án là 120 m³/ngày.đêm, do đó hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Hồ Nai với công suất 7.000 m³/ngày.đêm đảm bảo xử lý được toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại dự án.

Với giới hạn thông số cho phép vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Hồ Nai như sau:

Bảng 2.1: Giới hạn tiếp nhận nước thải của KCN Hồ Nai

TT	Thông số	Đơn vị	Giới hạn tiếp nhận của KCN Hồ Nai
1	Nhiệt độ	°C	40
2	pH	-	5,5-9
3	Độ màu	Pt-Co	150
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	300
5	COD	mg/l	500
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	250
7	Asen	mg/l	0,2
8	Thủy ngân	mg/l	0,02
9	Chì	mg/l	0,5
10	Cadimi	mg/l	0,1
11	Cr ³⁺	mg/l	1
12	Cr ⁶⁺	mg/l	0,1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

TT	Thông số	Đơn vị	Giới hạn tiếp nhận của KCN Hồ Nai
13	Cu	mg/l	2
14	Zn	mg/l	3
15	Ni	mg/l	1
16	Mn	mg/l	1
17	Fe	mg/l	5
18	CN ⁻	mg/l	0,1
19	Phenol	mg/l	0,5
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10
21	Clo dư	mg/l	2
22	Tổng PCB	mg/l	0,01
23	Tổng hóa chất BVTV Phốt pho hữu cơ	mg/l	1
24	Tổng hóa chất BVTV Clo hữu cơ	mg/l	0,1
25	Sunfua	mg/l	0,5
26	Florua	mg/l	10
27	Clorua	mg/l	1.000
28	Amoni (tính theo N)	mg/l	40
29	Tổng nitơ	mg/l	60
30	Tổng phốt pho (tính theo P)	mg/l	12
31	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
32	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1

CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Như đã trình bày, khu vực triển khai dự án nằm trong KCN Hồ Nai đã được quy hoạch, đã hoàn thiện hạ tầng cơ sở, do đó căn cứ vào Điểm c Khoản 2 Điều 28 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ thì dự án không phải thực hiện đánh giá hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án.

CHƯƠNG IV: 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

Việc thực hiện dự án sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến môi trường bên trong và bên ngoài khu vực dự án ở các mức độ khác nhau. Một số tác động ở mức độ không đáng kể, mang tính tạm thời. Bên cạnh đó, một số tác động khác nhau mang tính chất thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

Dự án được thực hiện trên khu đất công ty đã thuê lại của KCN Hồ Nai. Công ty sẽ tiến hành xây dựng các hạng mục công trình. Do đó báo cáo sẽ tiến hành đánh giá các tác động môi trường do hoạt động của dự án được thực hiện theo từng giai đoạn dự án, gồm:

- Giai đoạn xây dựng, thi công lắp đặt máy móc, thiết bị;
- Giai đoạn vận hành.

Bảng 4.1: Các nguồn gây tác động đến môi trường

Giai đoạn	Nguồn gây tác động	Các chất ô nhiễm chính
Xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị cho dự án	- Các phương tiện giao thông để vận chuyển vật tư, thiết bị máy móc của dự án - Quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị.	- Bụi, tiếng ồn, CO, SO _x , NO _x - Bụi, ồn, chất thải rắn
	- Nước thải sinh hoạt của công nhân - Nước thải xây dựng - Nước mưa chảy tràn	- SS, BOD ₅ , COD, Tổng Nitơ, Tổng Photpho, dầu mỡ, vi sinh vật.
	- Chất thải rắn trong quá trình thi công lắp đặt. - Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân	- Giẻ lau dính dầu mỡ - Thức ăn thừa, giấy vụn, bịch nilon, lon đồ hộp,...
	- Khí thải của các phương tiện giao thông và các phương tiện vận chuyển. - Hơi VOC từ quá trình sơn, đun ép nhựa. - Khí thải từ quá trình xi mạ. - Vụn, bụi từ quá trình cắt gọt kim loại. - Nhiệt phát sinh từ quá trình sản xuất. - Tiếng ồn từ các công đoạn sản xuất.	- Khí SO ₂ , NO ₂ , CO, bụi. - Bụi kim loại từ hoạt động gia công cơ khí. - HCl, H ₂ SO ₄ , bụi sơn. - Nhiệt thừa. - Tiếng ồn.
Khi dự án đi vào vận hành	- Nước thải sinh hoạt - Nước thải sản xuất - Nước mưa chảy tràn	- SS, BOD ₅ , COD, Tổng Nitơ, Tổng Photpho, dầu mỡ ĐTV, vi sinh vật. - Nước thải lẫn hóa chất, kim loại nặng.
	- Chất thải rắn thông thường:	

Giai đoạn	Nguồn gây tác động	Các chất ô nhiễm chính
	+ Chất thải sinh hoạt + Chất thải rắn công nghiệp không nguy hại. - Chất thải nguy hại	- Thức ăn thừa - Bao bì thải - Giẻ lau dính dầu nhớt, dầu nhớt thải, hộp mực in, bóng đèn huỳnh quang thải,...

4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Quá trình xây dựng công trình cho dự án được thực hiện sẽ gây ra những tác động đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội chung của khu vực, ảnh hưởng đến con người, môi trường xung quanh cũng như hoạt động sản xuất kinh doanh của nhà máy xung quanh khu vực Dự án.

Các nguồn gây tác động đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.2: Nguồn gây tác động đến môi trường tự nhiên

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động đến môi trường tự nhiên	Xác suất/tần suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của môi trường
1	Nguồn phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn	Bụi, khí thải của các phương tiện vận chuyển dùng đầu phục vụ cho dự án.	Gián đoạn, trong thời gian thi công dự án.	Khả năng tự phục hồi cao
		Hoạt động dự trữ nguyên nhiên liệu	Thường xuyên, trong suốt thời gian dự trữ nguyên nhiên liệu.	
		Tiếng ồn phát sinh do phương tiện phục vụ thi công	Gián đoạn, trong thời gian thi công.	
		Ô nhiễm nhiệt trong quá trình thi công	Gián đoạn, trong thời gian thi công.	
		Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng	Gián đoạn, trong thời gian thi công.	
2	Nguồn phát sinh nước thải	Nước mưa chảy tràn	Gián đoạn, trong thời gian thi công.	Khả năng tự phục hồi thấp
		Nước thải sinh hoạt của công nhân	Gián đoạn, trong thời gian thi công.	
		Nước thải xây dựng	Gián đoạn, trong thời gian thi công.	

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động đến môi trường tự nhiên	Xác suất/tần suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của môi trường
3	Nguồn phát sinh chất thải rắn	Chất thải rắn phát sinh từ phế phẩm xây dựng	Thường xuyên, trong thời gian thi công.	Không có khả năng tự phục hồi
		Chất thải rắn phát sinh từ sinh hoạt của công nhân	Gián đoạn, trong thời gian thi công.	

Bảng 4.3: Nguồn gây tác động đến kinh tế xã hội

STT	Nguồn gây tác động đến kinh tế - xã hội	
1	Hoạt động xây dựng Dự án	Tạo việc làm cho công nhân trong khu vực, gây tác động địa chất công trình, làm biến đổi vi khí hậu khu vực
2	Sự tập trung lượng lớn công nhân	Gây xáo trộn đời sống xã hội địa phương, an ninh trật tự, tệ nạn xã hội, tai nạn giao thông

Đánh giá khả năng, xác suất gây ô nhiễm môi trường của các nguồn gây ô nhiễm được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4.4: Khả năng gây ô nhiễm

STT	Khả năng gây ô nhiễm				
Ảnh hưởng Hoạt động	Bụi	Tiếng ồn	Khí thải	Lỏng	Chất thải rắn
San lấp mặt bằng	■	■	■	○	○
Xây dựng công trình	■	+	+	○	+
Sinh hoạt của công nhân công trường	○	○	○	+	+

Trong đó:

- : Gây ô nhiễm
- : Không có khả năng gây ô nhiễm
- +

: Có khả năng gây ô nhiễm

Các tác động cụ thể được trình bày bên dưới.

4.1.1.1. Tác động của các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

Bảng 4.5: Đánh giá tác động môi trường của bụi, khí thải từ quá trình thi công

Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động	Mức độ tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động
- Không khí - Thực vật, con người (công nhân thi công) - Đất - Nước mặt, nước ngầm	Khu vực triển khai dự án và vùng không khí xung quanh	- Ngắn hạn (trong thời gian thi công) - Cục bộ	Thấp	Có thể hồi phục được

Mức độ tác động của các chất gây ô nhiễm không khí được thể hiện qua bảng dưới đây.

Bảng 4.6: Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

STT	Chất gây ô nhiễm	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp (mũi, họng, khí quản, phế quản,...), xơ hoá phổi, ung thư phổi, làm giảm chức năng hô hấp - Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hoá
2	Khí axit (SO_x , NO_x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu - SO_2 có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu - Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzôn
3	Oxyt cacbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin và biến thành cacboxyhemoglobin
4	Khí cacbonic (CO_2)	- Gây rối loạn hô hấp phổi - Gây hiệu ứng nhà kính - Tác hại đến hệ sinh thái
5	Tổng hydrocarbons (THC)	- Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải -Tập 1, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, 2001)

A. Nguồn gốc ô nhiễm

Nguồn gốc ô nhiễm không khí trong giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị bao gồm:

- Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển máy móc, thiết bị cho dự án.

- Bụi khí thải từ quá trình san lấp mặt bằng (tuy nhiên mặt bằng thực hiện dự án đã được đơn vị kinh doanh hạ tầng là Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hồ Nai san lấp bằng phẳng, dự án chỉ tiến hành đào lấp đất hố móng).

- Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động xây dựng dự án.

- Tiếng ồn sinh ra do quá trình vận chuyển, tập kết máy móc, thiết bị.

B. Đánh giá tác động của các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

a) Đánh giá tác động trong quá trình đào lấp đất hố móng

❖ Nguồn phát sinh:

Bụi thi công chủ yếu phát sinh từ quá trình san lấp mặt bằng dự án tuy nhiên mặt bằng thực hiện dự án đã được đơn vị kinh doanh hạ tầng là Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hồ Nai san lấp bằng phẳng, dự án chỉ tiến hành đào lấp đất hố móng. Bụi có thể gây ảnh hưởng đến các công trình lân cận cách khu vực Dự án trong phạm vi 200m. Đối tượng chịu tác động lớn nhất của bụi là những người công nhân trực tiếp thi công. Tuy nhiên, công trình được xây dựng trên nền mặt bằng đã được san lấp hoàn chỉnh, không có thảm thực vật trên bề mặt. Không phải tiến hành san lấp mặt bằng, chỉ thực hiện quá trình san gạt từ nơi có địa hình cao đến nơi có địa hình thấp, đào lấp đất hố móng (không lấy đất từ bên ngoài vào) nên chỉ phát sinh bụi khuếch tán từ quá trình san nền và khói bụi, tiếng ồn, rung động phát sinh từ phương tiện thi công san gạt. Quá trình đào đất và lấp đất hố móng xây dựng nhà xưởng được thực hiện bằng máy móc, đồng thời khi thực hiện, sẽ tiến hành phun nước để giảm thiểu bụi phát sinh từ các công đoạn này.

❖ Tải lượng, nồng độ

Quá trình san gạt, đào lấp đất hố móng được thực hiện trên khu đất có diện tích là 5.000 m² với vật liệu san lấp tại chỗ (đất dư từ quá trình đào móng được tận dụng để tôn nền và làm đường), với số lượng 50 hố móng, có độ sâu khoảng 2,2 m, diện tích 2,3m × 2 m tính từ mặt đất dự án. Như vậy, khối lượng đất cần phải đào đắp khoảng 506 m³.

Khối lượng riêng của lớp đất đào đắp là 1,45 tấn/m³. Vậy tổng khối lượng đất cần được san lấp là 733,7 tấn.

Hệ số ô nhiễm bụi (E) khuếch tán từ quá trình san nền được tính theo công thức sau:

$$E = 0,0016 \times k \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}} = 0,74 \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{3,5}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{8,5}{2}\right)^{1,4}} = 0,0004 \quad (\text{kg bụi/tấn})$$

Trong đó: E – Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn);

k – Hệ số không thứ nguyên, đặc trưng cho kích thước bụi trung bình nhỏ hơn $30\mu\text{m}$ ($k = 0,74$);

U – Vận tốc gió trung bình khu vực dự án ($U = 3,5 \text{ m/s}$, theo số liệu quan trắc trong Niên giám thống kê 2019)

M – Độ ẩm của lớp đất san lấp ($M = 8,5\%$)

Vậy tổng lượng bụi trong suốt quá trình san lấp mặt bằng là:

$$W = 0,0004 \times 733,7 = 0,29 \text{ (kg bụi)}$$

Do thời gian tiến hành san lấp mặt bằng chỉ diễn ra trong khoảng 10 ngày nên lượng bụi phát sinh một ngày là $W_n = 0,03 \text{ (kg/ngày)}$

Thời gian làm việc 1 ngày trung bình là $t = 8 \text{ giờ}$.

Thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực Dự án: $V = S \times H = 5.000 \times 1,5 = 30.000 \text{ m}^3$ (với $S = 5.000 \text{ m}^2$ là diện tích khu vực Dự án cần thi công san lấp, $H = 1,5\text{m}$ là chiều cao đo các yếu tố khí tượng).

$$\text{Nhu vậy nồng độ bụi trung bình 1 giờ là } C_u = \frac{0,03 \times 10^6}{30.000 \times 8} = 0,12 \text{ (mg/m}^3\text{)}.$$

Nồng độ này tuy chưa vượt giới hạn cho phép so QCVN 05:2023/BTNMT (Giá trị trung bình 1 giờ là $0,3 \text{ mg/m}^3$) nhưng tại khu vực thi công hố móng bụi sẽ phát sinh nhiều, nồng độ này sẽ nhanh chóng lắng xuống.

Lượng bụi, khí thải, tiếng ồn và rung động phát sinh từ máy móc và quá trình thi công như san lấp mặt bằng, đào và lấp đất hố móng chỉ mang tính cục bộ trong khu vực thi công.

Quá trình thi công đào đất và lấp đất hố móng xây dựng dự án sẽ phát sinh bụi, ồn và khí thải. Quá trình này sẽ tác động một phần tới các công nhân thi công dự án và nhà máy hoạt động kế bên.

Quá trình xây dựng công trình phát sinh nhiều bụi từ các công đoạn như vận chuyển vật liệu xây, trộn vữa, xây,... chủ yếu là bụi xi măng, bụi đất. Các loại bụi này ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân đang thi công công trình, đồng thời bụi còn bị gió cuốn đi gây ảnh hưởng đến các khu vực lân cận. Tuy nhiên Công ty yêu

cầu nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các biện pháp cách ly, hạn chế bụi phát sinh như tưới ẩm các vật liệu thích hợp, che chắn công trình bằng lưới và tôn, vì thế ảnh hưởng của quá trình này là không đáng kể.

b) Ô nhiễm bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển, thi công công trình

❖ Nguồn phát sinh:

- Bụi khuếch tán từ mặt đường của các xe tải và thiết bị cơ giới vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng trên đường, tuy nhiên hiện tại toàn bộ đường nội bộ của KCN đã được trải nhựa nên lượng bụi này không lớn. Bụi có thể gây ảnh hưởng đến các công trình lân cận cách khu vực Dự án trong phạm vi 200m. Đối tượng chịu tác động lớn nhất của bụi là những người công nhân trực tiếp thi công.

- Trong quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị của nhà máy có sự tham gia của các phương tiện như: xe tải, xe nâng,... các phương tiện này sẽ sản sinh ra các chất gây ô nhiễm không khí như: Bụi, khói, CO, NO_x, SO_x, THC,... Lượng khí này rất khó định lượng vì đây là nguồn phân tán và chịu tác động của nhiều yếu tố tự nhiên khác như: chất lượng đường xá, tốc độ gió, chế độ vận hành máy móc.

❖ Tải lượng, nồng độ

Các phương tiện vận tải sử dụng nhiên liệu là dầu DO. Thành phần các chất ô nhiễm trong khói thải từ các phương tiện vận tải chủ yếu là SO_x, NO_x, CO_x, hydrocacbon và bụi. Theo Tài liệu đánh giá nhanh Emission Inventory Manual của UNEP 2013 bảng 3.11, 3.12, tải lượng ô nhiễm khí thải được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.7: Hệ số phát thải ô nhiễm của các phương tiện

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)	
	Tải trọng xe < 3,5 tấn	Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn
Bụi	0,25	0,76
SO ₂	0,3S	0,3S
NO _x	1,43	10,4
CO	1,58	4,5
NH ₃	0,001	0,003
VOC	0,28	1,21

(Nguồn: Emission Inventory Manual (UNEP 2013))

S: hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO là (0,05%)

Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào lưu lượng, tình trạng kỹ thuật, xe qua lại và tình trạng đường giao thông. Ước tính quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy

móc, thiết bị với quãng đường vận chuyển khoảng 5 km/lượt. Số lượng xe vận chuyển khoảng 4 chuyến/ngày, thời gian thi công trong khoảng 12 tháng thì tải lượng các chất ô nhiễm được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4.8: Tải lượng các chất ô nhiễm (g/ngày)

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm xe	
	Tải trọng xe < 3,5 tấn	Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn
Bụi	5	15,2
SO ₂	0,0030	0,0030
NO _x	28,6	208
CO	31,6	90
NH ₃	0,02	0,06
VOC	5,6	24,2

Kết quả tính toán trên cho thấy tải lượng của các chất ô nhiễm không lớn. Mặc khác, quá trình vận chuyển diễn ra trong thời gian ngắn, với lượt vận chuyển ít nên tác động của bụi, khí thải đến môi trường không khí trong quá trình vận chuyển máy móc là không đáng kể, nồng độ CO dao động trong khoảng 1 – 2 mg/m³ thấp hơn so với tiêu chuẩn cho phép (Theo QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc quy định đối với NO₂ là 5 mg/m³, SO₂ là 5 mg/m³, CO là 20 mg/m³). Loại ô nhiễm này không lớn do phân tán trong môi trường rộng, thoáng.

c) Ô nhiễm bụi do hoạt động đổ đống và tập kết vật liệu

Quá trình bốc dỡ và tập kết vật liệu,... tại công trường sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Để xây dựng phần còn lại của Dự án, tổng khối lượng vật tư cần vận chuyển là 1.168,32 tấn. Như vậy, nếu quy ước hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh từ nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình bốc dỡ và tập kết tương đương với hệ số phát thải bụi từ vật liệu san lấp khoảng 0,0314 kg/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh là khoảng: 1.168,32 tấn × 0,0314 (kg/tấn) = 36,68 kg bụi. Thời gian tập kết là 180 ngày với 2h/ngày.

Tải lượng bụi trung bình phát sinh từ vật liệu trong quá trình xây dựng

$$W_{tk} = \frac{36,68 \times 10^6}{180 \times 2 \times 3.600} = 28,306 \text{ mg/s.}$$

Diện tích khu vực tập kết nguyên vật liệu khoảng 500m², chiều cao phát tán H = 10m. Như vậy, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động tập kết nguyên vật liệu là:

$$C_{tk} = \frac{28,306}{500 \times 10} = 0,005 \text{ mg/m}^3$$

d) Khí thải từ quá trình hàn, khoan cơ khí

❖ Nguồn phát sinh

Trong quá trình cắt hàn, xì các kết cấu thép, các loại hóa chất trong que hàn bị đốt cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại bao gồm khói hàn, CO, NO_x,... có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe người công nhân

❖ Tải lượng, nồng độ

Ước tính khối lượng que hàn sử dụng cho toàn dự án chỉ khoảng 56 kg trong suốt thời gian thi công (dự kiến kéo dài khoảng 2 tháng) tương đương khoảng 1kg/ngày.

Dự án sử dụng que hàn có đường kính 4mm, số lượng 20 que/kg. Số lượng que hàn sử dụng tối đa 20 que/ngày.

Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe, nồng độ các chất khí đo được trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại có thể được tóm tắt trong bảng dưới đây.

Bảng 4.9: Hệ số ô nhiễm trong quá trình hàn vật liệu kim loại

STT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
		2,5	3,25	4	5	6
1	Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
2	CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
3	NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng (2000), Môi trường không khí, NXB KHKH)

Kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm do khí thải từ quá trình hàn, cắt, khoan kim loại được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.10: Tải lượng ô nhiễm từ quá trình hàn trong giai đoạn thi công

Thông số	Đơn vị	Tải lượng ô nhiễm
Khói hàn	Kg/ngày	0,014
CO	Kg/ngày	0,0005
NO _x	Kg/ngày	0,0006

Tải lượng ô nhiễm khí thải từ quá trình hàn cắt kim loại trong giai đoạn thi công

của dự án phát sinh rất thấp, không thường xuyên và chỉ phát sinh trong thời gian ngắn, phạm vi ảnh hưởng hẹp và chủ đầu tư kết hợp cùng với đơn vị thầu sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cá nhân phù hợp cho công nhân làm việc tại khu vực này như nón, kính, khẩu trang chống bụi, bao tay,... sẽ hạn chế được các ảnh hưởng xấu đối với công nhân lao động.

e) Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình chà nhám

Bụi từ quá trình chà nhám: trước khi sơn tường, tường sẽ được trét bột. Bột trét được trộn bột với nước theo tỉ lệ thích hợp. Khuấy trộn thật đều cho tới khi các thành phần bột liên kết lại với nhau thành bột dẻo. Trét lớp 1 lên tường bằng dụng cụ thích hợp, sau đó để khô 1 - 2 giờ và dùng giấy nhám làm phẳng bề mặt. Từ khâu này làm phát sinh bụi ảnh hưởng đến công nhân tham gia công trình và khu vực thực hiện. Với diện tích toàn bộ bề mặt khu vực chà nhám là 6.537 m², quá trình chà nhám sẽ được thực hiện trong 10 ngày, chiều cao công trình cần chà nhám là 12 m.

Bảng 4.11:Tải lượng ô nhiễm bụi từ quá trình chà nhám hoàn thiện thi công

Công đoạn	Hệ số ô nhiễm kg/m ²	Quy mô tính toán m ² /ngày	Tải lượng ô nhiễm kg/ngày
Chà nhám	0,0005	654	0,33

Bảng 4.12:Nồng độ ô nhiễm bụi từ quá trình chà nhám hoàn thiện thi công

Quy mô tính toán m ³ /ngày	Nồng độ mg/m ³	QCVN 02:2019/BYT mg/m ³
7.844	41,67	8

Dựa theo số liệu tính toán, nồng độ bụi phát sinh do chà nhám khoảng 41,67 mg/m³ trong bán kính 2-5m nếu thực hiện thủ công, không có biện pháp giảm thiểu. Tuy nhiên, hoạt động này diễn ra trong thời gian ngắn khoảng 10 ngày. Đối tượng chịu tác động gần nhất là công nhân thi công. Vì vậy chủ đầu tư và đơn vị thi công cần có biện pháp thi công và che chắn thích hợp và khả thi để tránh ảnh hưởng đến người lao động.

f) Khí thải từ quá trình sơn

❖ Nguồn phát sinh

Trong quá trình sơn sơn phủ, sơn trang trí công trình, dung môi pha sơn của Công ty chủ yếu là xylen và styren. Các dung môi này nếu tiếp xúc nhiều sẽ gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe con người. Cụ thể:

- Tác hại của Xylen: khi tiếp xúc với este ở nồng độ cao có thể gây buồn nôn, ngạt

thở dẫn tới ngất. Tiếp xúc với da gây dị ứng.

- Tác hại của Styren: gây viêm giác mạc, khó thở, nhức đầu và buồn nôn. Tiếp xúc trong thời gian dài có thể dẫn tới các bệnh nhức đầu mãn tính và các bệnh về đường máu (ung thư máu).

❖ Tải lượng, nồng độ

Công đoạn sơn lót và sơn phủ có phát sinh khá nhiều bụi sơn cùng hơi dung môi. Tuy nhiên, hoạt động sơn diễn ra trong thời gian rất ngắn, 10 ngày, khối lượng sơn Công ty sử dụng khoảng 3.362 kg/toàn bộ thời gian xây dựng (tương đương 336 kg/ngày). Dựa trên hệ số ô nhiễm và lượng sơn tiêu thụ ta có thể tính được tải lượng hơi dung môi và bụi sơn của Công ty. Theo phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO):

Bảng 4.13: Hệ số ô nhiễm trong quá trình sơn

Loại sơn	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn sơn)	
	Bụi sơn	VOC
Pain coating	60 - 80	550
	Tải lượng (kg/ngày)	
	20,17 – 26,9	184,9

(Nguồn: *Assessment of Sourcer of Air, water and land pollution – Word helthorganization, Geneva 1993 – part one*)

❖ Các tác động

Các dung môi này nếu tiếp xúc nhiều sẽ gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe con người. Tuy nhiên, hoạt động này diễn ra trong thời gian ngắn, phạm vi ảnh hưởng hẹp và Công ty sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại khu vực này như nón, khẩu trang chống bụi, bao tay,... nên ảnh hưởng là không đáng kể.

g) Ô nhiễm tiếng ồn

❖ Nguồn phát sinh

Việc sử dụng phương tiện, thiết bị thi công, xe vận tải nặng cũng gây ra tiếng ồn cho môi trường xung quanh. Các nguồn phát sinh tiếng ồn trong quá trình thi công phát sinh bao gồm:

- Sự di chuyển của phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng;

- Hoạt động của các thiết bị máy móc xây dựng Dự án.

Độ ồn của các nguồn phát sinh này khi hoạt động độc lập có thể tham khảo trong bảng sau:

Bảng 4.14: Mức ồn của các thiết bị chuyên dùng tại khoảng cách 1,5 m

Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5 m	
	Tài liệu (1)	Tài liệu (2)
Máy đầm nén (xe lu)	-	72,0 – 74,0
Máy kéo	-	77,0 – 96,0
Xe tải	-	82,0 – 94,0
Bơm bê tông	-	80,0 – 83,0
Máy đầm bê tông	85,0	-
Cần trục di động	-	76,0 – 87,0
Cần trục Deric	-	86,5 – 88,5
Máy phát điện	-	72,0 – 82,5
Máy nén	80,0	75,0 – 87,0
QCVN 26:2025/BTNMT	70 dBA(6 giờ ÷ 18 giờ)	

(Nguồn: Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2002; Tài liệu (2): Mackernize, 1985).

Nhận xét: Ở khoảng cách 1,5 m so với nguồn phát sinh, tiếng ồn của các thiết bị xây dựng gây tiếng ồn lớn và vượt quy chuẩn cho phép (QCVN 26:2025/BTNMT, từ 6 giờ - 18 giờ). Độ ồn phát sinh này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường xây dựng.

Trong quá trình thi công, một số thiết bị hoạt động cùng lúc, lúc đó sẽ xảy ra hiện tượng cộng hưởng tiếng ồn và tạo ra tiếng ồn lớn hơn so với tiếng ồn sinh ra khi hoạt động riêng lẻ từng thiết bị. Tuy nhiên mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể tính toán như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

- L_i : Mức ồn tại điểm tính toán các nguồn gây ồn khoảng cách d , bỏ qua độ giảm mức ồn qua vật cản (m)
- L_p : Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m)
- ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản (giả sử bỏ qua vật cản $\Delta L_c = 0$)

- ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}] \quad (\text{dBA})$$

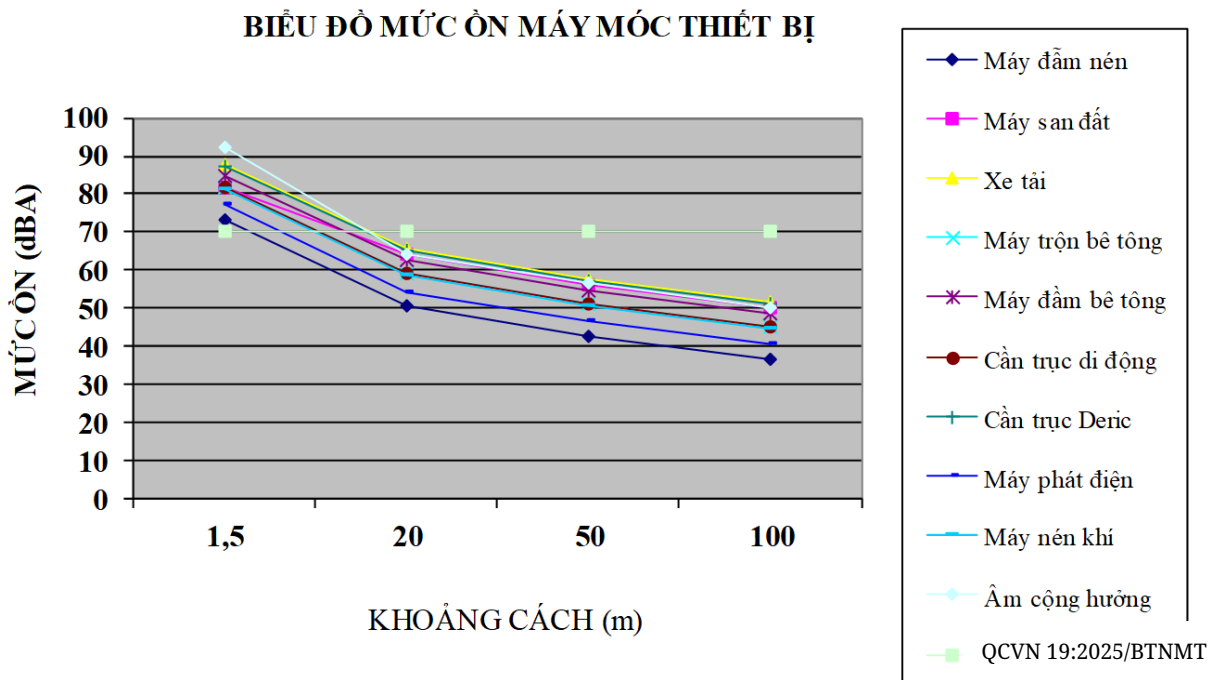
Trong đó:

- r_1 : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m)
- r_2 : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m)
- a: hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (giả sử $a=0$)

Từ công thức trên có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20m, 50m, 100m. Kết quả tính toán được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.15: Mức độ ồn tối đa từ hoạt động của các thiết bị thi công

Thiết bị	Mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100m (dBA)
Máy đầm nén	72,0 – 74,0	49,5 – 51,5	41,5 - 43,5	35,5 - 37,5
Máy cạp san đất	80,0 – 93,0	57,5 - 70,5	49,5 - 62,5	43,5 - 56,5
Xe tải	82,0 – 94,0	59,5 - 71,5	51,5 - 63,5	45,5 - 57,5
Bơm bê tông	80,0 – 83,0	57,5 - 60,5	49,5 - 52,5	43,5 - 46,5
Máy đầm bê tông	85,0	62,5	54,5	48,5 - 48,5
Cần trục di động	76,0 – 87,0	53,5 - 64,5	45,5 - 56,5	39,5 - 50,5
Cần trục Deric	86,5 – 88,5	64 - 66	56 - 58	50 - 52
Máy phát điện	72,0 – 82,5	49,5 - 60	41,5 - 52	35,5 - 46
Máy nén	75,0 – 87,0	52,5 - 64,5	44,5 - 56,5	38,5 - 50,5
Âm cộng hưởng	92,5	64,3	56,5	50,4
QCVN 26:2025/ BTNMT	70 dBA (6 giờ ÷ 18 giờ)			



Hình 4.1: Biểu đồ mức ồn máy móc thiết bị

Nhận xét: Mô tả tính toán tác động của tiếng ồn do các phương tiện này ở các khoảng cách khác nhau trên cơ sở tính toán dựa trên công thức nêu trên. Theo đó, nếu xét riêng lẻ từng thiết bị trong trường hợp không có vật cản, ở khoảng cách từ 1,5 m, mức ồn cao nhất là 88 dBA. Trong khoảng cách từ 1,5 m đến 10 m so sánh với mức ồn nền thì các mức ồn đều vượt QCVN 26:2025/BTNMT. Vì vậy, trong quá trình xây dựng cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường xung quanh và sức khỏe của người lao động.

❖ Các tác động

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động, làm giảm khả năng tập trung lao động dễ dẫn đến tai nạn. Tiếng ồn có thể át đi các hiệu lệnh cần thiết, gây nguy hiểm cho công nhân xây dựng trên công trường.

Ngoài ra, sự cộng hưởng của tiếng ồn do vận hành cùng lúc các loại máy móc thiết bị gây ồn sẽ làm tăng cường độ ồn trong khu vực thi công. Do đó cần có biện pháp bố trí phân công vận hành máy móc hợp lý trên công trường xây dựng.

h) Đánh giá các tác động của ô nhiễm nhiệt

❖ Nguồn phát sinh

Ô nhiễm nhiệt từ bức xạ mặt trời, từ các quá trình thi công có gia nhiệt (như từ các phương tiện vận tải và máy móc thi công, nhất là quá trình thi công trong giai đoạn thời tiết khô, nắng nóng kéo dài).

❖ Các tác động

Nhiệt độ cao ở môi trường lao động phát sinh những tác hại nhất định đến sức khỏe của công nhân. Ở các nước nhiệt đới như nước ta, điều kiện nóng ẩm kèm theo nhiệt độ làm việc cao dễ xuất hiện những tai biến nguy hiểm cho người lao động như: Rối loạn điều hòa nhiệt, say nắng, say nóng, mất nước, mất muối. Lượng muối mất có thể lên rất cao, tới 15g – 20g trong 24 giờ, nếu không được điều trị, bù đắp kịp thời sẽ gây nên các tai biến, do giảm Calo như: nhức đầu, mệt mỏi, nôn và đặc biệt là co rút cơ ngoài ý muốn (chuột rút) hoặc gây kích thích não.

Tuy nhiên, trong thi công xây dựng dự án, chúng tôi sẽ trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho người lao động và bố trí sắp xếp giờ làm việc và nghỉ ngơi hợp lý đảm bảo cho công nhân không bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm nhiệt.

4.1.1.2. Tác động của các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước

Trong giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị, nhà máy sử dụng nước cấp từ đơn vị hạ tầng KCN Hồ Nai để phục vụ cho quá trình vệ sinh máy móc, sinh hoạt của công nhân, lượng nước thải phát sinh từ các nguồn sau:

- Nước mưa chảy tràn qua khu vực nhà máy cuốn theo cát, đất, rác, rơi vãi xuống nguồn nước.
- Nước thải sinh hoạt của công nhân có chứa cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.

Bảng 4.16: Đánh giá tác động môi trường của nước thải, nước mưa từ quá trình thi công

Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động	Mức độ tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động
Nước mặt	Nguồn tiếp nhận nước thải	Không lớn do lượng thải nhỏ và được xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận	Thấp	Có thể hồi phục được

A. Nước mưa chảy tràn

❖ Lưu lượng, nồng độ

Nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án trong thời gian thi công vào mùa mưa cuốn theo đất, cát, xi măng, dầu mỡ rò rỉ và các loại rác thải gây ô nhiễm nguồn nước mặt

trong khu vực. Để tính toán lượng nước chảy qua mặt bằng Dự án ta áp dụng công thức sau:

$$Q = 0,278 \times \varphi \times q \times F \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad (**)$$

Trong đó:

Q : Lưu lượng tính toán (m^3/s)

φ : Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào mặt phủ của lưu vực tính toán. Đối với khu vực Dự án, chọn $\varphi = 0,95$ (có thảm thực vật).

F : Diện tích lưu vực tính toán, $F = 5.000 \text{ m}^2$

q : Cường độ mưa lớn nhất: theo Niên Giám Thống kê Đồng Nai 2019, cường độ mưa lớn nhất là vào tháng 9 với $q = 552,6 \text{ mm/tháng} = 27,63 \text{ mm/giờ} = 7,67.10^{-6} \text{ m/s}$ (ước tính trung bình tháng mưa 20 ngày vào mùa mưa, mỗi ngày mưa 1 giờ).

$$Q = 0,278 \times 0,95 \times 7,67.10^{-6} \times 5.000 = 0,04 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Tổng lượng mưa trong toàn khu vực Dự án là $0,04 \text{ m}^3/\text{s}$.

((**): Nguồn: Lê Văn Nãi, Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, 2000)

Bảng 4.17: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng N	0,5 – 1,5
2	Tổng P	0,003 – 0,004
3	COD	10 – 20
4	TSS	10 – 20

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

❖ Các tác động

Sự cộng hưởng của nước mưa chảy tràn và quá trình san ủi mặt bằng sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến nguồn tiếp nhận. Khi mặt bằng dự án bị san ủi tạo ra khoảng đất trống, bề mặt đất có nhiều hạt mịn dễ bị hoà tan và cuốn trôi theo nước mưa, là tác nhân gây ô nhiễm môi trường nước. Cần phải có các biện pháp khống chế và khắc phục để giảm thiểu tác động này. Tuy nhiên đánh giá một cách khách quan thì tác động này diễn ra trong thời gian ngắn, và chỉ tác động khi thời tiết có mưa lớn, hơn nữa nguồn tiếp nhận có tốc độ dòng chảy và lưu lượng tương đối lớn, nên các tác động có thể chấp nhận được.

Ngoài ảnh hưởng của nước mưa, trong giai đoạn xây dựng, có phát sinh nước thải từ quá trình trộn, đổ bê tông có chứa xi măng gây kiềm hóa đất. Tuy nhiên, bê tông đổ cọc xây dựng công trình được các nhà thầu đặt sẵn tại các công ty phối trộn, cung cấp bê tông, vận chuyển bê tông đến vị trí xây dựng công trình bằng các phương tiện

chuyên dụng, hạng chế tối đa việc thất thoát bê tông cũng như lượng phát sinh nước thải vào môi trường đất. Do đó, ảnh hưởng từ nước thải xây dựng không lớn.

B. Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng phát sinh từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị phục vụ cho quá trình xây dựng. Thành phần trong nước thải xây dựng chủ yếu là cát, vữa vụn,... Tuy nhiên khối lượng nước thải phát sinh không đáng kể, ước tính khối lượng phát sinh khoảng 0,5 m³/ngày.

Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp quản lý nguồn nước thải này.

C. Nước thải sinh hoạt

❖ Nguồn phát sinh:

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh trong quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị có thể gây ô nhiễm bởi các chất hữu cơ dạng lơ lửng và hòa tan chứa các vi trùng. Ước tính có khoảng 100 công nhân lao động trong giai đoạn này.

❖ Mức độ tác động:

Nếu không được xử lý đạt theo quy định, các chất ô nhiễm khi thải vào nguồn tiếp nhận sẽ làm cạn kiệt nguồn oxy trong nước, ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực. Nước thải thấm vào đất gây ô nhiễm đất, hệ thực vật và ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm, gây ảnh hưởng gián tiếp đến sức khỏe cộng đồng. Nước thải sinh hoạt chứa một lượng vi sinh vật gây bệnh, gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Vì vậy nếu không xử lý triệt để không những gây mất vẻ mỹ quan mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân, nhân dân trong khu vực,...

❖ Tải lượng ô nhiễm:

Nhu cầu dùng nước mỗi ngày khoảng:

$$100 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ngày} \times 2,5 = 11.250 \text{ lít nước/ngày} = 11,25 \text{ m}^3 \text{ nước/ngày}$$

Tổng lượng nước thải ra mỗi ngày được tính bằng 100% lượng nước sử dụng:

$$11,25 \text{ m}^3 \text{ nước/ngày} \times 100\% = 11,25 \text{ m}^3 \text{ nước/ngày}$$

Theo TCXD 51:2008, tải lượng ô nhiễm nước thải sinh hoạt tính cho một người trong ngày đêm được cho ở bảng sau:

Bảng 4.18: Nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải chưa qua xử lý	Giới hạn tiếp nhận KCN Hồ Nai
1	pH	-	-	5,5 – 9
2	SS	mg/l	100 - 350	250
3	BOD ₅	mg/l	110 - 400	300
4	COD	mg/l	250 - 1000	500
5	Tổng N	mg/l	20 - 85	60
6	Tổng P	mg/l	4 - 15	12
7	Coliform	MNP/100ml	$10^6 \div 10^7 - 10^7 \div 10^9$	-

(Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp, Lâm Minh Triết)

Nhận xét: Hầu hết các chỉ tiêu ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều vượt giới hạn so với giới hạn tiếp nhận nước thải của KCN Hồ Nai. Do đó cần xử lý nước thải bằng các biện pháp thích hợp trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

4.1.1.3. Tác động của các nguồn chất thải rắn

Bảng 4.19: Đánh giá tác động môi trường của chất thải rắn từ quá trình thi công

Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động	Mức độ tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động
- Đất - Nước mặt, nước ngầm - Không khí - Con người	Trong khu vực dự án	Ngắn hạn, có thể phục hồi	Thấp	Có thể hồi phục được

Trong giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị, các nguồn sinh ra chất thải rắn chủ yếu như sau:

A. Chất thải rắn sinh hoạt

❖ Tải lượng

Chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của công nhân lao động: Có khoảng 100 công nhân lao động, lượng rác thải trung bình lấy bằng 0,5 kg/người.ngày thì tổng lượng chất thải sinh hoạt là khoảng:

$$0,5 \text{ kg/người/ngày} \times 100 \text{ người} = 50 \text{ kg/ngày}$$

❖ Các tác động

Thành phần chủ yếu của chất thải rắn sinh hoạt gồm các chất hữu cơ dễ phân hủy và các chất vô cơ khó phân hủy như túi nylon, chai lọ, các vật dụng cá nhân cũ,...

Lượng rác thải này nếu không được quản lý thu gom hiệu quả sẽ gây tác động đến nguồn nước mặt tại khu vực dự án do quá trình phân hủy và cuốn trôi của nước mưa. Các chất thải vô cơ khó phân hủy như chai lọ, túi nylon và các vật dụng khác có mặt trong nước sẽ làm mất mỹ quan, ảnh hưởng đến chất lượng nước và làm giảm khả năng khuếch tán oxy vào nước qua đó tác động đến các sinh vật thủy sinh.

Ngoài ra, thời gian phân hủy của các chất vô cơ rất dài, khi thải vào môi trường đất sẽ làm mất mỹ quan và ảnh hưởng đến chất lượng đất. Túi nylon và các vật liệu nhựa có trong đất sẽ làm bó rễ cây hạn chế quá trình sinh trưởng và phát triển của cây.

Với khoảng 50 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày, để đảm bảo tuân thủ vệ sinh môi trường, dự án cần có biện pháp thu gom và xử lý rác thải hợp lý tránh gây ô nhiễm môi trường cho khu vực và vùng lân cận.

B. Chất thải không nguy hại

❖ Nguồn phát sinh:

Quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị sẽ phát sinh chất thải với thành phần chủ yếu từ các loại vật liệu xây dựng như cát, đất, đá, xi măng rơi vãi; sắt, thép vụn; ván gỗ sau khi sử dụng,... Khối lượng chất thải rắn thông thường phát sinh tại công trường phụ thuộc vào việc quản lý, sử dụng vật liệu xây dựng; phụ thuộc vào từng loại vật liệu.

❖ Khối lượng phát sinh:

Chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị, thành phần và khối lượng ước như sau:

Bảng 4.20: Thành phần và khối lượng chất thải rắn xây dựng

STT	Loại chất thải	Khối lượng nguyên liệu (tấn)	Mức hao hụt trong thi công theo % khối lượng gốc	Khối lượng chất thải (kg)
1	Cát	800	2,0	16.000
2	Gạch	10,9	0,5	54,5
3	Đá	58	1,5	870
4	Thép các loại	90	2,5	2.250
Tổng (kg/thời gian thi công)				19.174,5
Khối lượng (kg/ngày) (Thời gian thi công là 4 tháng = 104 ngày)				184,37

Ghi chú: Mức hao hụt tính theo Công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/08/2007 của

Bộ Xây Dựng công bố định mức vật tư trong xây dựng.

C. Chất thải nguy hại

❖ Nguồn phát sinh:

Trong quá trình thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị phục vụ sản xuất sẽ phát sinh một lượng chất thải nguy hại như: giẻ lau, bóng đèn, dầu mỡ thải,... Đây cũng là một nguồn gây ô nhiễm cần được thu gom và xử lý hợp lý.

❖ Khối lượng phát sinh:

Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong suốt quá trình xây dựng ước tính tối đa được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.21: Tổng hợp các chất thải nguy hại phát sinh trong suốt thời gian xây dựng

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Mã CTNH	Số lượng (kg)
1	Que hàn	Rắn	07 04 01	0,2
2	Cặn sơn, sơn, cọ sơn	Lỏng	08 01 01	41
3	Bao bì cứng thải bằng nhựa (thùng chứa sơn thải)	Rắn	18 01 03	45
4	Bao bì cứng thải bằng kim loại	Rắn	18 01 02	45
5	Giẻ lau dính dầu	Rắn	18 02 01	12
6	Bóng đèn	Rắn	16 01 06	4
7	Bao bì mềm thải	Rắn	18 01 01	6
Tổng cộng				153,2

❖ Tác động:

Các loại chất thải nguy hại trong quá trình thi công chủ yếu là dầu nhớt thải, giẻ lau nhiễm chất thải nguy hại, theo phân loại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường như sau:

- Gây độc cấp tính: Các chất thải có các thành phần nguy hại gây tử vong, tổn thương nghiêm trọng hoặc tức thời cho sức khỏe thông qua đường ăn uống, hô hấp hoặc qua da.

- Gây hại: Các chất thải có các thành phần nguy hại gây các rủi ro sức khỏe ở mức độ thấp thông qua đường ăn uống, hô hấp hoặc qua da.

- Gây độc từ từ hoặc mãn tính: Các chất thải có các thành phần nguy hại gây ảnh hưởng xấu cho sức khỏe một cách từ từ hoặc mãn tính thông qua đường ăn uống, hô hấp hoặc qua da.

- Có độc tính sinh thái: Các chất thải có các thành phần nguy hại gây tác hại nhanh chóng hoặc từ từ đối với môi trường và các hệ sinh vật thông qua tích lũy sinh học.

4.1.1.4. Tác động do các rủi ro, sự cố

Trong quá trình thi công dự án các rủi ro và sự cố môi trường có khả năng xảy ra bao gồm: tai nạn lao động; sự cố cháy nổ, hỏa hoạn; sụt lún nền móng. Khi có sự cố xảy ra thì tùy theo tính chất và mức độ xảy ra sự cố mà các tác động đến môi trường và sức khỏe cộng đồng sẽ khác nhau.

a. Sự cố rò rỉ nhiên liệu

Trong quá trình thực hiện dự án, một khối lượng nhiên liệu như: xăng, dầu,... sẽ được dự trữ tại công trường để phục vụ cho các phương tiện cơ giới. Việc dự trữ nhiên liệu có thể bị rò rỉ, cháy nổ nếu không có các biện pháp quản lý chặt chẽ.

Khu vực kho bãi chứa nhiên liệu, nguyên liệu có khả năng gây ô nhiễm không khí các tác động cụ thể như:

- Sự cố đổ vỡ, rò rỉ xăng dầu trong quá trình dự trữ sẽ phát tán ra môi trường các dung môi hữu cơ dễ bay hơi. Từ đó, có thể gây ra sự cố cháy, nổ tại kho chứa nhiên liệu làm tác động mạnh đến chất lượng không khí khu vực xung quanh. Có thể gây ra tai nạn cho công nhân thi công gần kho chứa nhiên liệu và gây thiệt hại lớn về người và tài sản.

- Sự phát tán các chất khí này cũng làm gia tăng lượng khí gây hiệu ứng nhà kính trên bầu khí quyển.

Tuy nhiên, tác động này sẽ không gây ảnh hưởng xấu nếu thực hiện tốt công tác phòng cháy chữa cháy (PCCC) và phòng chống các sự cố rò rỉ nguyên, nhiên liệu.

b. Tai nạn lao động

Trong quá trình thực hiện sự cố không mong muốn là tai nạn lao động nhưng đôi khi vẫn xảy ra. Các nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động rất đa dạng như:

- Môi trường lao động bị ô nhiễm có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động. Một vài loại ô nhiễm tùy thời gian và mức độ tác động có thể gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu, cần được cấp cứu kịp thời (thường xảy ra ở công nhân nữ và người có sức khỏe yếu).

- Phương tiện vận chuyển ra vào thường xuyên, có thể dẫn đến tai nạn do các xe cộ hay tai nạn cho người lao động, người đi đường và dân cư xung quanh khu vực dự án.

- Các công việc tiếp cận với điện như thi công hệ thống điện và chạm vào các đường dây dẫn điện trong khu vực dự án.

- Công nhân làm trong người có bia rượu, say xỉn hay do sự bất cẩn cũng dễ dẫn đến tai nạn lao động.

c. Cháy nổ, hỏa hoạn

Bản chất các quá trình gây ra cháy nổ có thể được chia ra thành 4 nhóm:

- Nhóm 1: lửa cháy do những vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa như: các loại bao bì giấy, gỗ, ...

- Nhóm 2: lửa cháy do các nhiên liệu lỏng dễ cháy như: xăng, dầu, gas,... gặp lửa.

- Nhóm 3: lửa cháy do các thiết bị điện.

- Nhóm 4: cháy nổ do sét đánh.

Quá trình thực hiện dự án sẽ mang nhiều nguy cơ cháy nổ, hỏa hoạn như sau:

- Vứt tàn thuốc một cách bừa bãi dễ bắt lửa như nơi để máy móc, thiết bị nguyên liệu...

- Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, ... bị chập điện, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy.

d. Tai nạn giao thông

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Mật độ giao thông tại khu vực không cao nhưng việc vận chuyển máy móc thiết bị mà không tuân thủ đúng luật giao thông sẽ gây tai nạn.

e. Tác động đến hoạt động sản xuất của các nhà máy xung quanh

Trong quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị các tác động xấu có thể ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của các nhà máy xung quanh như sau:

- Gia tăng mật độ giao thông ra vào dự án do xe máy của công nhân thi công, xe tải chuyên chở vật tư và các phương tiện thi công. Do đó có thể xảy ra tai nạn giao thông trong dự án và KCN, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của các công ty xung quanh.

- Quá trình chuyên chở vật tư thi công lắp đặt sẽ gây ồn, bụi, khí thải, nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt,... như đã đánh giá ở trên sẽ ảnh hưởng đến các công ty đang hoạt động sản xuất trong KCN và môi trường chung của KCN;

- Các công nhân làm việc trong thời gian thi công có thể gây xung đột, bất hòa, đánh nhau,... với các công nhân hiện đang làm việc tại nhà máy, ảnh hưởng đến tình hình xã hội, an ninh trật tự của KCN, gây áp lực đến lực lượng quản lý và bảo vệ an ninh trong KCN.

4.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn phát sinh bụi, khí thải

a) Không chế ô nhiễm khí thải từ các phương tiện giao thông.

Khí thải từ các phương tiện giao thông, thi công xây dựng hoạt động trong khu vực dự án đều sử dụng nhiên liệu là dầu Diesel hàm lượng lưu huỳnh 0,05%. Quá trình đốt cháy nhiên liệu sản sinh ra bụi, các loại khí như SO_2 , NO_x , CO ,... Việc tính toán tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình đốt trong của các phương tiện còn phụ thuộc rất nhiều vào khả năng tiêu thụ nhiên liệu (quá trình đốt trong của động cơ), chất lượng của máy móc thiết bị và nhiều yếu tố khác. Chúng tôi đề xuất một số phương pháp không chế giảm thiểu như sau:

- Khu vực thực hiện dự án nằm ở trong KCN đang có các nhà máy đang hoạt động sản xuất, nên biện pháp giảm thiểu tối đa nguồn gây ô nhiễm không khí là che chắn xung quanh công trình đang thi công nhằm ngăn ngừa bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

- Kết hợp với đơn vị nhà thầu xây dựng trong quá trình giám sát, quản lý xây dựng và khắc phục các sự cố rơi vãi vật liệu ra đường nội bộ KCN.

- Yêu cầu nhà thầu không sử dụng các phương tiện đã quá cũ, quá niên hạn sử dụng vào thi công công trình.

- Thực hiện tiết kiệm nhiên liệu, chọn lựa các phương pháp thi công tiên tiến, đẩy nhanh tiến độ thi công.

- Khi chuyên chở vật liệu xây dựng, các xe vận tải sẽ có bạt phủ kín tránh rơi vãi xi măng, cát, đất, đá ra đường.

- Không chở quá trọng tải của xe, hạn chế rơi vãi dọc đường. Khi chuyên chở vật liệu xây dựng, các xe vận tải sẽ được phủ kín bằng vải bạt, tránh tình trạng rơi vãi vật liệu trên đường vận chuyển. Khi bốc dỡ nguyên vật liệu, công nhân bốc dỡ sẽ được trang bị phương tiện bảo hộ lao động đầy đủ.

- Phân bố mật độ xe ra vào chuyên chở nguyên vật liệu phù hợp, tránh ùn tắc gây ô nhiễm khói bụi cho khu vực.

- Việc vận chuyển vật liệu xây dựng đi lại nhiều lần sẽ làm phát sinh khói bụi, ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí tại khu vực. Do đó trong những ngày nắng, để hạn chế mức độ ô nhiễm khói bụi tại công trường, các sân tập kết vật liệu xây dựng sẽ được quét dọn, thu gom đất các thường xuyên để hạn chế bụi, đất cát theo gió phát tán vào không khí.

- Các phương tiện giao thông vận tải và các máy móc thi công cơ giới phải sử dụng đúng với thiết kế của động cơ, không hoạt động quá công suất thiết kế.

- Các phương tiện đi vào khu vực dự án phải đậu đúng vị trí, tắt máy xe và sau khi bốc dỡ các máy móc, thiết bị xong mới được nổ máy ra khỏi khu vực.

- Quy định chế độ xe ra vào khu vực hợp lý.

- Bụi được hạn chế bằng cách phun nước ở những khu vực đổ đất, cát, đá và nơi có mật độ xe vận chuyển cao,... Vào mùa khô, khi gió mạnh, thường xuyên phun nước để giảm lượng bụi do gió bốc lên.

- Tất cả các xe vận chuyển phải đạt tiêu chuẩn của Cục Đăng kiểm Việt Nam về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động phục vụ cho công tác triển khai dự án.

- Đối với các xe chở nguyên vật liệu xây dựng có dính bùn đất trong công trường, trước khi ra ngoài công trường sẽ được tưới nước rửa xe. Nước rửa sẽ theo các kênh mương dẫn vào bể lắng tạm thời để lắng các cặn có thể lắng được.

- Khi bốc dỡ nguyên vật liệu, trang bị bảo hộ lao động để hạn chế bụi ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.

- Hạn chế vận chuyển và thi công các công việc có mức ồn cao vào ban đêm. Hạn chế vận chuyển vào giờ có mật độ người qua lại cao, giờ tan ca.

- Đối với khu vực ngoài khuôn viên dự án: bố trí các biển báo hiệu công trường cho các phương tiện, con người qua lại đề phòng.

b) Không chế bụi, khí thải từ quá trình xây dựng, thi công lắp đặt

- Các loại vật tư như cát, đá tập kết cho công trình được chứa trong các bãi chứa trung chuyển đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường.

- Không đốt nguyên liệu tại khu vực dự án.

- Bố trí máy bơm bê tông và nhựa đường tại vị trí thích hợp tránh ảnh hưởng đến khu lán trại, do vị trí dự án hiện tiếp giáp với các lô đất trống nên tương đối thuận tiện cho hoạt động xây dựng dự án.

- Xung quanh khu vực thi công sẽ được che chắn bằng tường tạm (gỗ, ván,...).

- Đề hạn chế bụi và các khí ô nhiễm (SO_2 , NO_2 , VOC,...) tại khu vực công trường xây dựng, ban quản lý dự án sẽ có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư thích hợp. Tránh việc tập kết vật tư vào cùng một thời điểm.

- Lập kế hoạch thi công hợp lý để rút ngắn thời gian thi công như áp dụng biện pháp thi công cuốn chiếu, áp dụng trình tự thi công hợp lý giữa các hạng mục công trình cơ bản trước sau để bảo đảm rút gọn thời gian thi công, an toàn giao thông và hạn chế các tác động có hại do bụi, khí thải, ứ đọng, ngập úng, sinh lầy... trên công trường.

- Quy định các đội thi công xây dựng phải có những giải pháp cụ thể cho việc bảo vệ môi trường trong quá trình thi công hạng mục công trình đảm nhiệm.

c) Không chế ô nhiễm do hàn, cắt cơ khí

Như đã trình bày, tải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn, cắt là không cao, phát sinh trong khoảng thời gian ngắn và chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại công đoạn này. Để hạn chế ô nhiễm từ quá trình này, Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thực hiện biện pháp che chắn xung quanh công trình đang xây dựng nhằm ngăn ngừa bụi và khí thải phát tán ra môi trường xung quanh.

- Dùng quạt để phân tán khí thải từ khu vực gia công hàn, cắt nhằm tránh khí thải tập trung ảnh hưởng đến công nhân hàn.

- Trang bị các phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp như: nón bảo hộ, mặt nạ hàn, mắt kính, găng tay da, yếm da,... nhằm hạn chế các ảnh hưởng xấu đối với công nhân hàn.

d) Không chế ô nhiễm do tiếng ồn, rung

Tiếng ồn gây tác động trực tiếp đến công nhân thi công xây dựng, nhất là những công nhân làm việc bên cạnh các máy có mức ồn cao. Tiếng ồn có thể át đi hiệu lệnh cần thiết, gây tai nạn cho công nhân. Để tránh tai nạn, cần giáo dục ý thức về an toàn lao động cho công nhân, đặt các biển cấm tại những nơi cần thiết.

Để giảm mức ảnh hưởng của tiếng ồn và độ rung trong quá trình thi công, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Có kế hoạch thi công hợp lý, xe vận chuyển máy móc, thiết bị hoạt động vào thời gian thích hợp và khoảng cách hợp lý, không hoạt động tập trung.

- Tránh vận chuyển và bốc dỡ thiết bị cùng một lúc nhiều xe, như vậy sẽ tăng tiếng ồn do sự cộng hưởng của âm thanh.

- Quy định chế độ vận hành của xe vận chuyển và chế độ bốc dỡ máy móc, thiết bị hợp lý, tránh vận chuyển vào các giờ cao điểm để tránh ảnh hưởng về giao thông cũng như chế độ nghỉ ngơi, sinh hoạt của công nhân.

- Trang bị các thiết bị chống ồn như nút bịt tai cho công nhân xây dựng khi thi công gần các nguồn phát sinh độ ồn cao.

e) Không chế ô nhiễm nhiệt

Để hạn chế ô nhiễm nhiệt tác động lên sức khỏe của công nhân, chúng tôi áp dụng các biện pháp sau:

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: quần áo bảo hộ, mũ nón, găng tay, khẩu trang, ...
- Sắp xếp, bố trí thời gian làm việc và nghỉ ngơi hợp lý cho công nhân.
- Hạn chế thi công các công đoạn phát sinh nhiệt cao khi thời tiết nắng nóng.
- Che nắng tại khu vực thi công phát sinh nhiệt cao.

4.1.2.2. Các biện pháp không chế và giảm thiểu nước thải

a) Giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn

Không chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn và chống ngập úng trong quá trình xây dựng là rất cần thiết nhằm bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường, đảm bảo tiêu thoát nước tốt ngay tại khu vực thi công xây dựng và không ảnh hưởng đến xung quanh. Chủ đầu tư dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Quản lý tốt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh tại công trường xây dựng, nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường.

- Tiến hành đào mương thoát nước bao quanh khu vực thi công. Xây dựng các hố ga lắng nước tạm thời dọc mương tiêu thoát nước mưa chảy tràn và nước thải xây dựng, để giảm thiểu bùn đất và chất ô nhiễm khác thải ra môi trường.

- Các tuyến thoát nước mưa, nước thải trong quá trình thi công được thực hiện phù hợp với quy hoạch thoát nước của khu vực.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát vào đường thoát nước thải.

- Nước mưa chảy tràn có lẫn chất ô nhiễm trong quá trình xây dựng được lắng tại các hố ga tạm thời và bùn lắng sẽ được nạo vét khi giai đoạn xây dựng kết thúc và được

nhà thầu xây dựng dự án thu gom, mang đi xử lý theo quy định.

b) Giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng

Nước thải phát sinh từ quá trình xây dựng với khối lượng thấp ($0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$) sẽ được tận dụng để san đầm nền móng. Do đó lượng nước thải này sẽ không xả thải trực tiếp ra ngoài môi trường. Vì vậy sẽ không ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận và không gây ngập úng tại khu vực dự án.

Quản lý tốt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh tại công trường xây dựng, nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường.

Tiến hành đào mương thoát nước bao quanh khu vực thi công. Xây dựng các hố ga lắng nước tạm thời dọc mương tiêu thoát nước mưa chảy tràn và nước thải xây dựng, để giảm thiểu bùn đất và chất ô nhiễm khác thải ra môi trường.

Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát vào đường thoát nước thải.

c) Giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công phát sinh không nhiều, khoảng $11,25 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Chủ đầu tư, đơn vị thi công xây dựng thuê nhà vệ sinh lưu động để phục vụ cho công nhân trong quá trình thi công xây dựng dự án, đây là biện pháp khả thi và thuận tiện nhất. Với số lượng công nhân tham gia xây dựng công trình là 100 người thì số lượng nhà vệ sinh lưu động 4 cái.

Quá trình hút bồn cầu định kỳ 02 tháng/lần (thời gian thi công dự án là 12 tháng).

Mặt khác, đơn vị thi công sẽ tổ chức địa điểm nghỉ ngơi và sinh hoạt cho công nhân tại vị trí khác công trường, để đảm bảo an toàn cho công nhân và vệ sinh môi trường cho khu vực xây dựng công trình.

4.1.2.3. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn

a) Chất thải rắn sinh hoạt

- Phổ biến quy định về việc bỏ rác đúng nơi quy định trong khuôn viên của nhà máy cho công nhân khi vào làm việc trong nhà máy.

- Lập nội quy công trường yêu cầu các công nhân không xả rác bừa bãi.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh sẽ được thu gom vào các thùng chứa thích hợp trong khu vực dự án sau đó thu gom tại khu vực lưu giữ chất thải sinh hoạt và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý chất thải sinh hoạt theo đúng quy định.

b) Chất thải công nghiệp không nguy hại

Trong quá trình xây dựng Công ty sẽ phát sinh các loại chất thải rắn bao gồm xà bần, gỗ coppha phế thải, nylon, vật liệu phế thải khác,... Các loại chất thải này được phân loại và xử lý cụ thể như sau:

- Thu gom bán cho các cơ sở có chức năng thu mua phế liệu các loại chất thải rắn có thể tái chế như kim loại vụn, nhựa, giấy,ximăng,...
- Đối với các loại chất thải không tái chế được thu gom và thuê cơ quan có chức năng vận chuyển đi xử lý cùng chất thải rắn sinh hoạt.
- Chất thải rắn là xà bần dùng để san lấp những khu vực trũng hoặc san nền.
- Lượng chất thải rắn là đất phát sinh trong quá trình đào hố móng được tập trung ở vị trí thích hợp tại trong công trường xây dựng và được sử dụng lấp đất hố móng, san lấp những khu vực trũng hoặc san nền.
- Tuân thủ việc quản lý các loại chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng theo Thông tư 08:2017/TT-BXD ngày 16/05/2017 quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng.

c) Chất thải nguy hại

Các biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị bao gồm các loại chất thải nguy hại như: giẻ lau, bao tay dính thành phần nguy hại (dầu, nhớt), bao bì cứng thải bằng nhựa hoặc kim loại (thùng chứa dầu nhớt),... Công ty sẽ có các biện pháp kiểm soát nhằm giảm thiểu tác động ảnh hưởng đến môi trường như sau:

- Phổ biến quy định về việc bỏ rác nguy hại tại khu vực quy định trong khuôn viên của nhà máy cho công nhân trước khi vào làm việc trong nhà máy.
- Có bảng hướng dẫn việc phân loại và thải bỏ chất thải nguy hại. Thùng chứa có dán nhãn cho từng loại rác thải riêng biệt tại khu vực nhà chứa chất thải nguy hại (bố trí tại khu vực dự kiến sẽ là khu lưu chứa CTNH khi dự án đi vào hoạt động chính thức).
- Kiểm soát nhà thầu trong quá trình thi công lắp đặt dây chuyền sản xuất mới, không được thải bỏ dầu nhớt vào hệ thống đường cống hay mương thoát nước chung của nhà máy.

- Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

4.1.2.4. Giảm thiểu rủi ro, sự cố môi trường

a) Khắc phục sự cố rò rỉ nhiên liệu

Trên thực tế cho thấy các tác động của hoạt động này đến môi trường không khí cũng ít xảy ra, trừ khi xảy ra các sự cố rò rỉ, cháy nổ kho chứa nguyên, nhiên liệu. Các biện pháp phòng chống rò rỉ, phòng cháy chữa cháy (PCCC) như:

- Kho chứa nhiên liệu thoáng mát, an toàn, cách xa khu vực có nhiều công trình thi công.
- Sử dụng các dụng cụ chứa nhiên liệu phải ở trong tình trạng tốt, thường xuyên kiểm tra các nắp đậy, phát hiện rò rỉ.
- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ chữa cháy là bình CO₂ còn hạn sử dụng và sẵn sàng ứng phó với các rủi ro.
- Hạn chế những người không phận sự vào khu vực kho chứa, phải có người chuyên trách quản lý.
- Chỉ dự trữ nhiên liệu đủ để sử dụng.

b) Các biện pháp an toàn lao động

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường bao gồm: nội quy ra, vào công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng thiết bị; nội quy trong quá trình bốc xếp, vận chuyển; nội quy về an toàn điện; an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Thi công công trình đúng hồ sơ thiết kế đã được thẩm duyệt và đúng thời gian quy định.

- Thiết kế chiếu sáng cho những nơi cần làm việc ban đêm.

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường, lán trại; tổ chức học nội quy; nhắc nhở tại hiện trường, trong đó có cả nội quy khi đào hố sâu, đào hầm để tránh bị sập, lún.

- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

- Lắp đặt biển cấm người qua lại khu làm việc của thiết bị nâng.

- Kiểm tra kỹ các thông số kỹ thuật của thiết bị nâng hạ, tới khi các thông số kỹ thuật bảo đảm mới cho hoạt động. Trước khi nâng hạ phải kiểm tra công việc móc buộc. Có biển báo cấm đi lại nếu không có nhiệm vụ dưới tầm hoạt động của thiết bị nâng cầu. Có cán bộ cảnh giới và chỉ huy thiết bị nâng cầu.

- Lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (kho vật tư dễ cháy nổ, trạm biến áp,...).

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại các kho (bình bột, bình CO₂, cát, hồ nước, các khâu móc giắt,...).

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang bị bảo hộ lao động cho công nhân tương ứng với từng công việc.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc. Kiên quyết đình chỉ công việc của công nhân khi thiếu trang bị bảo hộ lao động.

- Tổ chức cứu chữa các ca tai nạn lao động nhẹ và sơ cứu các ca tai nạn nghiêm trọng trước khi chuyển đến bệnh viện.

Đây là những biện pháp mang tính khả thi cao. Tuy nhiên, để thực hiện triệt để thì Chủ dự án phải có ý thức bảo vệ môi trường, coi trọng sự an toàn và sức khỏe của công nhân thi công trên công trường và ngay bản thân các công nhân cũng phải có ý thức tự bảo vệ mình tránh xảy ra các trường hợp đáng tiếc.

c) An toàn giao thông trong giai đoạn thi công

Để phòng ngừa, ứng phó đối với rủi ro, sự cố tai nạn giao thông, Công ty sẽ phối hợp với nhà thầu thi công thực hiện tốt các giải pháp sau:

- Các loại xe tải tham gia vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, vật tư thiết bị cho dự án phải có giấy đăng kiểm, lái xe phải có bằng lái, không chở quá tải trọng cho phép và chấp hành nghiêm luật giao thông đường bộ.

- Bố trí người làm tín hiệu quay đầu hoặc khi lùi xe.

- Chạy đúng tốc độ quy định trong khu vực công trường.

- Thực hiện đúng chế độ kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện vận chuyển cũng như các máy móc thiết bị thi công trên công trường, không sử dụng các phương tiện, máy móc, thiết bị không bảo đảm an toàn.

- Không để người qua lại khu vực đang thi công.

d) Giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội

- Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương quản lý chặt chẽ lực lượng lao động. Trình báo nhu cầu lao động và khai báo tạm trú với các cấp thẩm quyền để thực hiện quản lý tốt nhân khẩu;

- Kiểm soát an toàn lao động và an ninh xã hội cùng với cơ quan chính quyền địa phương trong suốt quá trình thi công;

- Phổ biến quán triệt công nhân lao động nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự không gây mất đoàn kết với người dân địa phương;

- Phối hợp với nhà thầu xây dựng tổ chức công tác thi công hợp lý, lựa chọn thiết bị, phương tiện thi công hiện đại để giảm thiểu các tác động xấu đến sức khỏe và sinh hoạt của người dân trong khu vực.

e) Giảm thiểu các tác động xấu đến an ninh trật tự xã hội tại địa phương

Để giảm thiểu các tác động xấu đến tình hình an ninh, trật tự xã hội tại địa phương trong quá trình xây dựng dự án như tai nạn giao thông, an toàn xã hội, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương;

- Phổ biến phong tục tập quán cho các công nhân nhập cư tham gia xây dựng;

- Các công nhân viên từ nơi khác đến đều phải đăng ký tạm trú với chính quyền địa phương để dễ quản lý;

- Quản lý chặt chẽ công nhân viên, kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý công nhân nhập cư.

4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Bảng 4.22: Bảng tổng hợp nguồn gây tác động đến môi trường tự nhiên

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Xác suất/Tần suất xảy ra tác động
1	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm	- Xe tải vận chuyển nguyên, nhiên liệu, sản phẩm ra vào khu vực thực hiện Dự án có phát sinh tiếng ồn, các chất gây ô nhiễm như: Bụi, khí thải giao thông: SO _x , NO _x ,... gây tác động đến môi trường không khí xung quanh.	Trong suốt thời gian hoạt động của nhà máy
2	Hoạt động sản xuất của Dự án	- Các tác nhân vật lý như tiếng ồn, độ rung, nhiệt,... gây ảnh hưởng trực tiếp đến cán	Trong suốt thời gian hoạt động của nhà máy.

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Xác suất/Tần suất xảy ra tác động
		bộ công nhân viên trong Dự án. - Vụn, bụi kim loại từ quá trình gia công. - Hơi axit, hóa chất, phát sinh từ quá trình mạ, xử lý bề mặt. - Bụi, khí thải từ quá trình sơn. - Nhiệt phát sinh từ quá trình sản xuất. - Nước thải từ quá trình sản xuất. - Chất thải rắn thông thường (vụn nguyên liệu từ quá trình cắt, bao bì chứa nguyên liệu, nylon đóng gói thải, dây đai, chai nước, giấy,...) - Chất thải rắn nguy hại là giẻ lau, bao tay nhiễm thành phần nguy hại; bóng đèn huỳnh quang thải; dầu động cơ hộp số,...	
3	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	- Hoạt động hàng ngày của công nhân phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, nước thải sinh hoạt.	Trong suốt thời gian hoạt động của nhà máy.
4	Các nguồn khác	- Mùi hôi từ các thùng chứa rác. - Cành cây khô, nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án.	Gián đoạn

Bảng 4.23: Bảng tổng hợp nguồn gây tác động đến kinh tế - xã hội

TT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
1	Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm	Hư hỏng về nền móng, đường giao thông trong khu vực, gây tai nạn giao thông.
2	Hoạt động sản xuất của Dự án	Góp phần vào sự phát triển kinh tế trong khu vực; Gây xáo trộn đời sống xã hội địa phương và có thể gây ra những vấn đề về xã hội khác như trộm, cướp, đánh nhau,...
3	Sự cố về chập điện, cháy nổ trong khu vực Dự án, sự cố về thiên nhiên khác như sấm sét, bão lũ.	Sự cố này gây tác hại đến tính mạng và của cải của chủ dự án và trong khu vực thực hiện dự án.

Ma trận tổng hợp đánh giá khả năng, xác suất gây ô nhiễm môi trường của các nguồn gây ô nhiễm được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4.24: Ma trận tổng hợp khả năng gây ô nhiễm của các hoạt động của dự án

STT	Khả năng gây ô nhiễm				
Ảnh hưởng Hoạt động	Bụi	Tiếng ồn	Khí thải	Lỏng	Chất thải rắn
Nhập nguyên vật liệu & xuất	+	+	+	○	○

STT	Khả năng gây ô nhiễm				
Ảnh hưởng Hoạt động	Bụi	Tiếng ồn	Khí thải	Lỏng	Chất thải rắn
hàng					
Cắt, gia công tạo hình	■	+	○	○	■
Xử lý bề mặt, xi mạ	+	+	■	■	■
Sơn	■	+	■	○	■
Lắp ráp, hoàn thiện	○	+	■	○	○
Kiểm tra và đóng gói	+	■	○	○	■
Trộn liệu, cắt nhựa	■	■	○	○	■
Ép khuôn nhựa	+	○	■	○	○
Sinh hoạt của công nhân	○	+	○	■	■

Trong đó:

○ : Không ô nhiễm

+ : Có khả năng gây ô nhiễm

■ : Ô nhiễm

4.2.1.1. Nguồn phát sinh khí thải

❖ Nguồn gốc ô nhiễm

Nguồn gốc gây ô nhiễm không khí trong giai đoạn hoạt động Dự án bao gồm:

- Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông ra, vào khu vực có chứa bụi, SO₂, CO, NO₂, THC...

- Bụi phát sinh từ quy trình gia công cơ khí.

- Khí thải, hơi hóa chất phát sinh từ quy trình xử lý bề mặt, tẩy mạ.

- Khí thải, hơi hóa chất phát sinh từ quy trình mạ.

- Bụi, khí thải phát sinh từ quy trình sơn.

- Hơi VOC từ quá trình ép nhựa.

Ngoài ra, mùi hôi còn phát sinh từ quá trình phân hủy rác thải sinh hoạt hàng ngày.

❖ Đánh giá tác động

a) Bụi và khí thải từ quá trình hoạt động của các phương tiện vận chuyển

- Khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm:

Các phương tiện vận tải vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm,... ra vào dự án sử dụng nhiên liệu chủ yếu là dầu DO. Thành phần các chất ô nhiễm trong khói thải từ các phương tiện vận tải chủ yếu là SO_x , NO_x , CO_x , hydrocacbon và bụi. Lượng khí thải sinh ra tùy thuộc vào tính năng kỹ thuật của các phương tiện. Ngoài ra, nó còn phụ thuộc vào chế độ vận hành (lúc khởi động, chạy nhanh, chạy chậm, khi thắng (phanh)), bụi phát sinh từ đường do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm.

Nguồn gây ô nhiễm này phân bố rải rác và không cố định nên việc khống chế, kiểm soát rất khó khăn. Mặt khác, đây là nguồn ô nhiễm không thể tránh khỏi đối với bất kỳ loại hình sản xuất nào. Do vậy, chỉ cần bố trí thời gian hoạt động của các phương tiện vận chuyển hợp lý, tránh hoạt động tập trung. Tải lượng ô nhiễm phát sinh do phương tiện vận chuyển theo như Tài liệu đánh giá nhanh Emission Inventory Manual của UNEP 2013 bảng 3.11, 3.12, tải lượng ô nhiễm khí thải được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.25: Hệ số phát thải ô nhiễm của các phương tiện

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)	
	Tải trọng xe < 3,5 tấn	Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn
Bụi	0,25	0,76
SO_2	0,3S	0,3S
NO_x	1,43	10,4
CO	1,58	4,5
NH_3	0,001	0,003
VOC	0,28	1,21

(Nguồn: Emission Inventory Manual (UNEP 2013))

S: hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO là (0,05%)

Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào lưu lượng, tình trạng kỹ thuật, xe qua lại và tình trạng đường giao thông. Dự án sử dụng xe có tải trọng xe 3,5 - 16 tấn với quãng đường vận chuyển ước tính khoảng 16 km/lượt (tính quãng đường từ nhà máy đến nơi tiêu thụ). Số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm khoảng 7 lượt xe/ngày thì tải lượng các chất ô nhiễm được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4.26: Tải lượng các chất ô nhiễm (g/ngày)

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm xe	
	Tải trọng xe < 3,5 tấn	Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn
Bụi	28	85,12
SO ₂	0,0168	0,0168
NO _x	160,16	1164,8
CO	176,96	504
NH ₃	0,112	0,336
VOC	31,36	135,52

Tuy nhiên, quá trình thực hiện vận chuyển diễn ra trong ngày, với quãng đường vận chuyển ngắn và lượt vận chuyển ít nên tác động của bụi, khí thải đến môi trường không khí trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm là không đáng kể.

- Khí thải từ phương tiện vận chuyển của công nhân viên:

Tổng số lao động sau khi dự án đi vào hoạt động ổn định là 185 người. Như vậy, sau khi dự án đi vào hoạt động ổn định ước tính sẽ có tối đa 185 xe gắn máy và 5 lượt xe ô tô nhỏ ra vào Công ty trong 1 ngày, mỗi ngày trung bình là 2 chuyến.

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 lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính chung cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03 lít/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,15 lít/km. Với chiều dài đoạn đường đi ước tính 5 km, lượng nhiên liệu cung cấp cho hoạt động giao thông là:

Bảng 4.27: Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông

STT	Loại phương tiện	Số lượt xe (lượt/ngày/km)	Tổng lượt km xe vận chuyển
1	Xe gắn máy trên 50cc	185	925
2	Xe tải nhẹ < 3,5 tấn	5	10

Hệ số ô nhiễm do khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông theo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.28: Hệ số ô nhiễm do khí thải từ hoạt động giao thông

STT	Động cơ	Hệ số ô nhiễm (g/km)					
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC	NH ₃
1	Xe gắn máy trên 50cc	0,05	0,1S	0,02	2,7	3,8	0,001
2	Xe tải nhẹ <3,5 tấn (chạy bằng xăng)	0,07	0,1S	0,17	3	3,9	0,002

Tính toán tải lượng ô nhiễm với quãng đường dài 5 km, kết quả liệt kê tại bảng sau:

Bảng 4.29: Tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông tại nhà máy

STT	Động cơ	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)					
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC	NH ₃
1	Xe gắn máy trên 50cc	0,04625	$4,63 \times 10^{-5}$	0,0185	2,4975	3,515	0,00093
2	Xe tải nhẹ <3,5 tấn (chạy bằng xăng)	0,0007	5×10^{-7}	0,0017	0,03	0,039	0,00002
	Tổng cộng	0,04695	$4,68 \times 10^{-5}$	0,0202	2,5275	3,554	0,00095

Tác động của khí thải ra từ các phương tiện giao thông là không nhiều và đây là nguồn phân tán nên khó xác định nồng độ các chất ô nhiễm. Hướng phát tán ô nhiễm không khí sẽ phụ thuộc rất lớn vào điều kiện khí tượng trong khu vực, chủ yếu là hướng gió và tốc độ gió.

- Ô nhiễm do bụi thứ cấp từ mặt đường do gió cuốn

Bụi cuốn lên từ đường theo lớp xe trong vận chuyển không thể định lượng do thiếu các dữ liệu đầu vào như khối lượng vận chuyển của từng xe, độ ẩm vật liệu, độ che phủ của vật liệu chuyên chở, mức độ sạch của bánh xe. Tham khảo kết quả giám sát thi công của một số công trình trên các tuyến đường đô thị cho thấy: hoạt động vận chuyển vật liệu và đất đá làm phát sinh bụi với hàm lượng từ 0,6 – 0,9mg/m³, đặc biệt vào những ngày gió to, trời nắng hàm lượng bụi phát sinh có thể lên tới 1,2mg/m³. Nồng độ bụi chỉ đạt giới hạn ở phạm vi > 80m tính từ tim đường vận chuyển, xuôi theo chiều gió.

b) Ô nhiễm bụi từ hoạt động sản xuất

❖ Nguồn phát sinh:

Bụi phát sinh từ các công đoạn sản xuất như: gia công cơ khí, trộn hạt nhựa, nghiền nhựa. Đặc trưng bụi từ các quá trình này là bụi vãi, có kích thước nhỏ nên chủ yếu phát tán cục bộ trong nhà xưởng sản xuất hầu như không gây tác động đến môi trường xung quanh.

❖ Tải lượng, nồng độ:

(1) Bụi từ hoạt động gia công cơ khí

Theo c.Hệ số phát thải cho ngành sản xuất kim loại được lấy từ bảng 3.1 phần 2.C.1. EMEPEEA air pollutant emission inventory guidebook – 2016, hệ số ô nhiễm

bụi phát sinh trong quá trình sản xuất, gia công cơ khí là 0,3 kg/tấn nguyên liệu. Như vậy, với khối lượng nguyên liệu là 96,8 tấn/năm, tải lượng ô nhiễm bụi sản xuất là 0,31 kg bụi/ngày.

Với diện tích khu vực chịu ảnh hưởng được tính cho khu vực gia công cơ khí là 50 m², vận tốc gió trung bình tại nhà xưởng 0,3 m/s.

Nồng độ bụi kim loại phát sinh:

$$C = \frac{24,78}{50 \times 0,3} = 1,65 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Bảng 4.30: Nồng độ ô nhiễm bụi do hoạt động sản xuất tại nhà máy

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Vận hành thương mại
			100%
1	Khối lượng nguyên liệu	Tấn/ngày	0,31
2	Hệ số ô nhiễm	Kg/tấn nguyên liệu	6,9
3	Tải lượng ô nhiễm	Kg/ngày	2,14
4	Tải lượng ô nhiễm	mg/s	24,78
5	Diện tích khu vực chịu ảnh hưởng	m ²	50
6	Lưu lượng khu vực chịu ảnh hưởng	m ³ /s	15
7	Nồng độ ô nhiễm tính toán	mg/m ³	1,652
8	Nồng độ bụi cho phép QCVN 02:2019/BYT	mg/m³	8

(2) Bụi nhựa từ quá trình trộn, nghiền, đùn ép nhựa:

Do chưa có số liệu tính toán cụ thể riêng về tải lượng bụi phát sinh từ quá trình nạp liệu, nghiền nhựa. Do đó báo cáo tham khảo đánh giá lượng bụi thải phát sinh cho toàn bộ hoạt động sản xuất của dự án có thể được ước tính bằng phương pháp đánh giá nhanh dựa vào hệ số phát thải của Cơ quan bảo vệ môi trường (EPA).

Tải lượng phát sinh chất thải trong trường hợp không áp dụng bất kỳ biện pháp giảm thiểu nào được tính toán nhờ công thức: $L = E \times D$

Trong đó:

- L: Tải lượng phát sinh chất thải (kg/ngày)

- E: Hệ số phát thải (kg/tấn nguyên liệu).
- D: Lượng nguyên liệu sử dụng trong ngày.

Hệ số phát thải bụi trong sản xuất nhựa- quá trình nạp liệu nguyên liệu vào các phễu nạp được thống kê (EPA, 2003) trong trường hợp có biện pháp kiểm soát và không có biện pháp kiểm soát lần lượt là 0,001 (kg/tấn nguyên liệu) và 0,11 (kg/tấn nguyên liệu).

Khi nhà máy đi vào hoạt động ổn định thì lượng nguyên liệu sử dụng là 705,03 tấn nhựa/năm tương đương 2,26 tấn/ngày.

Lượng bụi được tính toán cho khu vực sản xuất bao gồm công đoạn trộn liệu và nghiền nhựa như sau:

$$L = E \times D = 2,6 \times 10^{-5} \div 0,002 \text{ (g/s)}$$

Với diện tích khu vực chịu ảnh hưởng được tính cho khu vực đùn ép nhựa là 2.000 m², vận tốc gió trung bình tại nhà xưởng 0,3 m/s.

Nồng độ bụi nhựa phát sinh:

$$C = \frac{2,6 \times 10^{-5} \div 0,002}{2.000 \times 0,3} = 4,3 \times 10^{-5} \div 0,0048 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Bảng 4.31: Nồng độ ô nhiễm bụi nhựa do hoạt động sản xuất tại nhà máy

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Vận hành thương mại
			100%
1	Khối lượng nguyên liệu	Tấn/ngày	2,26
2	Hệ số ô nhiễm	Kg/tấn nguyên liệu	0,001 ÷ 0,11
3	Tải lượng ô nhiễm	g/s	$2,61 \times 10^{-5} \div 0,0028$
4	Diện tích khu vực chịu ảnh hưởng	m ²	2.000
5	Lưu lượng khu vực chịu ảnh hưởng	m ³ /s	600
6	Nồng độ ô nhiễm tính toán	mg/m ³	$4,3 \times 10^{-5} \div 0,0048$
7	Nồng độ bụi cho phép QCVN 02:2019/BYT	mg/m³	8

Theo kết quả nồng độ bụi phát sinh được so với QCVN 02:2019/BYT thì nồng độ bụi thấp hơn so với quy chuẩn (8 mg/m³). Nồng độ này tuy không ảnh hưởng đến khu

vực xung quanh nhưng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành máy, do đó, chủ dự án sẽ có biện pháp hợp lý như thường xuyên vệ sinh nhà xưởng, khu vực cắt may được bố trí phòng riêng có cửa ngăn cách, toàn bộ công nhân đều được trang bị bảo hộ lao động để giảm thiểu tác động này đến người lao động.

Trong dây chuyền sản xuất lượng bụi vải phát sinh không thể tránh khỏi do đặc điểm ngành nghề. Tuy nhiên, lượng bụi phát sinh nếu không được kiểm soát sẽ phát tán trong phạm vi xưởng sản xuất và môi trường không khí xung quanh làm ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp sản xuất và các khu vực lân cận. Nếu công nhân trực tiếp sản xuất tại khu vực sản sinh nhiều bụi mà không có trang thiết bị bảo vệ thì về lâu dài bụi sẽ gây bệnh cho mắt, da, các bệnh về đường tiêu hóa và hô hấp như: viêm phổi, ung thư phổi, bệnh bụi phổi, viêm phế quản, viêm mũi dị ứng.

❖ Tác động:

Bụi gây tác hại đến da, mắt, cơ quan hô hấp, tiêu hoá. Các hạt bụi bay lơ lửng trong không khí bị hít vào phổi gây tổn thương đường hô hấp. Khi ta thở, nhờ có lông mũi và màng niêm dịch của đường hô hấp mà những hạt bụi có kích thước lớn hơn 5 bị giữ lại ở hốc mũi tới 90%. Các hạt bụi có kích thước (2-5 micromet) dễ dàng vào tới phế quản, phế nang, ở đây bụi được các lớp thực bào vây quanh và tiêu diệt khoảng 90% nữa, số còn lại đọng ở phổi gây nên bệnh bụi phổi và các bệnh khác (bệnh silicose, asbestose, siderose,...).

Bụi gây ra nhiều tác hại khác nhau nhưng trong đó tác hại đối với sức khỏe con người là quan trọng nhất. Về sức khỏe, bụi có thể gây tổn thương đối với mắt, da hoặc hệ tiêu hóa (một cách ngẫu nhiên), nhưng chủ yếu vẫn là sự thâm nhập của bụi vào phổi do hít thở.

Mũi với các ống dẫn khí uốn lượn có bề mặt bao phủ bởi chất nhầy cùng với lông mũi được xem như máy lọc bụi rất hiệu quả đối với các hạt có kích thước trên 10µm. Các hạt bụi có kích thước <10µm còn lại sau khi bị giữ phần lớn ở mũi tiếp tục đi sâu vào các ống khí quản. Tại đây các hạt bụi lớn bị lắng đọng hoặc dính vào thành ống dẫn do va đập và nhờ chất nhầy và lớp lông của tế bào biểu bì chúng bị chuyển dần lên phía trên để cuối cùng bị khạc ra ngoài hoặc bị nuốt vào đường tiêu hóa. Các hạt có kích thước nhỏ hơn (1-2 µm) tiếp tục đi sâu vào tận các vùng thớ của phổi và hầu như bị lắng đọng toàn bộ ở đó gây nên bệnh bụi phổi bệnh bụi phổi (pneumoconiosis là một thuật ngữ chung bao gồm một nhóm bệnh nghề nghiệp do bụi lắng đọng trong phổi gây ra).

(Nguồn: Trần Ngọc Chân, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải -Tập 1, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, 2001)

c) Ô nhiễm hơi VOCs từ quá trình sản xuất

❖ Nguồn phát sinh:

Hơi dung môi phát sinh từ quá trình ép nhựa, sơn có khả năng ảnh hưởng đến cảm quan, khó chịu cho công nhân trực tiếp sản xuất tại xưởng.

❖ Tải lượng, nồng độ:

(1) Hơi VOCs phát sinh từ quá trình đùn ép nhựa

Trong quá trình sản xuất dự án sử dụng các loại nhựa: ABS, PP, PE, PC, PVC mỗi loại nhựa đều có thành phần, tính chất khác nhau.

Tại công đoạn sản xuất, nhựa được gia nhiệt làm nóng chảy (gia nhiệt bằng điện trở) ở nhiệt từ 170°C – 220°C (tùy thuộc mỗi loại nhựa) để tạo ra các sợi nhựa với kích thước định sẵn. Mỗi modul sản xuất đều có hệ thống bảng điều chỉnh, cài đặt nhiệt độ tự động trong công đoạn gia nhiệt chỉ làm nóng chảy nhựa ở dạng dẻo dễ nén ép, chưa làm xảy ra phân hủy liên kết phân tử hóa học của nhựa, cùng với quá trình này sẽ có một số hợp chất hữu cơ bị thăng hoa và phát tán vào môi trường không khí phát sinh VOCs sau đây:

- Propylene oxyt (C_3H_6O).
- Butadien (C_4H_6).
- Styren ($C_6H_5CH=CH_2$).
- Vinyl clorua ($CH_2=CHCl$).
- Vinyl axetat ($CH_2-CHOCOCH_3$).
- Etylen (C_2H_4).

Bảng 4.32: Khí ô nhiễm và hệ số phát thải đối với 1 số loại hình công nghệ sản xuất các sản phẩm nhựa

Plastic products manufacturing – Sản xuất các sản phẩm nhựa			
Mã số (SCC)	Mô tả	Chất ô nhiễm	Thông số phát thải
3-08-010-01	Adhesives Production Sản xuất keo dán	VOC	12,5 Lb/tấn sản phẩm
3-08-010-02	Extruder Đùn ép, ép tạo hình	VOC	0,0706 Lb/tấn nhựa
3-08-010-03	Film Production, Dic (Flat/Circular) Sản xuất phim, hình	Bụi VOC	0,0802 Lb/tấn nhựa 0,0284 Lb/tấn nhựa

Plastic products manufacturing – Sản xuất các sản phẩm nhựa			
Mã số (SCC)	Mô tả	Chất ô nhiễm	Thông số phát thải
	khối nhựa		
3-08-010-04	Sheet Production Sản xuất tấm thảm	VOC	3,5 Lb/tấn nhựa
3-08-010-05	Foam Production Sản xuất chất tạo bọt	VOC	60 Lb/tấn nhựa
3-08-010-06	Lamination Kettles/Oven Cán mỏng, ấm nước, lò	VOC	20,5 Lb/tấn nhựa
3-08-010-07	Molding Machine Khuôn	Bụi VOC	0,1302 Lb/tấn nhựa 0,0614 Lb/tấn nhựa

Nguồn: Michigan Department Of Environmental Quality – Environmental Science And Services Division

Như vậy đối chiếu công nghệ của dự án với các loại hình sản xuất trong bảng trên thì nguồn thải và hệ số phát thải có mã số SSC là: 3-08-010-02 (đùn ép, ép tạo hình).

Quy đổi 1Lb = 153,5924 gram. Với lượng nguyên liệu sử dụng khi nhà máy đi vào hoạt động ổn định là 705,03 tấn nhựa/năm tương đương 2,26 tấn/ngày. Nguyên liệu hạt nhựa ABS, PP, PE, PC, PVC thì lượng hơi Propylene oxyt (C_3H_6O), Butadien (C_4H_6), Styren ($C_6H_5CH=CH_2$), Vinyl clorua ($CH_2=CHCl$), Vinyl axetat ($CH_2-CHOCOCH_3$), Etylen (C_2H_4) sẽ phát sinh như sau:

$$0,0706 \text{ Lb/tấn} \times 153,5924\text{g/Lb} \times 2,26 \text{ tấn nhựa/ngày} = 72,36 \text{ kg/ngày.}$$

Với diện tích khu vực chịu ảnh hưởng được tính cho khu vực đùn ép nhựa là 2.000 m², vận tốc gió trung bình tại nhà xưởng 0,3 m/s.

Từ tải lượng có được ta có thể tính được nồng độ hơi VOCs phát sinh:

$$C = \frac{223,25}{1.500 \times 0,3} = 0,49 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Bảng 4.33: Nồng độ ô nhiễm do hoạt động sản xuất tại nhà máy

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Vận hành thương mại
			100%
1	Khối lượng nguyên liệu	Tấn/ngày	2,26
2	Hệ số ô nhiễm	Lb/tấn	0,0706
3	Tải lượng ô nhiễm	Kg/ngày	72,36

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Vận hành thương mại
			100%
4	Tải lượng ô nhiễm	mg/s	837,54
5	Diện tích khu vực chịu ảnh hưởng	m ²	2.000
6	Lưu lượng khu vực chịu ảnh hưởng	m ³ /s	600
7	Nồng độ ô nhiễm tính toán	mg/m ³	1,4
8	Nồng độ 1,3-Butadien cho phép QĐ 3733/2002/QĐ-BYT	mg/m ³	40
9	Nồng độ Styren cho phép QĐ 3733/2002/QĐ-BYT	mg/m ³	420
10	Nồng độ Vinyl clorua cho phép QĐ 3733/2002/QĐ-BYT	mg/m ³	1
11	Nồng độ Vinyl axetat cho phép QĐ 3733/2002/QĐ-BYT	mg/m ³	10
12	Nồng độ Etylen cho phép QĐ 3733/2002/QĐ-BYT	mg/m ³	1.150

(2) Bụi, khí thải từ quá trình sơn

Quá trình sơn, được công nhân sơn thủ công lên sản phẩm (xịt sơn lên sản phẩm).

Theo Tài liệu đánh giá nhanh Emission Inventory Manual của UNEP 2013 bảng 9.2, tải lượng ô nhiễm VOC do quá trình sơn lên sản phẩm là 300 kg/tấn nguyên liệu, quá trình sản xuất sử dụng 34,91 tấn sơn và dung môi/năm. Tải lượng hơi VOC phát sinh như sau:

$$300 \text{ kg/tấn nguyên liệu} \times 112 \text{ kg/ngày} = 33,56 \text{ kg/ngày}$$

Với diện tích khu vực chịu ảnh hưởng được tính cho khu vực sơn là 50 m², vận tốc gió trung bình tại nhà xưởng 0,3 m/s.

Từ tải lượng có được ta có thể tính được nồng độ hơi VOC phát sinh:

$$C = \frac{388,45}{50 \times 0,3} = 25,89 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Bảng 4.34: Nồng độ ô nhiễm hơi dung môi do hoạt động sản xuất tại nhà máy

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Vận hành thương mại
			100%
1	Khối lượng nguyên liệu	Tấn/ngày	0,112

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Vận hành thương mại
			100%
2	Hệ số ô nhiễm	Kg/tấn nguyên liệu	300
3	Tải lượng ô nhiễm	Kg/ngày	33,56
4	Tải lượng ô nhiễm	mg/s	388,45
5	Diện tích khu vực chịu ảnh hưởng	m ²	50
6	Lưu lượng khu vực chịu ảnh hưởng	m ³ /s	15
7	Nồng độ ô nhiễm tính toán	mg/m ³	25,89
8	Nồng độ Xylen cho phép QCVN 03:2019/BYT	mg/m³	100
9	Nồng độ Toluen cho phép QCVN 03:2019/BYT	mg/m³	100
10	Nồng độ Butyl acetate cho phép 3733/2002/QĐ-BYT	mg/m³	500

Kết quả tính toán cho thấy nồng độ hơi dung môi phát sinh tuy cao nhưng vẫn nằm trong quy chuẩn cho phép.

Khi gia nhiệt ở nhiệt độ cao để làm nóng chảy nguyên liệu trong quá trình ép tạo hình, một phần nhỏ thành phần trong nguyên liệu sẽ bị đốt cháy, chủ yếu là các polymer bị phân hủy tạo nên các monomer thoát ra khỏi hỗn hợp dạng hơi. Một số các monomer phát sinh từ quá trình này. Tuy nhiên, quá trình đùn ép nhựa chỉ làm hóa dẻo nhựa để dễ tạo hình, nén ép (có hệ thống bảng điều chỉnh, cài đặt nhiệt độ tự động trong công đoạn gia nhiệt) chưa làm xảy ra phân hủy liên kết phân tử hóa học của nhựa, các máy đùn ép tạo hình này hoạt động hoàn toàn khép kín nên mùi phát sinh trong quá trình này là rất ít và chỉ tập trung quanh khu vực đùn ép.

Do đó, quá trình sản xuất này không ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực làm việc, đồng thời cũng không gây tác động đến công nhân làm việc tại nhà máy. Tuy nhiên, dự án khi đi vào hoạt động thì Công ty sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu hợp lý để hạn chế ảnh hưởng của nguồn ô nhiễm này đến sức khỏe của người lao động cũng như chất lượng môi trường.

d) Khí thải, hơi hóa chất từ quy trình tẩy mạ, xi mạ, xử lý bề mặt

Trong dây chuyền mạ, xử lý bề mặt vật mạ và tẩy mạ sẽ sử dụng hóa chất tẩy rửa chuyên dụng chất hoạt động bề mặt tạo ít bọt và nước để tẩy dầu mỡ trên bề mặt linh kiện trước khi đưa vào công đoạn xi mạ. Công đoạn tẩy rửa bằng hóa chất sẽ làm bay hơi các hóa chất trong chất tẩy rửa.

Trong quy trình mạ có sử dụng dung dịch acid HCl, H₂SO₄, NH₄OH, Na₂S để hoạt hóa bề mặt kim loại, xi mạ tránh ăn mòn. Do đó, quy trình này có phát sinh hơi acid.

Theo EMEPEEA air pollutant emission inventory guidebook – 2016, trang 3 – 15, bảng 3.1 phần 2.C.1 hệ số ô nhiễm khí thải phát sinh là 0,15 kg hơi hóa chất/tấn hóa chất sử dụng, quá trình sản xuất sử dụng 28,73 tấn hóa chất/năm, tải lượng VOC phát sinh như sau:

$$0,15 \text{ kg/tấn nguyên liệu} \times 0,2 \text{ tấn/ngày} = 0,013 \text{ kg/ngày}$$

Với diện tích khu vực chịu ảnh hưởng được tính cho khu vực xi mạ, xử lý bề mặt là 300 m², khu vực tẩy mạ là 9 m², vận tốc gió trung bình tại nhà xưởng 0,3 m/s.

$$C = \frac{0,16}{309 \times 0,3} = 0,0017 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Bảng 4.35: Nồng độ ô nhiễm hơi hóa chất do hoạt động sản xuất tại nhà máy

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Vận hành thương mại
			100%
1	Khối lượng nguyên liệu	Tấn/ngày	0,09
2	Hệ số ô nhiễm	Kg/tấn nguyên liệu	0,15
3	Tải lượng ô nhiễm	Kg/ngày	0,0138
4	Tải lượng ô nhiễm	mg/s	0,159
5	Diện tích khu vực chịu ảnh hưởng	m ²	309
6	Lưu lượng khu vực chịu ảnh hưởng	m ³ /s	92,7
7	Nồng độ ô nhiễm tính toán	mg/m ³	0,0017
8	Nồng độ H ₂ SO ₄ cho phép QCVN 03:2019/BYT	mg/m ³	1
9	Nồng độ HCl cho phép QCVN 03:2019/BYT	mg/m ³	5

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Vận hành thương mại
			100%
10	Nồng độ H ₂ S cho phép QCVN 03:2019/BYT	mg/m ³	10
11	Nồng độ Cr ³⁺ cho phép QCVN 03:2019/BYT	mg/m ³	0,5

Nhận xét: Theo kết quả đo nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực xi mạ, xử lý bề mặt khi đã áp dụng biện pháp giảm thiểu trong bảng trên cho thấy các chỉ tiêu về khí thải tại khu vực sản xuất đều thấp hơn so với QCVN 03:2019/BYT.

Theo kết quả tính toán và kết quả tham khảo nồng độ hơi hóa chất tuy không cao, nhưng sẽ ảnh hưởng đến người lao động làm việc tại các khu vực này.

Hơi axit khi tiếp xúc sẽ gây kích thích đối với da và mắt. Hóa chất nhiễm vào mắt có thể gây tác động từ khó chịu nhẹ, tạm thời tới thương tật lâu dài. Mức độ thương tật phụ thuộc vào lượng, độc tính của hóa chất và thời gian tiếp xúc. Vì vậy dự án cần có biện pháp thu gom, xử lý nhằm hạn chế ảnh hưởng của hơi hóa chất tới người lao động.

e) Ô nhiễm bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng

Máy phát điện chỉ sử dụng trong trường hợp mất điện lưới, tuy nhiên do hệ thống cung cấp điện trong KCN đã được đầu tư đồng bộ, khả năng mất điện là rất thấp. Trong trường hợp vận hành máy phát điện dự phòng, khí thải phát sinh với các đặc trưng ô nhiễm sau:

Đặc trưng ô nhiễm:

Quá trình hoạt động của máy phát điện sẽ phát sinh khí thải từ quá trình đốt dầu DO với các thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, khí axit (SO_x, NO_x), Oxyt cacbon (CO), tổng hydrocarbons (THC).

Công ty dự kiến sẽ đầu tư 01 máy phát điện dự phòng công suất 400 kVA được trang bị sử dụng trong trường hợp mất điện lưới đột xuất (nhiên liệu dầu DO với lượng dùng 58,82 kg/giờ).

Máy phát điện sử dụng nhiên liệu là dầu DO (với hàm lượng S là 0,05%) cho vận hành máy phát điện nên quá trình tính toán tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải được trình bày như sau:

Áp dụng công thức tính theo Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - NXB KHKT, 2001, chọn hệ số không khí thừa ($\alpha=1,1$), Quá trình đốt nhiên liệu

của máy phát điện thường có hệ số không khí dư là 30%. Khi nhiệt độ khí thải là 200°C, ta có thể tích sản phẩm cháy thu được trong quá trình đốt 1 kg dầu DO ở điều kiện chuẩn: $V = 18,6783 \text{ m}^3 \text{ chuẩn/kg dầu}$.

Lưu lượng khí thải tương ứng tại nhiệt độ 200°C với mức tiêu thụ nhiên liệu 58,82 kg dầu/giờ) là:

$$Q_{200} = 58,82 \times [18,6783 \times (273 + 200)/273] = 1.294 \text{ m}^3/\text{h}$$

Lưu lượng khí thải quy về nhiệt độ khí thải tại 25°C (298°K) là:

$$Q_{25} = 1.294 \times [(273 + 25)/(273+200)] = 1.470 \text{ m}^3/\text{h tương đương } 0,41 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dựa vào định mức tiêu thụ nhiên liệu và hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt khi đốt dầu DO cho vận hành máy phát điện như sau:

Bảng 4.36: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải do hoạt động của máy phát điện

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)	Lượng dầu sử dụng (tấn/giờ)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Lưu lượng khí thải (m ³ /s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2024/BTNMT, cột B (mg/Nm ³)
-	(1)	(2)	(3)	$(4)=(2) \times (3) \times 10^6 \div 3.600$	(5)	$(6)=(4) \div (5)$	-
1	Bụi	0,73	0,118	3,93	0,41	28,36	80
2	SO ₂	1,71		0,03		0,07	300
3	NO _x	8,1		165,50		247,56	400
4	CO	2,4		78,67		191,87	400
5	VOCs	0,91		29,83		72,75	-

*** Ghi chú:**

- Hệ số phát thải cho quá trình đốt cháy nhiên liệu DO được lấy từ Bảng 3.2, 3.4, 3.3 trong phần 1.A.2 Combustion in manufacturing industries and construction 2016. EMEPEEA air pollutant emission inventory guidebook – 2016.

- Nm³: Thể tích khí quy về điều kiện tiêu chuẩn;

- QCVN 19:2024/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp;

*** Nhận xét:**

Kết quả tính toán cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm bao gồm bụi, SO₂, NO_x và CO phát sinh khi máy phát điện hoạt động đều thấp hơn so với QCVN 19:2024/BTNMT cột B. Bên cạnh đó, máy phát điện chỉ hoạt động khi có sự cố mất

điện xảy ra nên đây là nguồn ô nhiễm không liên tục và không đặc trưng cho hoạt động của dự án.

Tác động của các thành phần ô nhiễm trong khí thải từ quá trình quá trình đốt nhiên liệu hóa thạch (dầu DO) ở nồng độ cao và thời gian tiếp xúc lâu được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4.37: Tác động của các chất gây ô nhiễm từ khí thải quá trình đốt dầu DO

TT	Chất gây ô nhiễm	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp (mũi, họng, khí quản, phế quản...), xơ hóa phổi, ung thư phổi, làm giảm chức năng hô hấp - Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hoá
2	Khí axit (SO_x , NO_x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu - SO_2 có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu - Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzôn
3	Oxyt cacbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin và biến thành cacboxyhemoglobin
4	Tổng hydrocarbons (THC)	- Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong

Tuy nhiên, khi ở nồng độ thấp và thời gian tiếp xúc ngắn, khả năng tác động trên là không cao. Ngoài ra, như đã trình bày, máy phát điện được công ty đặt tại khu vực riêng và chỉ sử dụng máy phát điện dự phòng trong trường hợp lưới điện cung cấp bị ngắt đột ngột. Thực tế tính đến thời điểm hiện nay, lưới điện cung cấp cho nhà xưởng cho thuê luôn hoạt động ổn định, không có tình trạng ngắt đột ngột do đó nguy cơ ô nhiễm từ quá trình này là gián đoạn và không đáng kể.

4.2.1.2. Nguồn phát sinh nước thải

Bảng 4.38:Đánh giá tác động môi trường của nước thải và nước mưa từ quá trình hoạt động

Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động	Mức độ tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động
- Nước ngầm - Nước mặt	- Nguồn tiếp nhận nước thải - Đất tầng mặt của khu vực	Không lớn do đặc trưng ô nhiễm nước thải không cao	Trung bình	Có thể hồi phục được

Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động	Mức độ tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động
- Đất				

❖ Nguồn gốc ô nhiễm

Khi dự án đi vào hoạt động, dự báo nước thải phát sinh từ các nguồn sau:

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên có chứa cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.
- Nước thải từ hệ thống lọc RO.
- Nước thải từ xả cặn của tháp giải nhiệt.
- Nước thải từ quá trình xi mạ.
- Nước thải từ quá trình xử lý khí thải.
- Nước thải từ quá trình vệ sinh văn phòng, nhà xưởng.
- Nước mưa chảy tràn qua khu vực nhà máy cuốn theo cát, đất, rác rơi vãi xuống nguồn nước.

❖ Đánh giá tác động

Lượng nước thải phát sinh tại nhà máy được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 4.39: Bảng thống kê lượng nước thải phát sinh

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Lượng nước sử dụng	Lượng nước thải
1	Nước cấp cho sinh hoạt	m ³ /ngày	18,5	17,76
	Vệ sinh	m ³ /ngày	14,8	14,8
	Nấu ăn	m ³ /ngày	3,7	2,96
2	Xi mạ, tẩy mạ	m ³ /ngày	39,6	39,6
3	Rửa ngược máy lọc	m ³ /ngày	0,12	0,12
4	Quy trình sơn	m ³ /lần	1,5	1,5
5	Sơn nhúng carbon	m ³ /ngày	32	32
6	Dán tem nước	m ³ /ngày	0,003	0,003
7	Làm lạnh bằng nước	m ³ /ngày	5	0,5
8	Nước cấp cho quá trình xử lý khí thải	m ³ /ngày	1,5	1,5
9	Vệ sinh văn phòng	m ³ /ngày	1	1
10	Nước cấp sử dụng cho tưới cây, tưới đường	m ³ /ngày	10	-
Tổng cộng		m³/ngày	109,1	93,983

a) Nước thải sinh hoạt

Tổng số lao động cho toàn nhà máy khi dự án đi vào hoạt động ổn định là 185 người. Lượng nước thải phát sinh do hoạt động sinh hoạt cho dự án khi hoạt động ổn định bằng 100% lượng nước cấp (theo tính toán tại chương 1) là: 14,8 m³/ngày.đêm.

Lượng nước thải phát sinh từ quá trình phục vụ bữa ăn cho công nhân viên ước tính bằng 80% lượng nước cấp, tương đương 2,96 m³/ngày.

Đặc trưng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt có chứa các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, các hợp chất dinh dưỡng (N,P), dầu mỡ động thực vật, vi khuẩn,... các chất này gây hiện tượng phú dưỡng hóa nguồn nước làm ảnh hưởng đến chất lượng nước gây tác hại cho đời sống các sinh vật thủy sinh nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài.

Bảng 4.40: Nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải chưa qua xử lý	Giới hạn tiếp nhận KCN Hồ Nai
1	pH	-	-	5,5 – 9
2	SS	mg/l	100 - 350	250
3	BOD ₅	mg/l	110 – 400	300
4	COD	mg/l	250 – 1000	500
5	Tổng N	mg/l	20 – 85	60
6	Tổng P	mg/l	4 – 15	12
7	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	50 – 500	-
8	Coliform	MNP/100ml	10 ⁶ ÷ 10 ⁷ – 10 ⁷ ÷ 10 ⁹	-

(Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp, Lâm Minh Triết)

Nhận xét: Các chỉ tiêu ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý sơ bộ vượt giới hạn cho phép của HTXLNT của KCN Hồ Nai, do đó phải có biện pháp xử lý phù hợp lượng nước thải này trước khi đầu nối vào HTXLNT của KCN Hồ Nai.

b) Nước thải từ quá trình sản xuất

Lượng nước thải từ quá trình sản xuất từ các nguồn thải sau:

(1) Lượng nước sử dụng và nước thải cho quy trình xi mạ

- Lượng nước cấp cho quá trình rửa trước và sau mạ, tẩy mạ là khoảng 39,6 m³. Nước thải phát sinh từ quy trình này được ước tính bằng 100% lượng nước cấp với thành phần chủ yếu bao gồm chất rắn lơ lửng, nước thải có chứa crom, niken, dầu

mỡ,...

- Lượng nước cấp cho quá trình rửa ngược máy lọc là khoảng $0,12 \text{ m}^3$. Nước thải phát sinh từ quy trình này được ước tính bằng 100% lượng nước cấp với thành phần chủ yếu bao gồm chất rắn lơ lửng, nước thải có chứa đồng, niken,...

(2) Lượng nước sử dụng cho buồng sơn

Nhà máy có 05 buồng phun sơn tương ứng với 05 màng nước với thể tích $0,3 \text{ m}^3/\text{lần}$. Tổng lượng nước cấp ban đầu dùng cho các buồng phun sơn là $1,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (05 buồng). Lượng nước này sẽ được tuần hoàn, châm thêm do hao hụt. Định kỳ sẽ tiến hành thay nước 1 lần/tuần. Lượng nước thải ước tính 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải phát sinh khoảng $1,5 \text{ m}^3/\text{lần/tuần}$.

Trong quá trình phun sơn tại buồng sơn màng sơn, lớp sơn thừa sẽ tạo thành cặn sơn. Bùn sơn bao gồm các hạt sơn, một lượng nhỏ dung môi hữu cơ, chất keo tụ và nước. Thành phần nước thải từ buồng phun sơn màng nước là chất rắn lơ lửng (TSS), kim loại nặng như Zn, Cr (chất tạo màu trong sơn), hợp chất hữu cơ theo từ sơn bị cuốn vào màng nước (COD, phenol), chỉ có cặn sơn giữ lại trong nước.

(3) Nước thải từ quá trình sơn nhúng carbon

Lượng nước thải từ quá trình sơn nhúng carbon với nước thải được ước tính bằng 100% lượng nước cấp là khoảng 32 m^3

Thành phần ô nhiễm: Nước thải chứa các thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng (TSS) từ màng phim dư, các hợp chất hữu cơ (COD) từ hoạt chất kích hoạt và dung môi hòa tan màng. Toàn bộ nước thải được dẫn qua lưới lọc mịn để tách màng phim, sau đó thu gom về hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung của nhà máy.

(4) Nước thải từ quá trình dán tem nước

Nước cấp cho quá trình dán tem nước là khoảng $0,003 \text{ m}^3$. Nước thải phát sinh từ quy trình này được ước tính bằng 100% lượng nước cấp với thành phần chủ yếu chứa hàm lượng nhỏ chất rắn lơ lửng.

(5) Nước thải từ quá trình đun ép nhựa

Nước cấp cho quá trình làm mát sản phẩm ở quá trình ép nhựa là làm mát gián tiếp bằng cách cho nước chảy qua khuôn, nước sẽ theo đường ống chảy xung quanh khuôn, lượng nước này được tuần hoàn tái sử dụng và được châm thêm lượng hao hụt do quá trình bốc hơi, định kỳ 3 tháng/lần sẽ được xả cặn với lưu lượng $0,5 \text{ m}^3/\text{lần}$. Thành phần chủ yếu của nước thải này chứa hàm lượng nhỏ chất rắn lơ lửng.

(6) Lượng nước sử dụng cho quá trình xử lý khí thải

Với lượng nước sử dụng là 1,5 m³/ngày, lượng nước thải được tính 100% lượng nước cấp là 1,5 m³/lần với thành phần chủ yếu là các chất lắng lơ lửng (SS), COD.

Với tính chất nước thải từ hoạt động sản xuất của nhà máy cụ thể như sau:

Bảng 4.41: Nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sản xuất

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Mức ô nhiễm	Giới hạn tiếp nhận KCN Hồ Nai
1	pH	-	6-7,4	5,5 – 9
2	BOD ₅	mg/l	150 – 580	300
3	COD	mg/l	1.200 – 2.500	500
4	TSS	mg/l	300 - 700	250
5	Tổng N	mg/l	24 – 520	60
6	Tổng P	mg/l	2 – 45	12
7	Cr ³⁺	mg/l	20 – 100	1
8	Cr ⁶⁺	mg/l	10 – 50	0,1
9	Ni	mg/l	20 – 100	1
10	Cu	mg/l	20 - 150	2

(Nguồn: Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi)

c) Nước thải từ quá trình vệ sinh văn phòng, nhà xưởng

Lượng nước thải từ quá trình vệ sinh văn phòng, nhà xưởng 1 m³/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu của nước thải này chứa hàm lượng nhỏ chất rắn lơ lửng.

Tác động:

Nếu nước thải công nghiệp phát sinh từ hoạt động của dự án không được xử lý đạt giới hạn đầu nối quy định của KCN có khả năng ảnh hưởng đến hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp. Trường hợp nước thải sau xử lý của Nhà máy xử lý nước thải tập trung của KCN Hồ Nai không được xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải vào nguồn tiếp nhận sẽ gây một số tác động như sau:

- Tác động của các chất hữu cơ: hàm lượng chất hữu cơ cao sẽ làm nồng độ oxy hòa tan (DO) trong nước giảm đi nhanh chóng do vi sinh vật cần lấy oxy hòa tan trong nước để chuyển hóa các chất hữu cơ nói trên thành CO₂, N₂, H₂O, CH₄ ... Nếu nồng độ DO dưới 3 mg/l sẽ kìm hãm sự phát triển của thủy sinh vật và ảnh hưởng đến sự phát triển của hệ sinh thái thủy vực. Loại nước thải này nếu bị ứ đọng ngoài môi trường sẽ gây mùi hôi thối khó chịu do các chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành. Mặt khác do quá

trình phân hủy các hợp chất hữu cơ sẽ làm cho các hợp chất nitơ và phospho khuếch tán trở lại trong nước, sự gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng này trong nước có thể dẫn đến hiện tượng phú dưỡng hóa.

- Tác động của các chất rắn lơ lửng: Các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước sẽ nổi lên trên mặt nước tạo thành lớp dày, lâu dần lớp đó ngả màu xám, không những làm mất vẻ mỹ quan mà quan trọng hơn chính lớp vật nổi này sẽ ngăn cản quá trình trao đổi oxy và truyền sáng, dẫn nước đến tình trạng kỵ khí. Mặt khác một phần cặn lắng xuống đáy sẽ bị phân hủy trong điều kiện kỵ khí, sẽ tạo ra mùi hôi cho khu vực xung quanh. Chất rắn lơ lửng sẽ làm giảm khả năng quang hợp, đồng thời làm giảm sự sinh trưởng và phát triển của thực vật trong nước.

- Tác động của vi sinh vật: làm lây lan dịch bệnh, gây nguy hiểm cho sức khỏe con người và động vật khi sử dụng nguồn nước bị nhiễm vi sinh vật gây bệnh. Nước có lẫn các loại vi khuẩn gây bệnh thường là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. Tùy điều kiện mà vi khuẩn có sức chịu đựng mạnh hay yếu. Các nguồn nước thiên nhiên thường có một số loài vi khuẩn thường xuyên sống trong nước hoặc một số vi khuẩn từ đất nhiễm vào. Coliform là nhóm vi khuẩn đường ruột hình que hiếu khí hoặc kỵ khí tùy tiện và đặc biệt là *Escherichia Coli* (*E. Coli*). *E. Coli* là một loại vi khuẩn có nhiều trong phân người và phân động vật máu nóng. Ước tính có tới 70% bệnh truyền nhiễm được truyền qua đường nước có nhiễm tác nhân gây bệnh.

- Tác động của các chất dinh dưỡng (N, P): sự dư thừa các chất dinh dưỡng dẫn đến sự bùng nổ của những loài tảo. Sự phân hủy của tảo hấp thụ rất nhiều oxy. Thiếu oxy, các thành phần trong nước sẽ lên men và bốc mùi hôi thối. Ngoài ra, quá trình nổi lên trên bề mặt nước của tảo tạo thành lớp màng khiến cho tầng nước phía dưới không có ánh sáng, thiếu oxy. Lúc này quá trình quang hợp của các thực vật tầng dưới bị suy giảm. Nồng độ Nitơ cao hơn 1 (mg/l) và Photpho cao hơn 0,01 (mg/l) tại các dòng chảy chậm là điều kiện gây nên sự bùng nổ của tảo gây hiện tượng phú dưỡng hóa. Phú dưỡng làm giảm sút chất lượng nước do gia tăng độ đục, tăng hàm lượng hữu cơ và có thể có độc tố do tảo tiết ra gây cản trở đời sống của thủy sinh.

- Các vi khuẩn gây bệnh: Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả; Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột; *E.coli* (*Escherichia Coli*) là vi khuẩn thuộc nhóm Coliform, có nhiều trong phân người.

d) Nước mưa chảy tràn

Nước mưa rơi trên khuôn viên của nhà xưởng cuốn theo các chất rắn, bụi đất cát...

nếu không được quản lý tốt sẽ tác động tiêu cực đến nguồn nước bề mặt, nước ngầm trong khu vực. Nước mưa được quy ước là nước sạch và có thể trực tiếp thải ra môi trường với điều kiện có hệ thống thoát nước riêng và không chảy tràn qua những khu vực có các chất ô nhiễm như bãi rác, nơi chứa các loại phế thải.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ước tính trung bình như sau:

Bảng 4.42: Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thông số	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng Nitơ	0,5 – 1,5
2	Photpho	0,004 – 0,03
3	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	10 – 20
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	10 – 20

(Nguồn: Giáo trình cấp thoát nước, Hoàng Huệ, 1997)

Đặc trưng của nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như hiện trạng quản lý chất thải rắn, tình trạng vệ sinh, hệ thống thu gom nước thải của dự án, nước mưa là một dung môi có thể hoà tan rất nhiều chất, khi rơi xuống mặt bằng khu vực dự án sẽ hòa tan và cuốn theo các chất gây ô nhiễm môi trường nước. Làm tăng hàm lượng các chất lơ lửng, cuốn theo các chất thải rắn,... Hệ thống thu gom và thoát nước mưa tại dự án sau khi xây dựng được tách riêng hoàn toàn, với hệ thống thu gom nước mưa sẽ được xây dựng hoàn chỉnh do đó khả năng xảy ra ngập úng cục bộ do nước mưa là rất khó xảy ra.

4.2.1.3. Nguồn phát sinh chất thải rắn

Bảng 4.43: Đánh giá tác động môi trường của chất thải rắn từ quá trình hoạt động

Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động	Mức độ tác động	Xác suất xảy ra tác động	Khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động
- Nước mặt, nước ngầm - Không khí - Con người	Trong khu vực dự án	Ngắn hạn, có thể phục hồi	Thấp	Có thể hồi phục được

❖ Nguồn gốc ô nhiễm

Trong khu vực Dự án, các nguồn phát sinh chất thải rắn chủ yếu như sau:

- Chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.

- Chất thải rắn không nguy hại từ quá trình hoạt động sản xuất bao gồm: vụn vải, chỉ thừa từ quá trình cắt, bao bì chứa nguyên liệu, nylon đóng gói thải, giấy vụn phòng,...

- Chất thải nguy hại từ quá trình hoạt động sản xuất bao gồm: hóa chất thải, giẻ lau dính thành phần nguy hại, các thiết bị, linh kiện điện tử thải (bóng đèn Led), dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải, mực in,...

❖ **Đánh giá tác động**

a) Chất thải rắn sinh hoạt

Nguồn phát sinh:

Từ hoạt động sinh hoạt của người lao động trong nhà máy. Bao gồm các loại rác thải phát sinh từ nhà ăn như: các loại bao bì, vỏ lon đựng nước giải khát, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa,...

Khối lượng phát sinh: Theo tính toán, mức thải tính trung bình khoảng 0,5 kg/người/ngày $\times$ 185 người = 2.405 kg/tháng.

Bảng 4.44: Tổng hợp chất thải sinh hoạt phát sinh

TT	Tên chất thải	Khối lượng (tấn/năm)
1	Nhóm chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế	10
2	Chất thải rắn sinh hoạt nhóm thực phẩm	8,86
3	Chất thải rắn sinh hoạt còn lại	10
	Tổng khối lượng	28,86

Tác động:

Chất thải rắn sinh hoạt về cơ bản, lượng chất thải rắn sinh hoạt của dự án không lớn, không mang tính độc hại, do đó ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể. Tuy nhiên, trong môi trường khí hậu nhiệt đới, gió mùa, nóng ẩm, chất thải bị thối rữa nhanh. Nếu chất thải này không được quản lý tốt sẽ gây tác động xấu cho môi trường và là môi trường thuận lợi cho các vi trùng phát triển, làm phát sinh và lây lan các nguồn bệnh do côn trùng (chuột, ruồi,...) ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Ngoài ra, chất thải rắn sinh hoạt nếu không quản lý tốt sẽ phát sinh mùi hôi thối, gây mất vệ sinh, ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

b) Chất thải rắn công nghiệp không nguy hại

Nguồn phát sinh:

Chất thải công nghiệp không nguy hại phát sinh chủ yếu từ hoạt động sản xuất và

văn phòng. Chất thải rắn chủ yếu là: bao bì chứa nguyên liệu, nylon đóng gói thải, giấy vụn từ văn phòng,...

- Phần trăm hao hụt và các sản phẩm nhựa hư hỏng, vụn nhựa trong quá trình sản xuất khoảng 2%

$$705,03 \text{ tấn/năm} \times 2\% = 11.100 \text{ kg/năm}$$

Tuy nhiên, phần sản phẩm hỏng, vụn nhựa này được đưa qua máy nghiền nhỏ và tái sử dụng, tỷ lệ tái sử dụng khoảng 80%, thải 20% (tương đương 2.220 kg/năm).

- Vụn kim loại không dính dầu trong quá trình sản xuất khoảng 0,5%

$$302 \text{ tấn/năm} \times 0,56\% = 1.691 \text{ kg/năm}$$

- Hộp mực in thải từ văn phòng: 50 kg/năm.
- Pallet gỗ hư thải: 20 kg/năm.
- Giấy loại bỏ từ khu vực văn phòng: ước tính khoảng 400 kg/năm.
- Các loại vật liệu đóng gói dư thừa như bao bì nylon bị loại bỏ trong quy trình đóng gói hay xuất nhập liệu được ước tính khoảng 5.000 kg/năm.
- Thùng giấy carton đóng hàng hư hại do sử dụng: 10.000 kg/năm

Khối lượng và thành phần chất thải rắn thông thường phát sinh cụ thể tại bảng sau:

Bảng 4.45: Tổng hợp chất thải rắn không nguy hại phát sinh trong quy trình sản xuất

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Ký hiệu
1	Hộp chứa mực in văn phòng	08 02 08	Rắn	50	TT
2	Mặt sắt, thép, vụn sắt, thép, sắt, thép dư thừa	-	Rắn	205.557	-
3	Giấy carton, giấy loại bỏ từ văn phòng	18 01 05	Rắn	10.000	TT
4	Bao bì đóng gói hư hỏng, nhựa, nylon, dây đai	18 01 06	Rắn	5.000	TT-R
5	Bao bì pallet gỗ thải	18 01 07	Rắn	20	TT-R
Tổng khối lượng				227.128	

Tác động:

Chất thải công nghiệp không nguy hại nếu không được thu gom và quản lý tốt sẽ ảnh hưởng tới việc sản xuất như: cản trở việc di chuyển đi lại, là nơi có tiềm năng nguy cơ gây cháy nổ, hỏa hoạn khi có sự cố xảy ra.

c) Chất thải nguy hại:

Nguồn phát sinh:

Chất thải nguy hại phát sinh tại dự án bao gồm: bóng đèn huỳnh quang hỏng, bao bì đựng dầu nhớt, giẻ lau nhiễm hóa chất dầu mỡ,... với khối lượng phát sinh trình bày cụ thể tại bảng sau:

- Chất kết dính thải bỏ ước tính bằng 0,1% nguyên liệu đầu vào.

$$3.029 \text{ kg/năm} \times 0,1\% = 3,03 \text{ kg/năm}$$

Bảng 4.46: Danh mục các chất thải nguy hại

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Ký hiệu phân loại
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	Rắn	470	NH
2	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	Lỏng	650	NH
3	Linh kiện thiết bị điện, điện tử thải	19 02 06	Rắn	60	NH
4	Các loại pin, ắc quy khác	19 06 05	Rắn	100	NH
5	Chất kết dính (keo thải) và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	Rắn/Lỏng	3,03	KS
6	Bao bì mềm thải	18 01 01	Rắn	2.000	KS
7	Bao bì kim loại cứng thải	18 01 02	Rắn	200	KS
8	Bao bì nhựa cứng thải	18 01 03	Rắn	250	KS
9	Than hoạt tính thải bỏ	18 02 01	Rắn	660	KS
10	Vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	Rắn	1.500	KS
11	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ các quá trình xử lý nước thải công nghiệp	12 06 05	Bùn	18.000	KS
12	Tấm pin năng lượng mặt trời	19 02 08	Rắn	1.200	KS
Tổng khối lượng dự kiến phát sinh				25.093,03	-

Tác động:

- Chất thải nguy hại chứa các chất hoặc hợp chất có các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm,...) và có thể tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người.

- Chất thải nguy hại thường có đặc tính là tồn tại lâu trong môi trường và khó phân hủy, có khả năng tích lũy sinh học trong các nguồn nước, mô mỡ của động vật gây ra hàng loạt các bệnh nguy hiểm đối với con người, phổ biến nhất là bệnh ung thư.

- Tác động đến môi trường: Thu hẹp diện tích đất sử dụng: do chất thải được đem đi chôn lấp. Làm mất mỹ quan và vệ sinh môi trường nếu không được thu gom và quản lý triệt để. Làm ô nhiễm môi trường bao gồm cả 3 thành phần môi trường đất, nước và khí nếu không được quản lý tốt.

- Tác động đến con người và sinh vật: Chủ yếu làm nhiễm độc con người và sinh vật một cách trực tiếp hay gián tiếp do tiếp xúc phải chất thải rắn của dự án hay ăn phải thức ăn đã bị nhiễm độc do chất thải rắn làm ô nhiễm môi trường sống.

Do đó, nếu không được thu gom và xử lý đúng theo quy định trước khi thải bỏ sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường tiếp nhận cụ thể là môi trường đất, môi trường nước và môi trường không khí. Do đó, việc lan truyền, ảnh hưởng các thành phần nguy hại đến con người, động vật và thực vật là khó tránh khỏi. Ngoài ra, sẽ gây nhiễm độc cho con người, động vật cũng như hệ thực vật nếu tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua môi trường tiếp nhận.

4.2.1.4. Nguồn gây tác động không liên quan chất thải

Bảng 4.47: Tổng hợp các tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

STT	Chất ô nhiễm	Tác động
1	Tiếng ồn	- Gây ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương, tiếp xúc với tiếng ồn trên 85 dBA gây ức chế thần kinh, mệt mỏi, năng suất công việc giảm. Nếu tiếng ồn trên 90 dBA gây các bệnh về tim mạch.
2	Nhiệt độ	- Gây ảnh hưởng đến khả năng tập trung, gây tác động trực tiếp lên hô hấp, da và hệ thần kinh. Tạo cảm giác khó chịu khi tiếp xúc với nhiệt độ cao và gây mất nước nghiêm trọng.

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải -Tập 1, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, 2001)

a) Nhiệt độ, độ ẩm trong quá trình sản xuất

Khu vực sản xuất tập trung nhiều máy móc, nhiệt độ tỏa ra môi trường từ 0,5 –

1°C và cao hơn nhiệt độ ngoài trời từ 3 – 5°C (QCVN 26:2025/BYT quy định nhiệt độ cho phép từ 20 – 34°C). Do đó, tại khu vực này chủ Dự án sẽ tăng cường các biện pháp làm mát cục bộ.

Ở các công đoạn sản xuất, nhiệt phát sinh chủ yếu từ lượng nhiệt thừa phát sinh từ quá trình vận hành máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất ra bên ngoài góp phần giảm nhiệt độ môi trường trong khu vực. Ngoài ra, nhiệt còn sinh ra do bức xạ nhiệt của mặt trời.

Nhiệt độ trong xưởng sản xuất phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường xung quanh, mật độ công nhân và kết cấu của nhà xưởng. Ngoài ra, các yếu tố như tốc độ gió cũng là một trong các nguyên nhân làm ảnh hưởng tới nhiệt độ trong khu vực sản xuất. Tuy nhiên, tốc độ gió còn phụ thuộc nhiều vào cấu trúc nhà xưởng và điều kiện thông gió.

❖ Tác động:

+ Nhiệt độ cao trong nhà xưởng sản xuất là nguyên nhân của một số bệnh nghề nghiệp. Công nhân làm việc ở những nơi có nhiệt độ cao thường có tỉ lệ mắc bệnh cao hơn so với các nhóm khác như bệnh tiêu hóa chiếm 15% so với 7,5%, bệnh ngoài da 6,3% so với 1,6%.

+ Rối loạn bệnh lý thường gặp khi làm việc ở nhiệt độ cao là chóng mặt, buồn nôn, mạch nhanh, nhịp thở nhanh, suy nhược cơ thể,... nặng hơn có thể bị choáng, hôn mê. Chóng mặt, buồn nôn do sự mất cân bằng nước và điện giải, thường bị giãn mạch, mạch nhanh nhỏ và đặc biệt có các cơn co giật kéo dài từ 1 – 3 phút.

+ Những ảnh hưởng của nhiệt từ quá trình sản xuất có gia nhiệt và từ các bức xạ mặt trời sẽ gây ra các chứng như: Rối loạn điều hòa nhiệt, say nóng, nhức đầu, chóng mặt, mất nước và mất muối khoáng,... từ đó dẫn đến hiện tượng giảm năng suất lao động và tăng cao khả năng gây tai nạn. Trong cơ thể con người sự chống đỡ với nhiệt chủ yếu bằng cách mất nhiệt qua da khi tiếp xúc với khí mát, nếu nhiệt độ bên ngoài bằng nhiệt độ cơ thể thì sự mất nhiệt bằng bức xạ và đối lưu giảm, dẫn đến cơ thể chống đỡ bằng cách ra mồ hôi và xung huyết ngoại biên. Sự giãn mạch ngoại biên có thể làm tụt áp, thiếu máu não. Ra mồ hôi nhiều gây khát dữ dội nếu uống nước mà không có thêm muối thì gây giảm clo trong huyết tương. Lượng muối mất cao nếu không bù đắp sẽ gây các tai biến do giảm clo như: Nhức đầu, mệt mỏi, nôn và đặc biệt là co rút cơ ngoài ý muốn. Nếu làm việc lâu dài sẽ gây chứng đau đầu kinh niên.

b) Tiếng ồn, rung động trong sản xuất và các phương tiện giao thông

➤ Tiếng ồn

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động sản xuất là các máy móc thiết bị, các nguồn phát sinh tiếng ồn chính trong khu vực dự án.

- Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông:

+ Các phương tiện giao thông ra vào dự án làm phát sinh tiếng ồn. Đây là nguồn ồn phân tán, chúng thay đổi tùy thuộc vào mật độ giao thông ở từng thời điểm khác nhau.

+ Mức ồn từ các phương tiện giao thông giao động từ 65-80 dBA.

+ Phạm vi tác động của tiếng ồn: tiếng ồn chủ yếu tác động đến nội bộ nhà máy và các khu vực lân cận nhà máy. Mức độ gây ồn khác nhau tùy thuộc vào từng thời điểm khác nhau.

➤ **Độ rung:**

Rung động phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị trong nhà máy. Với đặc trưng của ngành nghề này, rung động phát sinh tương lớn do máy móc gây ra và nó còn tùy theo thiết bị máy móc và cách quản lý, khống chế. Dự án nằm trong khu vực ít dân, độ rung chủ yếu ảnh hưởng trong phạm vi nhà máy và ảnh hưởng tới công nhân trực tiếp sản xuất. Dự án sẽ quan tâm khắc phục các nguồn gây rung động để đảm bảo sức khỏe cho công nhân.

Mức độ tác động:

Tiếng ồn và rung động là nguyên nhân gây bệnh thần kinh, đau đầu, tăng huyết áp và giảm trí nhớ. Tiếng ồn còn ảnh hưởng đến khả năng nghe của công nhân, từ đó ảnh hưởng đến hiệu quả làm việc của công nhân.

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Đặc biệt đối với những người tiếp xúc trực tiếp và lâu dài với tiếng ồn sẽ gây điếc nghề nghiệp hay gây một số ảnh hưởng như: mất ngủ, mệt mỏi, tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động, kém tập trung tư tưởng làm việc. Tiếng ồn từ 80 dBA trở lên sẽ làm giảm sự chú ý, dễ mệt mỏi, nhức đầu, chóng mặt, tăng cường sự ức chế thần kinh trung ương và ảnh hưởng tới thính giác của con người. Khi tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao và trong thời gian dài sẽ dẫn đến bệnh điếc nên việc giảm thiểu tiếng ồn là rất quan trọng. Ngoài ra tiếng ồn còn gây thương tổn cho hệ tim mạch và làm tăng bệnh đường tiêu hóa.

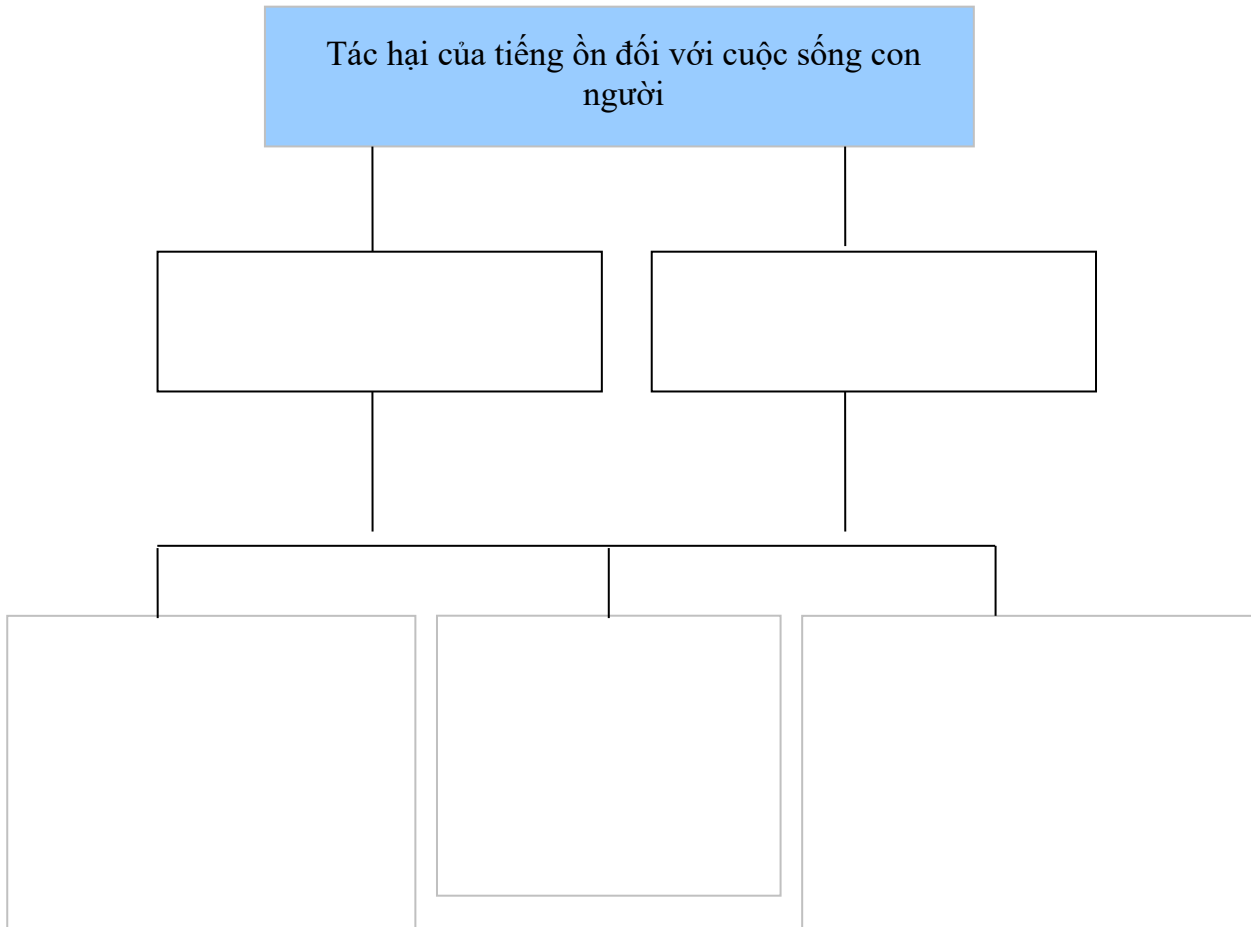
Bảng 4.48: Mức độ ồn ảnh hưởng đến cơ thể

STT	Cường độ ồn	Ảnh hưởng tới cơ thể
1	10 – 40 dB	Dễ chịu
2	50 dB	Cảm thấy phiền nhưng chịu được

- Gây căng thẳng thần kinh		- Quấy rối giấc ngủ	- Quấy rối sự tập trung tư tưởng
- Làm mất tập trung tư tưởng		- Quấy rối việc riêng tư	- Quấy rối sự tư duy
- Gây rối loạn nhịp tim		- Gây tập quán nói to	- Quấy rối việc giải trí, gây thiệt hại về độ nghe nhất thời
- Kích thích tính cáu kỉnh		Khó chịu, mệt mỏi	
4	80-85 dB	Rất khó chịu	
5	90-100 dB	Tiếp xúc quá 1 giờ sẽ tổn thương thính giác, thần kinh	
6	120-140 dB	Tổn thương thính giác, thần kinh	

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới WHO)

Tác hại của tiếng ồn có thể được thể hiện trên sơ đồ sau:



Tiếng ồn còn gây ra những vấn đề xã hội như xung đột trong xã hội, trong gia đình và cơ quan làm việc. Khi con người làm việc trong môi trường có độ ồn cao, sau vài giờ làm việc phải mất một thời gian nhất định thì thính giác mới trở lại bình thường, khoảng thời gian này gọi là thời gian phục hồi thính giác. Tiếng ồn càng to thì thời gian này càng dài.

Tiếng ồn cao sẽ gây ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp sản xuất và gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Tác hại của tiếng ồn là gây nên những tổn thương cho các bộ phận trên cơ thể người. Trước hết là cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần

kinh, rối loạn tim mạch, các bệnh về hệ thống tiêu hóa. Rung động gây nên các bệnh về thần kinh, khớp xương.

Cường độ ồn phát sinh trong nhà máy thường tương đối cao nhưng không liên tục (trung bình 75 – 85 dBA). Ngoài ra, tùy theo chu kỳ vận hành thiết bị, tiếng ồn cục bộ có thể > 80 dBA và chưa vượt tiêu chuẩn cho phép tại khu vực sản xuất (QCVN 24:2016/BYT quy định cho phép cường độ ồn ≤ 85 dBA). Việc tiếp xúc thường xuyên với nguồn ồn từ 80 dBA trở lên làm ức chế thần kinh trung ương, gây trạng thái mệt mỏi khó chịu và làm giảm năng suất lao động, dễ dẫn đến tai nạn lao động.

Tiếng ồn cao sẽ gây ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp sản xuất và gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Tác hại của tiếng ồn là gây nên những tổn thương cho các bộ phận trên cơ thể người. Trước hết là cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch, các bệnh về hệ thống tiêu hóa. Rung động gây nên các bệnh về thần kinh, khớp xương.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, tiếng ồn từ 80dBA trở lên sẽ làm giảm sự chú ý, gây cảm giác mệt mỏi, nhức đầu chóng mặt, tăng cường sự ức chế thần kinh trung ương và ảnh hưởng tới thính giác của con người. Khi tiếp xúc với tiếng ồn ở cường độ cao trong thời gian dài sẽ dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra tiếng ồn còn gây thương tổn cho hệ tim mạch và làm tăng bệnh đường tiêu hóa.

(Nguồn: Bài giảng ô nhiễm tiếng ồn, ĐH Bách khoa Đà Nẵng)

c) Tác động đến môi trường đất

Khi Dự án đi vào hoạt động, các tác động đến môi trường đất của nhà máy bao gồm các nguồn chính sau:

Nước thải

Nước thải nếu không được thu gom và xử lý đúng mức khi thải vào môi trường đất xung quanh sẽ làm sự tăng trưởng và hoạt động của vi khuẩn trong đất, tức là làm giảm quá trình phân hủy các chất hữu cơ thành dinh dưỡng cho cây trồng. Hệ thống thoát nước không tốt vào những ngày mưa lớn sẽ tạo thành dòng chảy gây xói lở đất trong khu vực.

Chất thải rắn

Chất thải rắn bao gồm chất thải rắn sinh hoạt và sản xuất, đặc biệt là chất thải nguy hại của nhà máy nếu không được thu gom và quản lý chặt chẽ sẽ đe dọa đến chất

lượng môi trường đất trong khu vực.

d) Tác động đến các đối tượng xung quanh và ngược lại

Dự án nằm trong KCN hạ tầng kỹ thuật đã được xây dựng hoàn chỉnh, ngoài ra việc đầu tư dự án là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển ngành nghề trong KCN, có các doanh nghiệp đã đi vào hoạt động ổn định với ngành nghề là gia công cơ khí, in ấn tem nhãn, do đó hoạt động của dự án không ảnh hưởng nhiều đến hoạt động của các dự án xung quanh cũng như ngược lại.

Bên cạnh đó, chủ dự án cũng đã dành diện tích đất (20% tổng diện tích khu đất dự án) để bố trí cây trồng cây xanh, thảm cỏ trong khu vực,... góp phần tạo cảnh quan đẹp cho dự án, đồng thời có tác dụng điều hòa vi khí hậu, giảm bụi, ồn, tạo ra một môi trường thoáng mát, hài hòa với thiên nhiên tại khu vực dự án và hạn chế các nguồn ô nhiễm này phát tán ra khu vực xung quanh.

e) Tác động đối với môi trường không khí

Khi Dự án đi vào hoạt động, môi trường không khí của khu vực lân cận có thể bị tác động bất lợi do hoạt động sản xuất và hoạt động giao thông ra vào nhà máy. Các hoạt động này có thể phát sinh bụi, khí thải từ quá trình sản xuất và khí thải có chứa bụi, SO_x , NO_x , CO.

Nguồn phát sinh:

Tác nhân gây ra ô nhiễm môi trường không khí là các sản phẩm cháy của xăng dầu phương tiện vận chuyển.

Khí thải từ quá trình sản xuất và hoạt động của máy móc thiết bị.

Tất cả các loại khí thải, bụi, hơi VOC đều có khả năng gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe cộng đồng, mức độ tác động sẽ còn phụ thuộc vào nồng độ của chúng trong không khí, thời gian tác dụng và đặc điểm vi khí hậu tại khu vực (chế độ mưa, tốc độ gió, nhiệt độ, độ ẩm,...).

Tác động:

Như đã được đánh giá ở phần trên, các chất gây ô nhiễm dạng khí phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án bao gồm bụi từ các công đoạn sản xuất và các chất khí NO_x , SO_2 , CO, VOC từ đốt cháy nhiên liệu. Các tác động của các chất ô nhiễm này đến môi trường vật lý, sức khỏe con người và sinh vật sống như sau:

Tác động của các chất ô nhiễm NO_x , SO_2

- Các loại khí này thường khi thâm nhập tầng bình lưu là các tác nhân gây nên khói quang hóa, phá hủy tầng ozon, góp phần tạo nên hiệu ứng nhà kính, ảnh hưởng chung

đến thời tiết toàn cầu. Ở tầng đối lưu các loại khí này có khả năng kết hợp với hơi nước tạo ra các hạt mù axit hoặc hòa tan vào nước mưa làm giảm độ pH của nước xuống đến 5,5. Khi rơi xuống mặt đất sẽ làm gia tăng khả năng hòa tan các kim loại nặng trong đất, làm chai đất, phá hủy rễ cây, hạn chế khả năng đâm chồi, giảm năng suất cây trồng.

- Sự có mặt của các chất khí này trong không khí nóng ẩm sẽ tạo thành các hợp chất acid, là tác nhân gây ăn mòn kim loại, bê-tông và các công trình kiến trúc. Chúng làm hư hỏng, làm thay đổi tính năng vật lý, làm thay đổi màu sắc vật liệu xây dựng như đá vôi, đá hoa, đá cẩm thạch; phá hoại các tác phẩm điêu khắc, tượng đài. Các chất khí tồn tại trong môi trường nóng ẩm sẽ làm gỉ sét rất nhanh các vật dụng bằng kim loại như sắt, thép và các kim loại khác; làm hư hỏng và giảm tuổi thọ các sản phẩm vải, nylon, tơ nhân tạo, đồ bằng da và giấy.

- Đối với con người các khí này có khả năng gây kích ứng niêm mạc phổi ở nồng độ thấp. Ở nồng độ cao và lâu dài, chúng có thể gây loét phế quản, giảm khả năng hấp thụ oxi của các phế nang, tác động không tốt đến hệ tim mạch, gây suy nhược cơ thể. Đặc biệt khi có đồng thời chất khí SO_3 thì các tác động lên cơ thể sống mạnh hơn so với các tác động của từng chất riêng biệt, gây co thắt phế quản gây ngạt và tử vong.

Tác động của bụi:

Đối với con người:

Bụi có thể đi vào cơ thể thông qua đường hô hấp, tiêu hóa và da, tích lũy và gây nên các bệnh cho con người. Các tác động của bụi đối với cơ thể con người như sau:

- Tổn thương hệ hô hấp: các hạt bụi lơ lửng trong không khí có thể gây tổn thương đường hô hấp. Bụi có thể gây kích ứng nhẹ như viêm mũi, viêm họng, viêm phế quản, viêm teo mũi. Những hạt bụi có kích thước lớn có thể bị giữ lại ở hốc mũi nhờ lông mũi và màng dịch, riêng những hạt bụi có kích thước nhỏ (vài μm) dễ dàng vào phế quản, phế nang và đọng lại tại đây gây nên các bệnh bụi phổi, bệnh ung thư phổi.

- Tổn thương mắt: bụi vào mắt gây kích thích màng tiếp hợp, viêm mi mắt, giảm thị lực, mộng thịt ở mắt. Ở các công đoạn sản xuất, bụi phát sinh với kích thước nhỏ nên dễ dàng phát tán vào môi trường không khí, bay vào mắt gây nên các tổn thương giác mạc, gây trầy xước giác mạc

- Tổn thương da: Bụi có thể dính bám vào da làm viêm da, bịt kín các lỗ chân lông và ảnh hưởng đến bài tiết mồ hôi, có thể bịt các lỗ của tuyến nhờn, gây ra mụn, lở loét ở da.

- Tai nạn lao động: làm việc trong môi trường không khí có nhiều bụi sẽ làm giảm

tầm nhìn, giảm khả năng quan sát, dẫn đến các tai nạn lao động như trượt té, va phải các máy móc, dụng cụ tại nhà máy gây tổn thương cho cơ thể.

- Các hạt bụi siêu mịn khi xâm nhập máu thông qua hệ thống hô hấp, hệ thống tuần hoàn máu, lên não và gây viêm tế bào não, nguy hiểm có thể gây tai biến mạch máu não, gây tử vong đối với con người.

Đối với môi trường và sinh vật sống khác:

Bụi thường có kích thước nhỏ, phát tán theo gió, sa lắng trên mặt đất, trên thảm thực vật rồi theo nước mưa chảy vào các nguồn nước mặt và gây ô nhiễm nguồn nước mặt, từ đó ảnh hưởng đến cây trồng và vật nuôi. Bụi còn tác động xấu đến hệ thực vật do bụi bám trên bề mặt lá, làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm cho cây bị thiếu chất dinh dưỡng, còi cọc, chậm lớn, lá úa, giảm năng suất và chất lượng giống cây trồng.

Tác hại khí CO:

Khí CO là loại khí không màu, không mùi và không vị, tạo ra do sự cháy không hoàn toàn của nhiên liệu chứa carbon. Con người đề kháng với CO rất khó khăn. Những người mang thai và đau tim tiếp xúc với khí CO sẽ rất nguy hiểm vì ái lực của CO với hemoglobin cao hơn gấp 200 lần so với oxy, cản trở oxy từ máu đến mô nên phải nhiều máu được bơm đến để mang cùng một lượng oxy cần thiết.

Ở nồng độ khoảng 5ppm, CO có thể gây đau đầu, chóng mặt. Ở những nồng độ từ 10ppm đến 250ppm có thể gây tổn hại đến hệ thống tim mạch, thậm chí gây tử vong. Người tiếp xúc với CO trong thời gian dài sẽ bị xanh xao, gầy yếu. Tác hại của khí CO đối với con người và động vật xảy ra khi nó hoà hợp thuận nghịch với hemoglobin (Hb) trong máu. Hemoglobin có ái lực hoá học đối với CO mạnh hơn đối với O₂, khi CO và O₂ có mặt bão hoà số lượng cùng với hemoglobin thì nồng độ HbO₂(oxi hemoglobin) và HbCO (carboxihemoglobin) có quan hệ theo đẳng thức Haridene như sau:

$$[\text{HbCO}]/[\text{HbO}_2] = M * \text{P}(\text{CO})/\text{P}(\text{O}_2)$$

Ở đây P(CO) và P(O₂) là áp lực thành phần (hay nồng độ) khí CO và O₂, còn M là hằng số và phụ thuộc vào hình thái động vật. Đối với con người, M có giá trị từ 200 – 300 thì hỗn hợp hemoglobin và CO làm giảm hàm lượng oxi lưu chuyển trong máu và như vậy tế bào con người thiếu oxi. Các triệu chứng xuất hiện bệnh tương ứng với các mức HbCO gần đúng như sau :

+ 0,0 – 0,1 : không có triệu chứng gì rõ rệt, nhưng có thể xuất hiện một số dấu hiệu của stress sinh lý .

+ 0,1 – 0,2 : hô hấp nặng nhọc, khó khăn

- + 0.1 – 0,3 : đau đầu
- + 0,3 – 0,4 : làm yếu cơ bắp, buồn nôn và loá mắt
- + 0,4 – 0,5 : sức khoẻ suy sụp, nói líu lười
- + 0,5 – 0,6 : bị co giật, rối loạn
- + 0,6 – 0,7 : hôn mê tiền định
- + 0,8 : tử vong

Thực vật ít nhạy cảm với CO hơn người, nhưng ở nồng độ cao (100 – 10.000ppm) nó làm cho lá rụng, bị xoắn quăn, diện tích lá bị thu hẹp, cây non bị chết yếu, CO có gây kiềm chế sự hô hấp của tế bào thực vật.

Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động, chủ Dự án sẽ có các biện pháp không chế giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí, đồng thời sẽ bố trí thêm nhiều chậu cây cảnh để giảm thiểu bụi, điều hòa môi trường không khí xung quanh, giảm phát tán tiếng ồn nên tác động đến môi trường không khí của Dự án đến khu vực lân cận là không đáng kể.

f) Tác động đối với môi trường nước

Trong quá trình hoạt động của Dự án có phát sinh nước thải vệ sinh của 185 công nhân chứa nhiều chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng; vi sinh gây bệnh, ... Đây là nguồn gốc gây ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực lân cận nếu không có biện pháp xử lý hiệu quả trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận. Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động chủ đầu tư sẽ xử lý nước thải trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN. Như vậy có thể nói nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự án tác động đến khu vực xung quanh và các dự án lân cận không đáng kể.

g) Tác động do chất thải rắn

Khi Dự án đi vào hoạt động sẽ kéo theo quá trình phát sinh một lượng chất thải rắn nhất định. Nguồn chất thải này nếu không được quản lý tốt sẽ gây mùi khó chịu cho cán bộ công nhân viên và ảnh hưởng đến các doanh nghiệp hoạt động xung quanh khu vực dự án. Trong quá trình hoạt động, chủ dự án sẽ quản lý chặt chẽ chất thải rắn, phân loại và lưu giữ chất thải đúng quy định, đồng thời hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải đúng quy định để không ảnh hưởng đến khu vực xung quanh cũng như các dự án lân cận.

h) Tác động về kinh tế – xã hội tại khu vực

Các tác động có lợi

- Sự hình thành và hoạt động của nhà máy phù hợp với tình hình, quy định pháp chế của địa phương.

- Dự án sẽ tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập cho người lao động, phù hợp với nguyện vọng của đông đảo nhân dân lao động.

- Dự án sẽ góp phần vào ngân sách địa phương, ngân sách quốc phòng, góp phần làm tăng tỷ trọng công nghiệp trong cơ cấu kinh tế của địa phương.

- Khi dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần tăng thu nhập cải thiện đời sống của cư dân địa phương.

- Góp phần thúc đẩy hoạt động kinh tế của khu vực phát triển.

Các tác động có hại:

Cùng với những lợi ích tăng trưởng kinh tế, xã hội, Dự án cũng gây ra những ảnh hưởng tiêu cực đến tình hình an ninh xã hội như:

- Khi Dự án đi vào hoạt động có thể dẫn đến nguy cơ gây ô nhiễm môi trường không khí, ô nhiễm nguồn nước mặt trong khu vực lân cận Dự án.

- Phát sinh các vấn đề nhu cầu chỗ ăn, chỗ ở, sinh hoạt và các nhu cầu khác ngoài giờ làm việc.

- Các phương tiện giao thông, máy móc thiết bị, quy định an toàn lao động không được chuẩn bị, kiểm tra, bảo dưỡng chu đáo cũng dễ xảy ra tai nạn giao thông, an toàn lao động không được đảm bảo;

- Việc tập trung công nhân làm việc tại Công ty sẽ làm tăng số lượng nhân công trong khu vực, do đó có thể phát sinh các tác động xấu đến tình hình an ninh trật tự, an toàn xã hội tại địa phương như:

- Làm mất trật tự xã hội, xáo trộn đời sống người dân tại địa phương;
- Bất đồng phong tục tập quán gây ra mâu thuẫn, thù oán, đánh nhau, ... có thể xảy ra giữa những người lao động và giữa công nhân với người dân địa phương;
- Gia tăng mật độ giao thông trong khu vực, dễ xảy ra tai nạn giao thông;

i) Tác động do các rủi ro, sự cố

Những rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn hoạt động sản xuất của dự án được xác định như sau:

❖ Tai nạn lao động

Sự cố tai nạn lao động có thể gây thiệt hại về người và tài sản cũng như hoạt động sản xuất của toàn công ty. Nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn lao động là do:

- Tình trạng sức khỏe của nhân viên không tốt: ngủ gật trong lúc làm việc, làm việc quá sức gây choáng váng, ...

- Do công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các nội quy về an toàn lao động như:
 - Quần áo, tóc tai không gọn gàng khi làm việc tại các máy móc thiết bị;
 - Bất cẩn của nhân viên trong quá trình làm việc: vận hành máy móc thiết bị,

trong quá trình sử dụng điện;

- Thói quen không sử dụng bảo hộ lao động khi làm việc;
- Không thực hiện đầy đủ và đúng các nội quy sản xuất.

Những tác động khi xảy ra tai nạn lao động:

- Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân viên trực tiếp lao động;
- Có thể phải dừng sản xuất để xử lý sự cố, ảnh hưởng đến tiến độ, kế hoạch sản xuất của toàn nhà máy;

- Tai nạn lao động xảy ra có thể là nguyên nhân dẫn đến những sự cố khác như: sự cố rò rỉ nhiên liệu, sự cố cháy nổ do công nhân không chủ động được công việc.

❖ Tai nạn, ùn tắc giao thông

Sự cố giao thông xảy ra trong khu vực khá thấp do hệ thống giao thông trong khu vực được quy hoạch, thiết kế rộng, thông thoáng. Có 4 làn xe đối với đường chính và 2 làn xe đối với đường nội bộ, tải trọng H30, lòng đường rộng từ 8 – 16m, vỉa hè rộng 8 m thuận tiện cho việc lưu thông.

Việc tập trung lượng lớn công nhân lao động tại dự án sẽ góp phần tăng lưu lượng các phương tiện trên đường. Đặc biệt vào giờ cao điểm, tan ca của công nhân sẽ gây cản trở giao thông đi lại gây ùn tắc giao thông, tác động này khá quan trọng do làm gia tăng mật độ giao thông khu vực.

Khung giờ cao điểm khi khu vực có mật độ tham gia giao thông của các phương tiện là cao nhất vào thời điểm 7h-8h và 16h-17h (thời điểm đi làm và tan ca của công nhân).

❖ Sự cố cháy nổ

Khi dự án đi vào hoạt động, các rủi ro và sự cố môi trường có khả năng xảy ra bao gồm sự cố cháy nổ, hỏa hoạn. Khi sự cố gây cháy nổ xảy ra tùy theo tính chất và mức độ xảy ra sự cố mà các tác động có thể dẫn tới các thiệt hại về kinh tế - xã hội, làm ô nhiễm cả 3 hệ sinh thái đất, nước, không khí, đồng thời gây thiệt hại về người và tài sản cho Công ty cũng như cộng đồng dân cư xung quanh. Chính vì thế, chủ dự án sẽ có biện pháp cụ thể để phòng ngừa sự cố cháy nổ. Nguồn gốc phát sinh loại sự cố này có thể do các nguyên nhân sau:

- Vận hành máy móc thiết bị không đúng.

- Sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu tại kho chứa nếu không được phát hiện và xử lý kịp thời có thể gây ra sự cố này.
- Tồn trữ hoặc để nhiên liệu dễ bắt cháy ở khu vực có nguồn sinh nhiệt.
- Các sự cố về thiết bị điện, lựa chọn thiết bị điện và dây điện không phù hợp với các trang thiết bị, máy móc khác dẫn đến sự cố chập điện, các loại máy móc, thiết bị điện, hệ thống chiếu sáng, máy lạnh hoạt động quá tải trong quá trình vận hành sẽ phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy nổ, hoặc khi hệ thống cung cấp điện cho dự án bị chập, nổ,...
- Sự bất cẩn của công nhân, vứt tàn thuốc bừa bãi tại các khu vực dễ gây cháy.
- Do sét đánh.

❖ Sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu

Trong quá trình sử dụng, lưu trữ và vận chuyển nhiên liệu tại các kho chứa chủ yếu là hóa chất xi mạ, dầu máy, dầu DO, có thể gây nhiều tiềm ẩn xảy ra rủi ro, sự cố về hóa chất như:

- Sự bất cẩn của công nhân như vứt tàn thuốc vào những khu vực lưu trữ nhiên liệu dễ cháy, nổ.
- Những bao bì, thùng chứa đã sử dụng sẽ còn sót lại dầu (ở dạng chất lỏng hay dạng hơi) dễ gây ra nguy hiểm, dễ gây cháy nổ.
- Sự cố rò rỉ hóa chất xuất phát từ một số nguyên nhân như: Các thùng chứa bị rò rỉ do có khiếm khuyết tại nắp đậy hoặc đậy không chặt. Không cẩn trọng trong việc vận chuyển, gây dịch chuyển các thùng chứa hoặc các bao đựng và đổ ra ngoài.

Sự cố rò rỉ xảy ra sẽ gây ra những tác hại lớn như gây độc cho con người, động thực vật, gây cháy, nổ,... Các sự cố loại này có thể dẫn tới thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội cũng như hệ sinh thái trong khu vực và các vùng lân cận

Sự cố này xuất phát từ nhiều nguyên nhân như sau:

- Sử dụng, vận chuyển nguyên nhiên liệu không đúng các nguyên tắc kỹ thuật an toàn đã đề ra với từng chủng loại;
- Va chạm mạnh, gây đổ tràn trong quá trình lưu trữ và vận chuyển;
- Lưu trữ nhiên liệu trong các thùng chứa không đạt yêu cầu về chất lượng, mục đích;
- Sử dụng các bình chứa nhiên liệu sai mục đích.

- Tràn đổ dầu.
- Bốc hơi trong quá trình lưu trữ, bảo quản.
- Sự cố cháy nổ hóa chất.

❖ Sự cố hóa chất từ hoạt động lưu trữ, pha chế, sử dụng hoá chất

Trong quá trình lưu trữ, pha chế, sử dụng hoá chất có thể xảy ra các sự cố gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động, cụ thể:

- Trong lưu trữ hóa chất
 - + Rò rỉ, tràn đổ do bao bì hư hỏng hoặc bảo quản sai điều kiện.
 - + Phản ứng hóa học ngoài ý muốn khi lưu trữ chung các hóa chất không tương thích.
 - + Cháy nổ do hóa chất dễ bay hơi, dễ cháy gặp nguồn nhiệt hoặc tia lửa.
- Trong pha chế hóa chất
 - + Tai nạn tiếp xúc trực tiếp: hóa chất bắn vào da, mắt.
 - + Hít phải hơi độc khi không có hệ thống thông gió hoặc bảo hộ phù hợp.
 - + Phản ứng mạnh do sai tỷ lệ hoặc nhầm lẫn hóa chất, gây sinh nhiệt, khí độc hoặc nổ.
- Trong sử dụng hóa chất
 - + Ô nhiễm môi trường: khí thải, nước thải chứa hóa chất vượt chuẩn.
 - + Ngộ độc nghề nghiệp: người lao động tiếp xúc lâu dài với hóa chất độc hại.
 - + Sự cố cháy nổ tại nơi sản xuất do hóa chất gặp nguồn nhiệt, tia lửa điện.

Tác hại đến sức khỏe công nhân trong trường hợp xảy ra sự cố. Độc tố có thể đi vào cơ thể con người:

- Đường hô hấp: khi hít thở các độc tố dưới dạng hơi.
- Hấp thụ qua da: khi độc tố dây dính vào da.

Tùy thuộc vào nồng độ và thời gian tiếp xúc mà ảnh hưởng của độc tố đối với người tiếp xúc có thể là cấp tính hoặc mãn tính. Gây ra các loại tác động như kích thích gây khó chịu, gây dị ứng, gây ngạt và gây mê. Như vậy, nếu xảy ra sự cố tràn đổ, những người phải tiếp xúc với hóa chất sẽ rất dễ bị ngộ độc vì chúng có thể thâm nhập vào cơ thể qua đường hô hấp, qua da, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe. Vì vậy, cần có biện pháp quy định chặt chẽ trong bảo quản, khu vực lưu trữ hóa chất, vận

chuyển khi sử dụng để phòng ngừa các sự cố xảy ra.

Nếu xảy ra các sự cố rò rỉ, tràn đổ thì không những sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân trực tiếp phụ trách công việc mà còn gây ra ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm khu vực dự án.

❖ Sự cố môi trường

• Sự cố từ hệ thống xử lý nước thải

Sự cố rò rỉ hoặc vỡ đường ống thoát nước thải: sự cố trên xảy ra thì xem như toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải toàn bộ vào môi trường với nồng độ chưa đạt quy chuẩn quy định, gây ô nhiễm môi trường.

Sự cố về hệ thống xử lý nước thải: các sự cố có thể xảy ra như:

- Nước thải bị rò rỉ, tràn hoặc thấm xuống đất, gây ảnh hưởng môi trường đất;
- Hệ thống thu gom nước thải bị nghẹt, gây tắc nghẽn làm nước thải không chảy vào được hệ thống xử lý, hoặc chảy vào cùng một lúc làm tăng giảm đột ngột lượng nước thải gây quá tải cho hệ thống xử lý.
- Hệ thống xử lý bị hư hỏng không kịp thời sửa chữa, nước thải ra không đạt tiêu chuẩn cho phép, dẫn đến nước thải chưa qua xử lý được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN, tăng áp lực xử lý nước thải cho hệ thống.
- Hệ thống thu gom nước thải bị nghẹt, nước thải ra không đạt tiêu chuẩn cho phép,
- Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu.

• Sự cố hệ thống xử lý khí thải

Hệ thống thu gom bụi sẽ hoạt động liên tục cùng với dây chuyền sản xuất của nhà máy. Trường hợp xảy ra sự cố từ hệ thống xử lý bụi, khí thải, toàn bộ lượng bụi, khí thải sẽ phát thải trực tiếp ra môi trường, gây ảnh hưởng tới chất lượng không khí tại khu vực. Trường hợp hệ thống thu gom bụi bị hư hỏng, bụi sẽ không được thu gom mà phát tán trực tiếp ra môi trường gây ảnh hưởng tới các nhà máy lân cận hoặc ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân làm việc trong nhà máy. Các nguyên nhân có thể dẫn đến sự cố từ các hệ thống thu gom bụi gồm có:

Túi lọc bụi hoặc đường ống dẫn bụi bị hư hỏng do tác động bên ngoài như rách, thủng. Khi đó bụi sẽ không được thu gom mà phát tán ra môi trường thông qua các lỗ thủng, rách này.

Quạt hút bụi bị hư hỏng đột xuất, bụi sẽ không được hút và thoát ra ngoài, bụi sẽ tác động trực tiếp tới công nhân sản xuất.

• **Sự cố về kho chất thải rắn:**

Chất thải rắn nếu không được lưu giữ theo quy định có thể bị rò rỉ, tràn đổ hoặc bị cuốn theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm môi trường cho nguồn tiếp nhận. Mặt khác, nếu kho chứa không đảm bảo yêu cầu về phòng chống cháy nổ khi xảy ra sự cố sẽ gây tác động rất lớn đến môi trường, con người và tài sản.

4.2.1.5. Tác động từ nước thải của dự án đến KCN

KCN Hồ Nai đã đầu tư xây dựng và vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất hệ thống là 7.000 m³/ngày.đêm và đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép môi trường số 279/GPMT-BTNMT ngày 03/8/2023.

Hoạt động xả thải của nhà máy xử lý nước thải tập trung KCN Hồ Nai đã được cấp Giấy phép môi trường số 279/GPMT-BTNMT ngày 03/8/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Hiện nay, lưu lượng nước thải tiếp nhận xử lý hiện tại của KCN là 1.337 m³/ngày.đêm. Chủ đầu tư hạ tầng KCN đã lắp đặt hệ thống quan trắc tự động nước thải sau xử lý. Lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất của dự án khi đi vào hoạt động ổn định là 120 m³/ngày.đêm là không lớn, do đó hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN với công suất 7.000 m³/ngày.đêm đảm bảo thu gom được toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại dự án.

4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Bảng 4.49: Bảng tổng hợp công trình xử lý khí thải toàn dự án

STT	Nguồn phát sinh bụi, khí thải	Công trình xử lý chất thải	Quy trình	Công suất (m ³ /giờ)	Số lượng hệ thống	Số lượng ống thải	Lưu lượng khí thải (m ³ /giờ)
1	Khu vực mạ hóa học	Hệ thống xử lý hơi hóa chất từ quá trình xử lý bề mặt, xi mạ	Khí thải → chụp hút → hấp thụ NaOH → ống thoát khí thải	25.000	1	1	25.000
2			Khí thải → chụp hút → hấp thụ	13.000	1	1	13.000

STT	Nguồn phát sinh bụi, khí thải	Công trình xử lý chất thải	Quy trình	Công suất (m ³ /giờ)	Số lượng hệ thống	Số lượng ống thải	Lưu lượng khí thải (m ³ /giờ)
			NaOH → ống thoát khí thải				
3	Khu vực mạ điện	Hệ thống xử lý hơi hóa chất từ quá trình xử lý bề mặt, tẩy mạ, xi mạ	Khí thải → chụp hút → hấp thụ NaOH → ống thoát khí thải	25.000	4	4	100.000
4			Khí thải → chụp hút → hấp thụ NaOH → ống thoát khí thải	13.000	2	2	26.000
5	Khu vực sơn phủ	Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ quá trình sơn chụp bóng, sơn màng nước	Khí thải → màng nước → Hấp phụ (than hoạt tính) → ống thoát khí thải	15.000	1	1	15.000
6	Khu vực sơn lót	Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ quá trình sơn	Khí thải → màng nước → Hấp phụ (than hoạt tính) → ống thoát khí thải	6.000	1	1	6.000
7	Khu vực nghiền nhựa	Hệ thống thu hồi bụi phát sinh từ quá trình nghiền	Bụi thải → Túi vải lọc → Môi trường lao động	3.600	1	-	3.600
	Tổng cộng				11	10	188.600

a) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải từ quá trình hoạt động của các phương tiện vận chuyển

- Sử dụng các xe vận chuyển đảm bảo chất lượng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường để hạn chế khí thải trong quá trình vận chuyển.

- Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp cho các phương tiện vận chuyển.

- Xe vận chuyển luôn được kiểm tra kỹ thuật định kỳ, bảo dưỡng theo đúng quy định, đảm bảo các thông số khí thải của xe đạt yêu cầu về mặt môi trường.

- Điều tiết và hạn chế tốc độ xe trong khu vực dự án để giảm lượng bụi trong không khí.

- Chọn thời điểm để vận chuyển hợp lý để tránh ùn tắc giao thông, kẹt đường chung với các phương tiện của các công ty, nhà máy khác làm ô nhiễm cục bộ môi trường không khí trong một thời gian.

- Bê tông hóa các sân đường nội bộ trong phạm vi nhà máy. Đồng thời trồng cây xanh để tránh bụi phát tán nhiều vào không khí. Tán cây xanh dày có thể hấp thụ bức xạ mặt trời, điều hòa các yếu tố vi khí hậu, chống ồn, hấp thụ khói bụi và những hỗn hợp khí như: SO₂, CO₂, hợp chất chứa nitơ, photpho, các yếu tố vi lượng độc hại khác như Pb, Cu, Fe,...

b) Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình sản xuất nhựa

Để giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Trong khâu bốc dỡ, vận chuyển nguyên liệu, bụi phát sinh từ công đoạn này rất khó kiểm soát. Để bảo vệ sức khỏe công nhân, cần trang bị áo quần bảo hộ và khẩu trang đúng quy cách lao động.

Sắp xếp nhà xưởng thông thoáng, trang bị quạt hút, quạt thông gió trong toàn nhà xưởng;

Kho bãi, xưởng sản xuất đã được làm nền bê tông và thường xuyên được vệ sinh nhằm tránh phát sinh bụi trong quá trình hoạt động sản xuất, tránh phát tán bụi ra ngoài môi trường;

Cơ giới hóa sản xuất, tránh lao động gắng sức phải hít thở nhiều bụi và khí thải xâm nhập vào phổi;

Thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì máy móc thiết bị phục vụ sản xuất nhằm giảm thiểu phát sinh bụi, khí thải trong quá trình hoạt động;

Các khu vực phát sinh nhiều bụi được tách riêng biệt với khu vực văn phòng;

Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp sản xuất tại khâu phát sinh nhiều bụi như khẩu trang, găng tay, áo bảo hộ và kính;

Phun nước đường nội bộ, sân bãi (nơi xe cộ hay hoạt động) trong thời gian mùa khô kéo dài;

Trồng cây xanh xung quanh khuôn viên tạo môi trường thoáng mát cho công nhân làm việc.

Ngoài ra Công ty còn thường xuyên làm vệ sinh nhà xưởng, sắp xếp gọn gàng các sản phẩm, hạn chế tối đa tải lượng bụi và không làm ảnh hưởng đến môi trường xung

quanh.

c) Biện pháp giảm thiểu mùi từ quá trình đùn ép nhựa

Để giảm thiểu khí thải phát sinh từ quá trình đùn ép chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Bố trí nhà xưởng thông thoáng, trang bị quạt hút, quạt thông gió trong toàn nhà xưởng đặc biệt là khu vực đùn nhựa, in;

Cơ giới hóa sản xuất, tránh lao động gắng sức phải hít thở nhiều bụi và khí thải xâm nhập vào phổi;

Thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì máy móc thiết bị phục vụ sản xuất nhằm giảm thiểu phát sinh bụi, khí thải trong quá trình hoạt động;

Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp sản xuất tại khâu phát sinh nhiều bụi như khâu trang, găng tay, áo bảo hộ và kính;

Trồng cây xanh xung quanh khuôn viên tạo môi trường thoáng mát cho công nhân làm việc.

Đầu tư công nghệ sản xuất hiện đại với các dây chuyền sản xuất, thiết bị logic, khép kín nhằm hạn chế bụi, khí thải phát sinh từ các công đoạn sản xuất.

Quá trình đùn ép nhựa chỉ làm hóa dẻo nhựa để dễ tạo hình, nén ép (có hệ thống bảng điều chỉnh, cài đặt nhiệt độ tự động trong công đoạn gia nhiệt) chưa làm xảy ra phân hủy liên kết phân tử hóa học của nhựa.

Trong quá trình hoạt động sản xuất công ty đảm bảo toàn bộ khí thải, hơi dung môi phát sinh không gây ô nhiễm môi trường ảnh hưởng đến môi trường lao động và khu vực xung quanh.

d) Biện pháp giảm thiểu khí thải từ quá trình bề mặt, tẩy rửa, xi mạ

Trong quá trình sản xuất sẽ phát sinh ra hơi dung môi hữu cơ và hóa chất. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau để hạn chế khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất như sau:

- Trang bị quạt hút, quạt thông gió trong nhà xưởng, tạo môi trường làm việc thông thoáng;

- Khu vực nhà xưởng sản xuất được bố trí hợp lý, vệ sinh thường xuyên để giảm thiểu sự phát tán bụi.

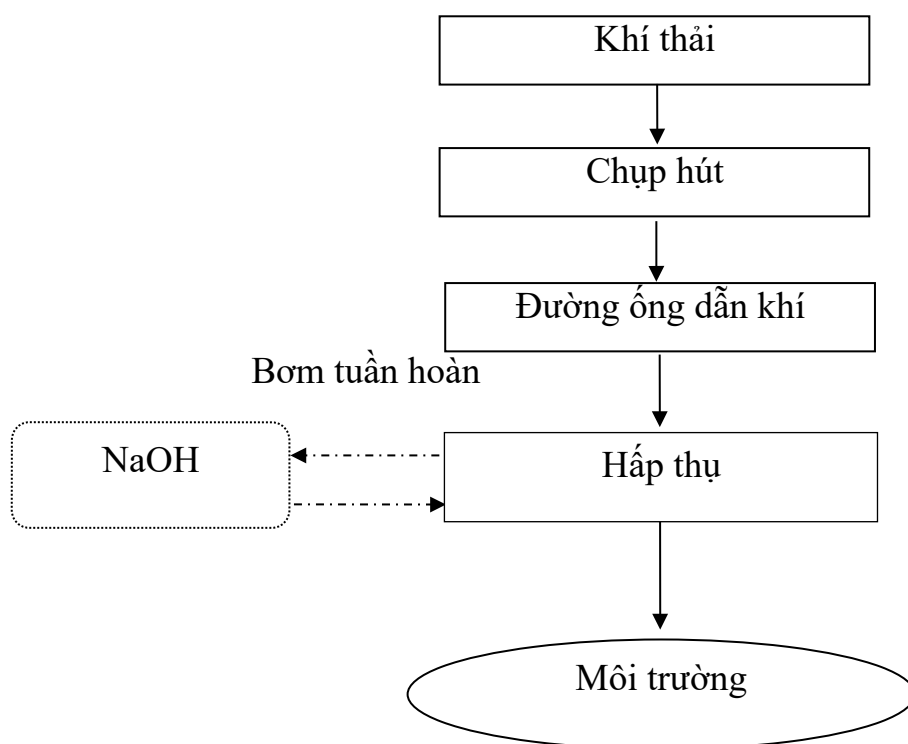
- Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân làm việc trực tiếp tại từng công đoạn sản xuất cụ thể như: kính, khẩu trang, bao tay, quần áo bảo hộ,... thường xuyên tổ chức kiểm tra việc thực hiện của công nhân lao động cũng như khám sức khỏe định kỳ cho công nhân.

- Máy móc của công ty được tiến hành bảo dưỡng định kỳ, vận hành đúng kỹ thuật để giảm thiểu các loại khí thải phát sinh.

- Dây chuyền sản xuất khép kín, tự động hoá và liên kết giữa các công đoạn sản xuất;

- Có hệ thống hút hơi dung môi tích hợp cùng chuyền sản xuất dẫn về hệ thống xử lý khí thải được đặt bên ngoài nhà xưởng.

Quy trình công nghệ xử lý:



Hình 4.1: Quy trình xử lý hơi dung môi, hóa chất

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Khí thải phát sinh từ các khu vực sản xuất, pha chế hoặc sử dụng dung môi, hóa chất được thu gom cục bộ bằng chụp hút, sau đó dẫn qua hệ thống đường ống về thiết bị xử lý nhờ quạt hút. Toàn bộ dòng khí thải được đưa vào tháp xử lý theo nguyên tắc kín, hạn chế phát tán ra môi trường xung quanh.

Hệ thống xử lý chính là tháp hấp thụ sử dụng dung dịch NaOH tuần hoàn. Tháp được bố trí gồm 3 tầng, tính từ dưới lên gồm: 01 tầng trung hòa và 02 tầng hấp thụ. Khí

thải đi từ dưới lên, trong khi dung dịch NaOH được bơm tuần hoàn từ bể chứa và phân phối từ trên xuống thông qua hệ béc phun. Tại các tầng hấp thụ, khí thải tiếp xúc trực tiếp với dung dịch hấp thụ trên bề mặt lớp vật liệu đệm có diện tích tiếp xúc lớn, qua đó tăng hiệu quả truyền khối và khả năng xử lý các thành phần ô nhiễm trong khí thải.

Dung dịch hấp thụ sau quá trình tiếp xúc với khí thải chảy xuống ngăn trung hòa ở đáy tháp. Ngăn này vừa thực hiện chức năng trung hòa, vừa là bể chứa dung dịch để bơm tuần hoàn trở lại tháp hấp thụ. Bể chứa dung dịch được lắp đặt đầu dò pH tự động nhằm theo dõi liên tục chất lượng dung dịch hấp thụ trong quá trình vận hành. Khi pH của dung dịch lớn hơn hoặc bằng 10, dung dịch vẫn đáp ứng yêu cầu vận hành và tiếp tục được tuần hoàn lên tháp để sử dụng. Khi pH của dung dịch nhỏ hơn hoặc bằng 7, dung dịch được xác định là không còn bảo đảm hiệu quả xử lý, cần được xả bỏ và thay thế bằng dung dịch NaOH mới.

Sau công đoạn hấp thụ, dòng khí được thải ra môi trường.

Bảng 4.50: Thông số kỹ thuật của HTXL khí thải

STT	Thiết bị	Số lượng/chuyên	Thông số kỹ thuật
Công suất thiết kế của hệ thống			
1	Đường ống hút khí	8 cái	Ống: Ø160, dài 20m, 10m 64 khe hút/ống. Kích thước khe 185×15
2	Hệ thống ống nhánh, ống chính	8 cái	Đường kính đường ống: Φ740, Φ1.000
3	Quạt hút	8 cái	Chức năng: hút khí thải đưa vào hệ thống xử lý;
			Công suất: 25.000 m ³ /h, 13.000 m ³ /h
			Motor: 20HP, 30HP, 380V×50Hz, 3pha
4	Tháp xử lý	8 cái	Vật liệu: Thép inox SUS304 dày 5mm
			Kích thước: Đường kính × cao = 1.430 × 4.500 mm;
			Kích thước: Đường kính × cao = 1.550 × 3.600 mm;
			Kích thước: Đường kính × cao = 2.380 × 5.200 mm;
5	Ống thoát khí thải	8 ống	Kích thước: Đường kính × cao (tính từ mặt đất) = 540 × 34.000 mm;
			Kích thước: Đường kính × cao (tính từ mặt đất) = 800 × 34.000 mm;

a) Biện pháp giảm thiểu khí thải từ quá trình sơn

Trong quá trình sản xuất sẽ phát sinh ra hơi dung môi từ quá trình sơn. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau để hạn chế khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất như sau:

Trang bị quạt hút, quạt thông gió trong nhà xưởng, tạo môi trường làm việc thông thoáng;

Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân làm việc trực tiếp tại từng công đoạn sản xuất cụ thể như: kính, khẩu trang, bao tay, quần áo bảo hộ,... thường xuyên tổ chức kiểm tra việc thực hiện của công nhân lao động cũng như khám sức khỏe định kỳ cho công nhân.

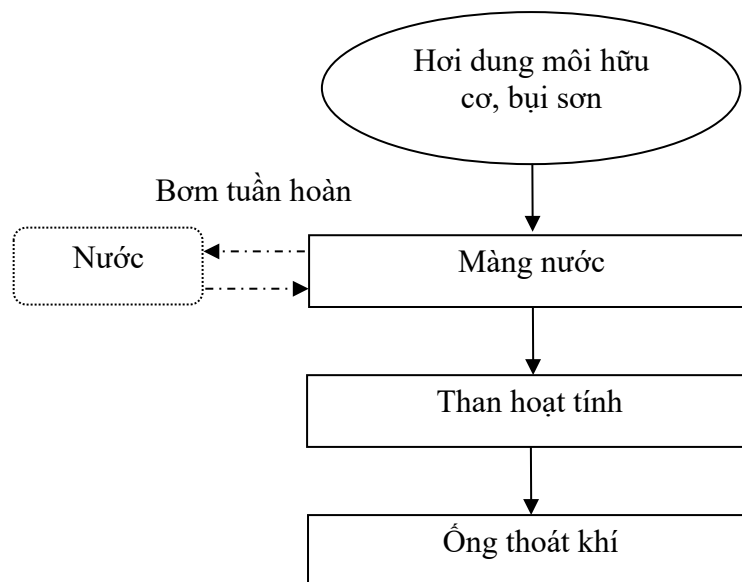
Máy móc của công ty được tiến hành bảo dưỡng định kỳ, vận hành đúng kỹ thuật để giảm thiểu các loại khí thải phát sinh.

Dây chuyền sản xuất khép kín, tự động hoá và liên kết giữa các công đoạn sản xuất;

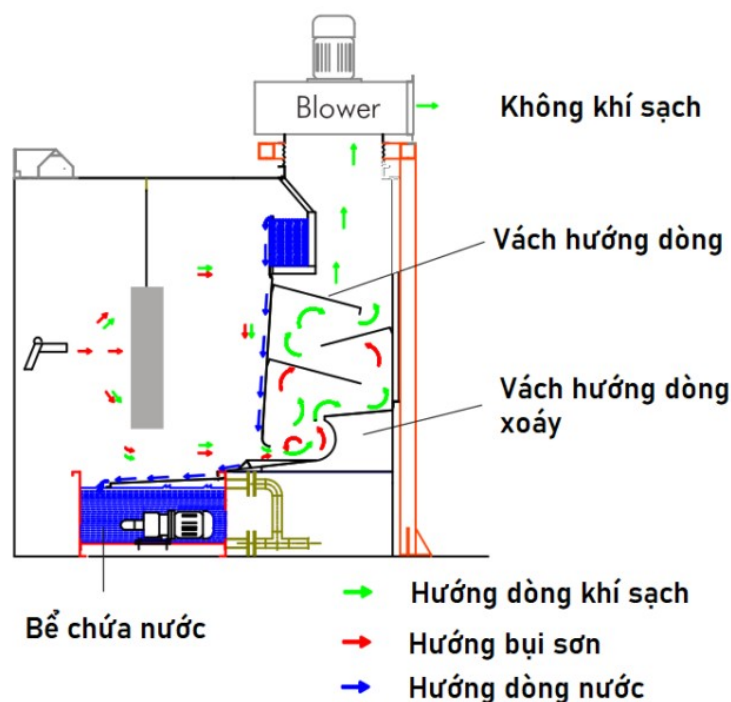
Có hệ thống hút hơi dung môi tích hợp cùng chuyền sản xuất dẫn về hệ thống xử lý khí thải được đặt bên ngoài nhà xưởng.

Bố trí khu vực sơn riêng biệt với các khu vực sản xuất khác.

Lắp đặt hệ thống xử lý hơi dung môi phát sinh từ quá trình sơn. Quy trình công nghệ xử lý bụi sơn và hơi dung môi như sau:



Hình 4.2: Sơ đồ quy trình hệ thống xử lý hơi dung môi sơn



Hình 4.3: Nguyên lý vận hành của buồng phun sơn

Thuyết minh quy trình

Nước được cho chảy thành màng từ trên xuống ở buồng sơn. Khi tiến hành sơn phun, sản phẩm sẽ được đưa vào nhờ hệ thống chuyển tải đặt trước màng nước, máy phun sơn tự động sẽ phun sơn theo mặt vuông góc với sản phẩm và màng nước, lượng dung môi và bụi sơn dư vãng ra ngoài sản phẩm sẽ theo quán tính cuốn theo màn nước và rơi xuống đáy buồng sơn (hiệu quả xử lý được 40% lượng dung môi có trong khí thải), sau khi qua màn nước hơi dung môi gặp hơi lạnh sẽ co lại thành các sol khí, trước khi được hút ra ngoài, tại buồng sơn có bố trí các vách ngăn hướng dòng hình ziczac nhằm mục đích tăng diện tích tiếp xúc, làm cho các sol khí va đập vào các tấm vách ngăn và rơi xuống (hiệu quả xử lý được 20% lượng dung môi có trong khí thải) dòng khí tiếp tục được hấp thụ qua than hoạt tính để xử lý triệt để hơi dung môi trước khi được hút ra ngoài qua ống thoát khí thải.

Lượng nước từ quá trình xử lý được bơm tuần hoàn liên tục lên buồng sơn, định kỳ 1 ngày/lần sẽ vệ sinh cặn đáy, lượng cặn thải được thu gom vào thùng chứa và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý chất thải nguy hại. lượng nước được tuần hoàn sử dụng lại định kỳ 2 tuần/lần sẽ đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy trước khi đầu nối về hệ thống thu gom, xử lý nước thải của KCN.

Bảng 4.51: Thông số kỹ thuật của HTXL khí thải sơn

STT	Thiết bị	Số lượng/hệ thống	Thông số kỹ thuật
1	Chụp hút	4 cái	1 chụp hút tại 1 buồng sơn. 4.000 × 1.200 × 2.200mm
2	Quạt hút	2 cái	Công suất: 15.000 m ³ /h, 6.000 m ³ /h Motor: 10HP, 380V×50Hz, 3pha
3	Màng nước	2 cái	2.500 × 2.200mm
4	Than hoạt tính	2 cái	1 hộp: 700 × 700 × 700 mm 1 hộp: 400 × 400 × 400 mm
5	Bơm nước	2 cái	Công suất: 0,4 m ³ /phút Motor: 1,5kW, 380V×13m,50Hz, 3pha Trọng lượng: 42 kg
6	Ống thoát khí	2 ống	H: 33 m, D: 0,6 m

e) Biện pháp cải thiện chất lượng không khí trong môi trường lao động

Để đảm bảo công nhân làm việc trong môi trường lao động có điều kiện tốt nhất, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

- Đầu tư công nghệ sản xuất với các dây chuyền sản xuất, thiết bị logic, khép kín có thiết bị xử lý đi kèm nhằm hạn chế bụi, khí thải phát sinh từ các công đoạn sản xuất.

- Nhà xưởng được thiết kế cao, bố trí máy móc sản xuất hợp lý, thông thoáng, trang bị hệ thống điều hòa nhiệt độ cho toàn nhà xưởng nhằm cải thiện môi trường làm việc cho công nhân, cũng như hạn chế được ảnh hưởng đến các nhà máy lân cận.

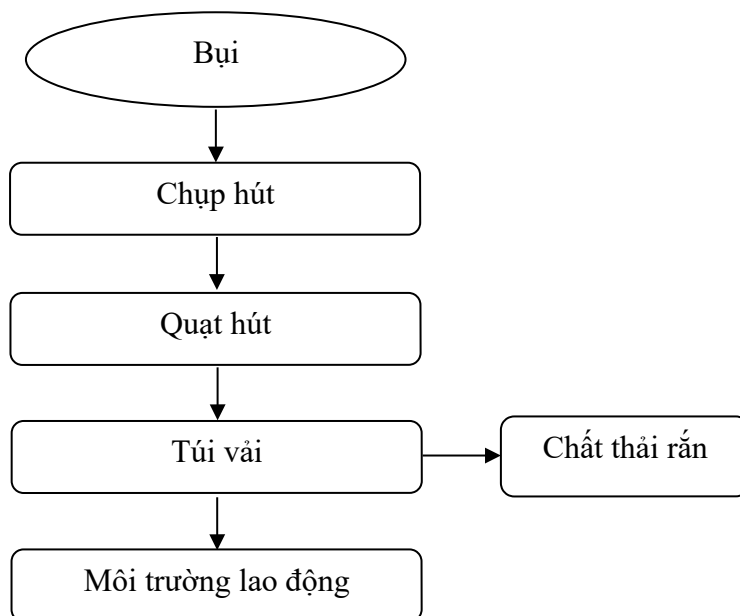
- Cơ giới hóa sản xuất, tránh lao động gắng sức phải hít thở nhiều bụi và khí thải xâm nhập vào phổi;

- Những thiết bị phát sinh nhiều nhiệt thừa được bố trí ở khu vực riêng biệt.

- Công nhân làm việc trong nhà xưởng phải luôn mang bảo hộ lao động cần thiết tại từng công đoạn sản xuất cụ thể.

- Thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì máy móc thiết bị phục vụ sản xuất nhằm giảm thiểu phát sinh bụi, khí thải trong quá trình hoạt động.

Có thiết bị thu hồi bụi túi vải đi kèm với máy nghiền nhựa, với quy trình xử lý như sau:



Hình 4.4: Quy trình thu gom bụi

Bảng 4.52: Thông số của hệ thống xử lý bụi

STT	Thiết bị	Số lượng/hệ thống	Thông số kỹ thuật
1	Hệ thống ống hút	01 HT	Đường kính đường ống: Φ60
2	Quạt hút	01 cái	Chức năng: hút khí thải đưa vào hệ thống xử lý Công suất: 3.600 m ³ /h, 75 kw Motor: 380V×50Hz, 3pha
3	Túi vải	01 bộ	Nhiệm vụ: lọc bụi tinh Vật liệu: sợi polyester Kích thước túi vải: Đường kính × cao = 3,2 × 18,5 mm Hiệu suất xử lý: đạt 99%

f) Kiểm soát ô nhiễm bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng

Phòng đặt máy phát điện được xây dựng đúng kỹ thuật, đặt tại khu vực riêng nhằm hạn chế tác động đến môi trường xung quanh. Ngoài ra công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi và khí thải từ máy phát điện dự phòng:

- Sử dụng loại máy phát điện mới và hiện đại, có ống thoát khí khi vận hành.
- Khí từ máy phát điện dự phòng được thu gom bằng đường ống kích thước Ø114mm bằng thép phủ Epoxy với chiều cao dự kiến 7m.
- Sử dụng loại dầu có tỷ lệ %S (đối với máy phát điện, sử dụng dầu DO 0,05%) để giảm nồng độ SO₂ trong khí thải;

- Máy phát điện đặt tại vị trí thích hợp, cách biệt khu vực văn phòng và nhà xưởng;
- Chỉ sử dụng máy phát điện dự phòng khi bị mất điện hoặc xảy ra sự cố liên quan đến lưới điện.

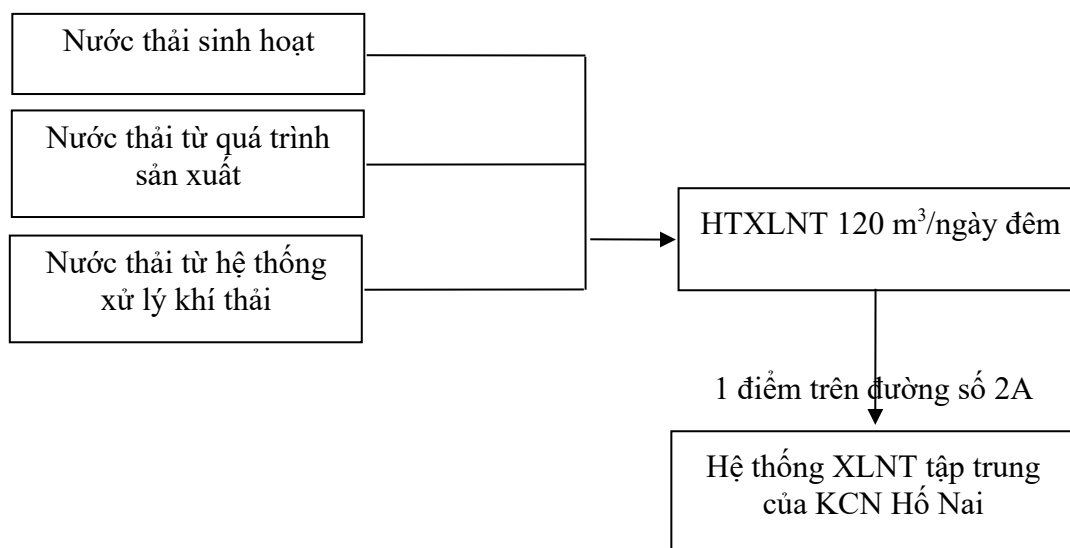
4.2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

Theo tính toán lượng nước thải phát sinh tại dự án như sau:

Bảng 4.53: Bảng thống kê lượng nước thải sinh hoạt và sản xuất phát sinh tại dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Lượng nước sử dụng	Lượng nước thải
1	Nước cấp cho sinh hoạt	m ³ /ngày	18,5	17,76
	Vệ sinh	m ³ /ngày	14,8	14,8
	Nấu ăn	m ³ /ngày	3,7	2,96
2	Xi mạ, tẩy mạ	m ³ /ngày	39,6	39,6
3	Rửa ngược máy lọc	m ³ /ngày	0,12	0,12
4	Quy trình sơn	m ³ /lần	1,5	1,5
5	Sơn nhúng carbon	m ³ /ngày	32	32
6	Dán tem nước	m ³ /ngày	0,003	0,003
7	Làm lạnh bằng nước	m ³ /ngày	5	0,5
8	Nước cấp cho quá trình xử lý khí thải	m ³ /ngày	1,5	1,5
9	Vệ sinh văn phòng	m ³ /ngày	1	1
10	Nước cấp sử dụng cho tưới cây, tưới đường	m ³ /ngày	10	-
Tổng cộng		m³/ngày	109,1	93,983

Sơ đồ minh hoạt phương án thu gom và xử lý nước thải của toàn nhà máy



Hình 4.2: Phương án thu gom và xử lý nước thải của nhà máy

Hệ thống thoát nước thải của nhà máy có các thông số kỹ thuật như sau:

+ Đường ống thu gom nước thải và thoát nước thải bằng ống HDPE Ø 140, 200, i = 0,5%.

- + Hồ ga kích thước 500×500 mm.
- + Hồ ga đầu nối với KCN kích thước 1.200×1.200mm số lượng: 1 hồ.
- + Tổng chiều dài đường ống thoát nước thải hơn 337 m.

Toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ hoạt động của Công ty được thu gom về hồ thu tập trung trước khi đầu nối về hệ thống thu gom nước thải của KCN Hồ Nai (1 điểm trên đường số 2A) bằng đường ống HDPE Ø200, $i = 0,2\%$, theo phương thức tự chảy với tọa độ $X = 1.192.721$; $Y = 417.599$.

Vị trí đầu nối nước thải nằm trên tuyến thu gom của KCN Hồ Nai được bố trí bên ngoài hàng rào của nhà máy, cao độ đáy cống đầu nối từ nhà máy ra cao hơn cao độ đáy cống thoát nước của KCN. Hồ ga đầu nối nước thải có biển báo vị trí đầu nối nước thải, có lối đi thuận lợi cho việc kiểm tra, kiểm soát nguồn thải.

Vị trí đầu nối nước thải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật theo quy định tại điểm a, b, khoản 3, điều 48, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

a) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động vệ sinh cá nhân bao gồm nước từ nhà vệ sinh, từ khu vực rửa tay sẽ được xử lý bằng bể tự hoại trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của công ty sau đó theo hệ thống thoát nước của nhà máy đầu nối vào HTXLNT của KCN.

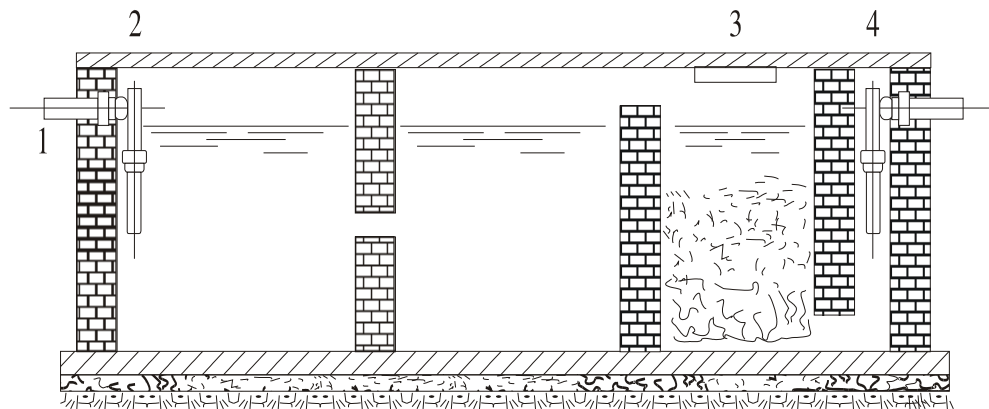
Bể tự hoại 3 ngăn xử lý là ngăn chứa nước vào, ngăn lắng và ngăn lọc có hai chức năng chính là lắng cặn và phân hủy cặn lắng. Thời gian lưu nước trong bể từ 1- 3 ngày thì có khoảng 90% chất rắn lơ lửng sẽ lắng xuống đáy bể. Cặn được giữ lại trong đáy bể từ 3 - 6 tháng, dưới ảnh hưởng của hệ vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy một phần, một phần tạo ra các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Quá trình lên men chủ yếu diễn ra trong giai đoạn đầu là lên men axit, các chất khí tạo ra trong quá trình phân giải CH_4 , CO_2 , H_2S , ... Cặn trong bể tự hoại được lấy ra định kỳ, mỗi lần lấy phải để lại khoảng 20% lượng cặn đã lên men lại trong bể để làm giống men cho bùn cặn tươi mới lắng, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình phân hủy cặn. Nước thải được lưu trong bể một thời gian dài để đảm bảo hiệu suất lắng cao rồi mới chuyển qua ngăn lọc và thoát ra ngoài đường ống dẫn. Mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng khí từ quá trình phân hủy.

Phần cặn được lưu lại phân huỷ kỵ khí trong bể, phần nước tiếp tục đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý đạt giới hạn tiếp nhận của KCN Hồ

Nai trước khi đầu nối về hệ thống thu gom dẫn về nhà máy xử lý nước thải tập trung của KCN, Công ty có trách nhiệm xử lý toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động sản xuất của mình đạt giới hạn tiếp nhận của KCN Hồ Nai. Ngoài ra, một số biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

Tránh không để rơi vãi xăng dầu, xà phòng,... xuống bể tự hoại. Các chất này làm thay đổi môi trường sống của các vi sinh vật, do đó giảm hiệu quả xử lý của bể tự hoại. Biện pháp này sẽ giúp giảm bớt nồng độ các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng trong nước thải.

Lượng bùn dư sau thời gian lưu thích hợp sẽ thuê xe hút chuyên dùng (loại xe hút hầm cầu), đây là một giải pháp đơn giản, dễ quản lý nhưng hiệu quả xử lý tương đối cao.



Hình 4.3: Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn có ngăn lọc

1 - Ống dẫn nước thải vào bể; 2 - Ống thông hơi; 3 - Nắp thăm (để hút cặn);
4 - Ngăn định lượng xả nước thải đến công trình xử lý tiếp theo

Tính toán bể tự hoại:

Tổng thể tích phần lắng của bể tự hoại W bao gồm thể tích phần chứa nước W_n và thể tích phần chứa bùn W_b :

$$W = W_n + W_b$$

- Thể tích phần nước được tính theo công thức:

$$W_n = K \times Q = 1,2 \times 14,8 = 17,76 \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

▪ K: Hệ số lưu lượng, $K = 1,2$

▪ Q: Lưu lượng nước thải qua bể tự hoại trung bình ngày, lấy bằng 100% lượng nước dùng cho hoạt động vệ sinh: $Q = 14,8 \text{ (m}^3\text{/ngày)}$

- Thể tích phần bùn được tính theo công thức sau:

$$W_b = a \times N \times t \times (100 - P1) \times 0,7 \times 1,2 \times (100 - P2)/100.000$$

Trong đó:

- a: Tiêu chuẩn cần lắng cho 1 người, $a = 0,1 \text{ l/người.ngày.đêm}$
- N: Số công nhân viên của nhà máy, $N = 185 \text{ người}$
- t: Thời gian tích lũy cần trong bể tự hoại, $t = 90 \text{ ngày.đêm}$
- 0,7: Hệ số tính đến 30% cần đã được phân hủy
- 1,2: Hệ số tính đến 20% cần được giữ lại trong bể tự hoại (lượng vi khuẩn cần thiết để xử lý cần tươi)

▪ P1 : Độ ẩm của cần tươi, $P1 = 95\%$

▪ P2 : Độ ẩm trung bình của cần trong bể tự hoại, $P2 = 90\%$

$$W_b = 0,1 \times 185 \times 90 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2 \times (100 - 90)/100.000 = 0,7 \text{ m}^3$$

Thể tích tổng cộng phân lắng của bể tự hoại sẽ là:

$$W = W_n + W_b = 17,76 + 0,7 = 18,5 \text{ m}^3$$

Như vậy, tổng dung tích bể tự hoại cần thiết cho dự án là 19 m^3 .

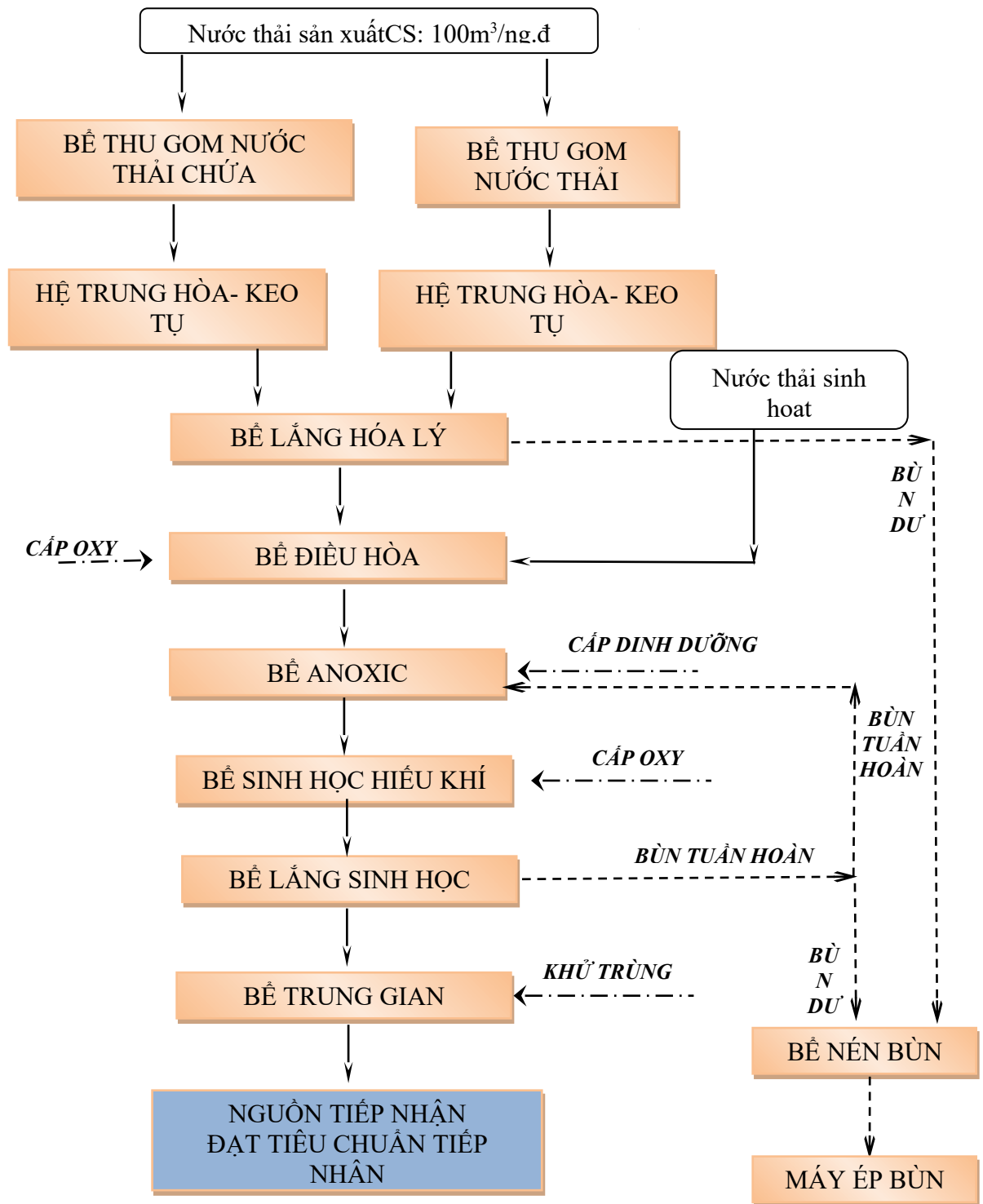
Tổng số lượng bể tự hoại của nhà máy là 2 bể tự hoại gồm: 01 bể tại nhà vệ sinh bảo vệ (dung tích $3 \text{ m}^3/\text{bể}$), 1 bể tự hoại tại nhà vệ sinh khu sản xuất (dung tích $20 \text{ m}^3/\text{bể}$), 1 bể ở khu nhà vệ sinh văn phòng (dung tích $3 \text{ m}^3/\text{bể}$), đảm bảo đáp ứng xử lý toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khi dự án đi vào hoạt động ổn định.

b) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước thải từ quá trình sản xuất

Lượng nước thải phát sinh trong quá trình sản xuất của dự án sẽ cùng với nước thải từ quá trình sinh hoạt, nước thải nhà ăn được thu gom dẫn về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Công ty.

Toàn bộ lượng nước thải sản xuất phát sinh được thu gom bằng đường ống nhựa PVC $\Phi 168$ để thu gom toàn bộ nước thải sản xuất đưa về hệ thống xử lý nước thải công suất $120 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Quy trình xử lý nước thải tập trung công suất $120 \text{ m}^3/\text{ngày}$ cụ thể như sau:



Hình 4.4: Sơ đồ quy trình hệ thống xử lý nước thải, công suất 120 m³/ngày.đêm

Thuyết minh quy trình:

Đối với nước thải sản xuất

Bể thu gom kết hợp tách dầu mỡ phát sinh từ các công đoạn sản xuất: Có nhiệm vụ chứa lượng nước thải xả ra sẽ được bơm lên thiết bị bẫy dầu nhằm loại bỏ dầu nhiễm trong nước thải và sau đó nước thải dẫn qua cụm keo tụ tạo bông có

châm hóa chất keo tụ, NaOH, axit, phèn sắt, phèn Nhôm Sunfat, polyme nhằm tạo phản ứng tối ưu giữa nước thải và hóa chất trước khi chảy sang bể lắng hóa lý.

Hệ thống chia làm 02 modul thu gom xử lý 02 nguồn xả thải chính: 01 từ các công đoạn sản xuất không có quá trình xi mạ, 01 nguồn thu gom phát sinh từ quá trình xi mạ

Nước thải phát sinh từ quá trình xi mạ: Quá trình xử lý nước thải chứa Crom gồm 02 bước chính: Khử Crom (VI) thành Crom (III): Nước thải được điều chỉnh về pH axit (2-3), sau đó châm chất khử FeSO_4 để chuyển đổi Cr^{6+} thành Cr^{3+} . Sau đó nâng pH lên 8-9 bằng NaOH. Lúc này Cr^{3+} kết tủa dưới dạng $\text{Cr}(\text{OH})_3$. Sau quá trình phản ứng nước thải được đưa sang bể lắng để tách các chất rắn đã kết tủa chứa Cr^{3+} . Các chất kết tủa được đưa về bể chứa bùn hóa lý để xử lý công đoạn tiếp theo. Phần nước sau phản ứng được đưa về điều hòa chung để tiếp tục xử lý sinh học. Kim loại nặng Đồng (Cu) được xử lý bằng phương pháp chỉnh pH lên khoảng (8.5 - 9.5 bằng NaOH. Đồng sẽ kết tủa thành $\text{Cu}(\text{OH})_2$ dạng bông cặn. Kim loại nặng Niken được xử lý bằng phương pháp chỉnh pH lên 10.5-11.5 để tạo kết tủa $\text{Ni}(\text{OH})_2$. Các kim loại nặng được chuyển hóa thành hydroxit không tan, được đưa qua bể lắng và loại bỏ về bể ép bùn dưới dạng bùn hóa lý.

Nước thải phát sinh từ quá trình sản xuất khác: Nước thải phát sinh khác nhau được đưa về bể thu gom, sau đó được bơm lên bể trung hòa để cân bằng pH trước khi bắt đầu quá trình keo tụ tạo bông. Sau quá trình keo tụ - tạo bông, nước thải tiếp tục được đưa qua bể lắng hóa lý

Bể lắng hóa lý: Nước thải sau khi phản ứng với hoá chất xử lý tạo thành bông cặn sẽ được dẫn vào ống lắng trung tâm nhằm phân phối đều trên toàn bộ mặt diện tích ngang ở đáy ống trung tâm. Ống lồng trung tâm ở bể lắng được thiết kế sao cho nước khi ra khỏi ống có vận tốc nước đi lên trong bể nhỏ nhất (ở trạng thái tĩnh), khi đó các bông cặn hình thành có tỉ trọng đủ lớn thắng được vận tốc của dòng nước thải đi lên sẽ lắng xuống đáy bể lắng nhờ lắng trọng lực. Nước qua bể Điều hòa tập trung xử lý vi sinh.

Đối với nước thải sinh hoạt

Hồ thu gom kết hợp tách dầu mỡ: Do nước thải phát sinh từ nhiều khu vực khác nhau nên cần phải thu gom về khu vực xử lý và kết hợp tách dầu mỡ từ nhà ăn. Tại các khu vực phát sinh nước thải sẽ được đặt các song chắn rác thô nhằm loại bỏ rác, bao nilông...nhằm tránh trường hợp tắc nghẽn bơm trong lúc vận hành.

Bể điều hòa: Có nhiệm vụ ổn định nồng độ, lưu lượng nước thải để tăng hiệu quả xử lý của các công trình đơn vị phía sau, tránh cho hệ thống xử lý bị quá tải. Nước thải tiếp tục được bơm qua bể xử lý sinh học bậc cao để xử lý.

Bể xử lý sinh học bậc cao: là bể kết hợp xử lý sinh học thiếu khí (bể anoxic) – hiếu khí và giá thể dính bám di động. Nước thải được bơm từ bể điều hòa qua ngăn xử lý sinh học thiếu khí và tiếp tục được xử lý nhờ vi sinh dính bám trên giá thể. Trong ngăn này, có lắp đặt bộ cánh khuấy đảo trộn đều giữa bùn tuần hoàn và nước thải nhằm tăng hiệu quả xử lý khử Nitrat trong bể. Sau đó, nước thải tiếp tục chảy qua ngăn xử lý sinh học hiếu khí, thông qua máy thổi khí lượng oxy được đưa vào bể là hết sức cần thiết cho vi sinh vật hiếu khí để chuyển hóa các chất hữu cơ có trong nước thải sẽ bị phân hủy thành các chất vô cơ đơn giản làm nồng độ BOD và COD giảm xuống từ 60 - 70 %, đặc biệt là làm tăng hiệu quả xử lý Nitrat hóa có trong nước thải. Vì thế, Nitơ được xử lý một cách triệt để hơn và quá trình xảy ra theo phản ứng như sau:



Đây là công trình thiết kế cho xử lý nước thải bậc hai. Nó cũng có khả năng xử lý được cả phospho. Các vi sinh hiện diện trong nước thải tồn tại ở dạng lơ lửng do tác động của bọt khí và dạng dính bám. Quá trình sinh trưởng phát triển ở giai đoạn đầu và giảm dần về phía cuối bể.

Bể lắng sinh học: Nước thải sau khi được vi sinh chuyển hóa và kết thành bông bùn lớn sẽ chảy sang bể lắng để lắng cặn. Các bông cặn hình thành có tỉ trọng đủ lớn thắng được vận tốc của dòng nước thải đi lên sẽ lắng xuống đáy bể lắng. Nước thải ra khỏi bể lắng có nồng độ BOD, COD giảm 70-75% (hiệu quả lắng đạt 85-95%). Phần nước trong sẽ được thu bởi hệ thống máng thu nước răng cưa và tự chảy ra hố ga đầu nổi khu vực đạt tiêu chuẩn đầu nổi KCN Hồ Nai.

Bể trung gian: Chứa nước sau xử lý và khử coliform bằng khử trùng trước khi thải ra môi trường khu vực KCN Hồ Nai.

Bể chứa bùn: Lượng bùn phát sinh từ bể lắng hóa lý và bùn dư từ bể lắng sinh học của hệ thống xử lý chung sẽ được chứa trong bể chứa bùn. Bùn trong bể nén bùn sẽ được ép thành bánh bùn và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý.

Nước thải sau xử lý đạt giới hạn tiếp nhận của KCN Hồ Nai, trước khi đầu nổi về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN để tiếp tục xử lý tại 1 điểm.

Thông số của hệ thống xử lý nước thải tập trung được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.54: Thông số kỹ thuật của HTXL nước thải 120 m³/ngày đêm.

STT	Tên thiết bị/đặc tính kỹ thuật	Số lượng bể
1	BỂ TÁCH DẦU MỠ NƯỚC THẢI SINH HOẠT - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Sika chống thấm chuyên dùng - Nắp: Inox 304	1
2	BỂ THU GOM NƯỚC THẢI SẢN XUẤT - TK01AB - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	2
3	BỂ THU GOM NƯỚC THẢI SINH HOẠT - TK01C - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	1
4	BỂ TRUNG HÒA - TK02 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	2
5	BỂ KEO TỤ - TK03 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	2
6	BỂ TẠO BÔNG - TK04 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	2
7	BỂ LẮNG HÓA LÝ - TK05 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	1
8	BỂ ĐIỀU HÒA - TK06 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	1
9	BỂ ANOXIC - TK07 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	1

STT	Tên thiết bị/đặc tính kỹ thuật	Số lượng bể
10	BỂ SINH HỌC HIẾU KHÍ - TK08 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	1
11	BỂ LẮNG SINH HỌC - TK09 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	1
12	BỂ KHỬ TRÙNG - TK10 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	1
13	BỂ CHỨA BÙN HÓA LÝ - TK11 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	1
14	BỂ NÉN BÙN - TK12 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng	1
15	NHÀ ĐIỀU HÀNH(LxBxH = 4,6 x 2.4 x 3.0 m) - Vách xây gạch, mái tole - Cán nền BTCT - Sàn thao tác, Lan can bảo vệ thép tròn D27,D34,D42	1

Bảng 4.55:Danh mục thiết bị, máy móc của HTXL nước thải

STT	Hạng mục	SL	ĐV	Nước SX
1	THIẾT BỊ LƯỘC RÁC THÔ: - Vật liệu cấu tạo chính : Khung, khe lưới 5-10mm, v.v... SUS 304 - Tận dụng và chỉnh sửa lại thiết bị lược rác hiện hữu - Ống gen thu rác thải - Màng hút dầu mỡ: khung Inox 304, vật liệu hút: sợi tổng hợp	2	Bộ	ĐTX
2	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q = 0.25 \text{ m}^3/\text{min}$ @ $H = 6.0\text{m}$ - Nhiệt độ chất lỏng: 0 – 40oC - Cánh bơm: Loại xoắn.mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68	4	Bộ	TAIWAN

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

STT	Hạng mục	SL	ĐV	Nước SX
	- Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 1,5kW/380V/50Hz			
3	Phao điều chỉnh mực nước FLOAT SWITCH và dây treo bơm inox	2	Bộ	VIỆT NAM
	BỂ THU GOM NƯỚC THẢI SINH HOẠT - TK01C			
1	THIẾT BỊ LƯỚI RÁC THÔ: - Vật liệu cấu tạo chính : Khung, khe lưới 5-10mm, v.v... SUS 304 - Tận dụng và chỉnh sửa lại thiết bị lọc rác hiện hữu - Ống gen thu rác thải	1	Bộ	ĐTX
2	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q_{max} = 9m^3/h$ @ $H = 6.0m$ - Nhiệt độ chất lỏng: 0 – 40oC - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 0.37kW/380V/50Hz	2	Bộ	TAIWAN
3	Phao điều chỉnh mực nước FLOAT SWITCH và dây treo bơm inox	1	Bộ	VIỆT NAM
	BỂ ĐIỀU HÒA-TK06			
4	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q = 0.25m^3/min$ @ $H = 6.0m$ - Nhiệt độ chất lỏng: 0 – 40oC - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 1.5kW/380V/50Hz	2	Cái	TAIWAN
5	Máy thổi khí: - Thông số kỹ thuật: $Q = 2,8m^3/min$, $H = 4500mmAq.$ - Điện áp: 380V/50Hz/3pha - Bao gồm: Máy chính, Đồng hồ đo áp, Van an toàn, Khung đế, Pully Motor, Pully đầu thổi, V-Belt, Belt Cover và khớp nối mềm.	2	Cái	TAIWAN
6	Đĩa khuếch tán khí mịn - Model FlexAir Threaded Disc 9 inches (9" Micro) - Kiểu Đĩa (disc), bọt mịn (Fine bubble) - Lưu lượng thiết kế 0.0-9.5 (m ³ /hr) - Diện tích bề mặt hoạt động 0.038 (m ²) - Đường kính 277 (mm) - Đầu nối ren 27 (mm) - Vật liệu Màng: EPDM (hoặc Polyurethan)	10	Cái	USA

STT	Hạng mục	SL	ĐV	Nước SX
7	Phao điều chỉnh mực nước FLOAT SWITCH và dây treo bơm inox	1	Bộ	VIỆT NAM
	BỂ PHẢN ỨNG TRUNG HÒA, KEO TỤ, TẠO BÔNG			
8	Motor khuấy trộn phản ứng hóa lý: - Thông số kỹ thuật: 0.75kW/380V/50Hz/75-100RPM - Phụ kiện: trục, cánh khuấy inox 304 kèm theo	6	Bộ	TAIWAN
9	Bơm định lượng hóa chất: - Lưu lượng: $Q = 150\text{l/h}$ - Điện áp: 0.18kW/380V/50Hz/3phase	8	Cái	ITALIA
10	Bồn nhựa pha dung dịch hóa chất, dung tích 1000 lít	4	Cái	VIỆT NAM
11	Motor khuấy trộn phản ứng - pha hóa chất: - Thông số kỹ thuật: 0.2kW/380V/50Hz/75-100RPM - Phụ kiện: trục, cánh khuấy inox 304 kèm theo	4	Bộ	TAIWAN
12	Thiết bị đo pH tự động: - Nhãn hiệu: HANNA - bl 981411 - Xuất xứ: RUMANI/TECH-U.S.A - Tủ điện gắn pH điều khiển bơm hóa chất	3	TB	RUMANI
13	Phao điều chỉnh mực nước	4	Bộ	VIỆT NAM
	BỂ LẮNG HÓA LÝ - TK05			
14	Gia công cơ khí ống lắng trung tâm phân phối nước và giá đỡ - Máng răng cưa thu nước - Tấm chắn bọt - Ống trung tâm - Vật liệu : Inox 304	1	Bộ	ĐTX
15	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q_{\max} = 9\text{m}^3/\text{h}$ @ $H = 6.0\text{m}$ - Nhiệt độ chất lỏng: 0 – 40oC - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 0.37kW/380V/50Hz	2	Bộ	TAIWAN
	BỂ ANOXIC - TK07			
16	Motor khuấy trộn chìm: - Thông số kỹ thuật: $P = 1.5\text{Kw}$, 1380 rpm - Điện áp: 380v/50Hz/3 phase - Phụ kiện: trục, cánh khuấy inox 304 kèm theo	2	Bộ	TAIWAN
17	Bơm định lượng hóa chất:	2	Cái	ITALIA

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

STT	Hạng mục	SL	ĐV	Nước SX
	- Lưu lượng: $Q = 150\text{l/h}$ - Điện áp: $0.18\text{kW}/380\text{V}/50\text{Hz}/3\text{phase}$			
18	Bồn nhựa pha dung dịch hóa chất, dung tích 1000 lít	1	Cái	VIỆT NAM
19	Motor pha hóa chất: - Thông số kỹ thuật : $0.2\text{KW}/380\text{v}/50\text{HZ}/75\text{RPM}$ - Phụ kiện : trục, cánh khuấy inox 304 kèm theo	1	Bộ	TAIWAN
20	Thiết bị đo pH tự động: - Nhãn hiệu: HANNA - bl 981411 - Xuất xứ: RUMANI/TECH-U.S.A - Tủ điện gắn pH điều khiển bơm hóa chất	1	TB	RUMANI
	BỂ SINH HỌC HIẾU KHÍ - TK08			
21	Bơm chìm nước thải: Bơm tuần hoàn Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q = 0.25\text{m}^3/\text{min}$ @ $H = 6.0\text{m}$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^\circ\text{C}$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: $1.5\text{kW}/380\text{V}/50\text{Hz}$	2	Bộ	TAIWAN
22	Đĩa khuếch tán khí mịn - Model FlexAir Threaded Disc 9 inches (9" Micro) - Kiểu Đĩa (disc), bọt mịn (Fine bubble) - Lưu lượng thiết kế $0.0-9.5 (\text{m}^3/\text{hr})$ - Diện tích bề mặt hoạt động $0.038 (\text{m}^2)$ - Đường kính 277 (mm) - Đầu nối ren 27 (mm) - Vật liệu Màng: EPDM (hoặc Polyurethan)	20	Cái	USA
	BỂ LẮNG SINH HỌC - TK09			
23	Gia công cơ khí ống lắng trung tâm phân phối nước và giá đỡ - Máng răng cưa thu nước - Tấm chắn bọt - Ống trung tâm - Vật liệu : Inox 304	1	Bộ	ĐTX
24	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q_{\text{max}} = 9\text{m}^3/\text{h}$ @ $H = 6.0\text{m}$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^\circ\text{C}$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: $0.37\text{kW}/380\text{V}/50\text{Hz}$	2	Bộ	TAIWAN

STT	Hạng mục	SL	ĐV	Nước SX
	BỂ KHỬ TRÙNG TK-10			
25	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q = 0.25\text{m}^3/\text{min}$ @ $H = 6.0\text{m}$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^\circ\text{C}$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 1,5kW/380V/50Hz	2	Cái	TAIWAN
26	Bơm định lượng hóa chất: - Lưu lượng: $Q = 150\text{l/h}$ - Điện áp: 0.18kW/380V/50Hz/3phase	2	Cái	ITALIA
27	Motor pha hóa chất: - Thông số kỹ thuật : 0.2KW/380v/50HZ/75RPM - Phụ kiện : trục, cánh khuấy inox 304 kèm theo	2	Bộ	TAIWAN
28	Bồn nhựa pha dung dịch hóa chất, dung tích 1000 lít	2	Cái	VIỆT NAM
	BỂ CHỨA BÙN HÓA LÝ, SINH HỌC, NÉN BÙN			
29	Gia công cơ khí ống lắng trung tâm phân phối nước và giá đỡ - Máng răng cưa thu nước - Tấm chắn bọt - Ống trung tâm - Vật liệu : Inox 304	1	Bộ	ĐTX
30	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q = 0.15\text{ m}^3/\text{min}$ @ $H = 6.0\text{m}$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^\circ\text{C}$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 0,75kW/380V/50Hz	2	Cái	TAIWAN
	MÁY ÉP BÙN KHUNG BẢN			
31	Thông số chung - Chế độ vận hành: thủ công - Kích thước khung bản: 630x630x60 mm - Số lượng khung bản: 15 - Tổng diện tích lọc của máy: 9.6 m ² - Tổng thể tích chứa bã: 240 lít = 0.24 m ³ - Áp bơm bùn: 8 bar = 0.8Mpa - Nhiệt độ làm việc: 65°C Vật liệu: - Khung máy: Được làm từ Thép cường độ cao Q345B, Sử dụng công nghệ phun cát làm sạch bề mặt, Sơn môi	1	Cái	TAIWAN

STT	Hạng mục	SL	ĐV	Nước SX
	<i>Epoxy và sơn phủ acrylic polyurethane, chống ăn mòn hóa học và cơ học.</i> - <i>Vải lọc: Sợi nhựa PP (Chống ăn mòn hóa học)</i> - <i>Khung bản lọc: Nhựa PP (Chống ăn mòn hóa học)</i> Tủ điện: - <i>Nguồn: Siement</i> - <i>Module điện tử: Schneider</i> - <i>Điện áp: 380V/ 3phase/ 50Hz</i> Hệ thống thủy lực tự động - <i>Xilanh: Thép ống không hàn 27SiMn</i> - <i>Piston: Thép 45#, mạ 0,06mm Crom</i> - <i>Được xử lý nhiệt tăng cứng</i>			
32	BƠM BÙN DẠNG MÀNG HOẠT ĐỘNG BẰNG KHÍ NÉN Đặc tính kỹ thuật: - <i>Kiểu: Bơm màng đôi hoạt động bằng khí nén</i> - <i>Thông số tại điểm hoạt động</i> + <i>Lưu lượng: 2 l/phút</i> + <i>Áp suất: 5 bar</i> + <i>Khí nén: 400l/phút - 6 bar</i> - <i>Lưu lượng tối đa: 160 l/phút</i> - <i>Áp suất khí nén đầu vào: 0.2 – 0.7 Mpa</i> - <i>Áp suất đầu ra tối đa: 0.7 Mpa</i> - Đường kính nạp liệu: + <i>Đầu hút và xả: 1 inch</i> + <i>Đường cấp khí nén: 3/8 inch</i> - Vật liệu cấu tạo + <i>Thân bơm: Nhôm</i> + <i>Màng bơm: NBR</i> - <i>Van 1 chiều dạng: Bi</i> - <i>Van khí được thiết kế theo công nghệ độc quyền của NHẬT: loại không dùng dầu bôi trơn, được thiết kế có bộ phận chống tắc nghẽn (Non stalling) và bộ phận kit bơm khi bơm dừng hoạt động</i> - <i>Khả năng bơm tự mỗi nước: 5 mét</i> - <i>Chất rắn qua bơm: tối đa 3 mm</i>	1	Cái	USA
33	Máy nén khí: 3hp, lưu lượng 430 lít/phút, áp 08bar, bình chứa 130lit	1	Cái	TAIWAN
	THIẾT BỊ PHỤ TRỢ			
34	Hệ thống van, đường ống, vật tư lắp đặt thiết bị Lắp đặt hệ thống đường ống nước thải - cấp khí - bùn - hóa chất - nước cấp pha hóa chất ... cho toàn bộ công trình, ống PVC và phụ kiện Bình Minh Phụ kiện kèm theo: - <i>Van cổng, van bướm, van một chiều</i> - <i>Hệ thống đường ống công nghệ bằng thép tráng kẽm (ống cấp khí), nhựa PVC Bình Minh các loại.</i> - <i>Hệ thống đường ống châm hóa chất</i>	1	HT	ĐTX

STT	Hạng mục	SL	ĐV	Nước SX
	- Giá đỡ đường ống dẫn khí, ống bơm nước thải... - Các loại co, tê, mặt bích, racco...các loại - Lắp đường ống thông chống mùi hôi từ nước thải			
35	Hệ thống điện điều khiển: Tủ điện: chế tạo bởi Việt Nam + Hệ thống điều khiển tự động + Vô tủ: Sơn tĩnh điện + Thiết bị điện chính như MCCB động lực, CB điều khiển, contactor, rơ le nhiệt, timer điều khiển, đèn báo, rơ le trung gian... + Dây điều khiển đi trong tủ Sử dụng cáp đồng, có kích thước từ 0.5 - 8.0mm ² . v.v.. + Dây động lực sử dụng cáp đồng bọc uPVC CADIVI. - Máng đi dây dẫn điện bằng thép sơn tĩnh điện - Linh kiện lắp đặt: LS/KOREA Lưu ý: Không bao gồm dây nguồn và CP tổng cấp tới hệ thống	1	HT	ĐTX
36	Chi phí hóa chất vận hành chạy thử giai đoạn khởi động HTXLNT, thời gian 30 ngày.	1	HT	ĐTX

Bảng 4.56:Hóa chất sử dụng cho hệ xử lý nước thải

STT	Hóa chất sử dụng	Lượng sử dụng (kg/năm)
1	PAC	2.720
2	Polymer	30
3	NaOH	6.800
4	FeSO ₄	2.300
5	Al ₂ (SO ₄) ₃	400
6	H ₂ SO ₄	2.700

Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải

- Hướng dẫn thao tác điều khiển giao diện

Đèn đỏ: thiết bị đang hoạt động và đang có tín hiệu bất thường.

Đèn xanh: thiết bị đang hoạt động bình thường (Auto/Manual)

Đèn vàng nhấp nháy: thiết bị đang dừng do ngắt nguồn điện cấp vào (Off hand switch)s

Đèn trắng: thiết bị đang dừng ở chế độ chờ (Standby)

- Hướng dẫn thao tác công tắc chọn tổng hệ thống

Tự động: hệ thống được điều khiển tự động bằng chương trình PLC và hệ thống chạy tự động.

Dừng máy: hệ thống không nhận lập trình PLC, nhưng có thể thao tác bằng tay từng thiết bị (công tắc lựa chọn thiết bị cần được chuyển sang thủ công).

- Hướng dẫn thao tác công tắc chọn máy bơm nước

Tự động: điều khiển tự động bằng chương trình PLC, thiết bị chạy tự động.

Dừng: thiết bị không di chuyển, thiết bị không thể khởi động bằng tay.

Thủ công: có thể nhấn tín hiệu đèn thiết bị (đèn đỏ/xanh), buộc thiết bị dừng (đèn đỏ)/chạy (đèn xanh).

- Hướng dẫn thao tác công tắc lựa chọn máy định lượng và van điện

Tự động: điều khiển tự động bằng chương trình PLC, thiết bị chạy tự động

Dừng: thiết bị máy định lượng bị dừng, van điện đóng (đóng các phụ kiện van).

Thủ công: máy định lượng buộc phải khởi động; van điện động buộc phải mở (mở các phụ kiện van).

Nước thải sau khi qua hệ thống xử lý đạt giới hạn tiếp nhận được đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải của KCN Hồ Nai.

c) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước thải vệ sinh văn phòng, nhà xưởng

Lượng nước thải từ quá trình vệ sinh văn phòng, nhà xưởng được thu gom trên đường ống, lắng tại các hố ga trên đường ống thoát nước thải, sau đó đầu nối về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN.

d) Giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn

Nước mưa sau khi được thu gom sẽ được dẫn vào hệ thống thoát nước nội bộ của nhà máy sau đó được đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa tập trung của KCN.

Công ty có bố trí công nhân quét dọn, thu gom vệ sinh hàng ngày để hạn chế các chất bẩn có trên mặt bằng Công ty nhằm giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước cũng như tạo môi trường sạch sẽ trong Công ty. Đối với lượng chất rắn lắng tại các hố ga như: đất cát, rác... được định kỳ nạo vét, thu gom, xử lý theo quy định để tránh tắc nghẽn cống thoát nước mưa.

Nước mưa từ mái nhà các khu vực văn phòng, nhà xưởng, khuôn viên... được thu gom và theo đường ống PVC Ø 168 dẫn về mương thoát nước mưa được xây dựng bằng bê tông và có tấm đan che đậy.

Đối với lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích bề mặt thì được thu gom về

các hố ga có song chắn rác.

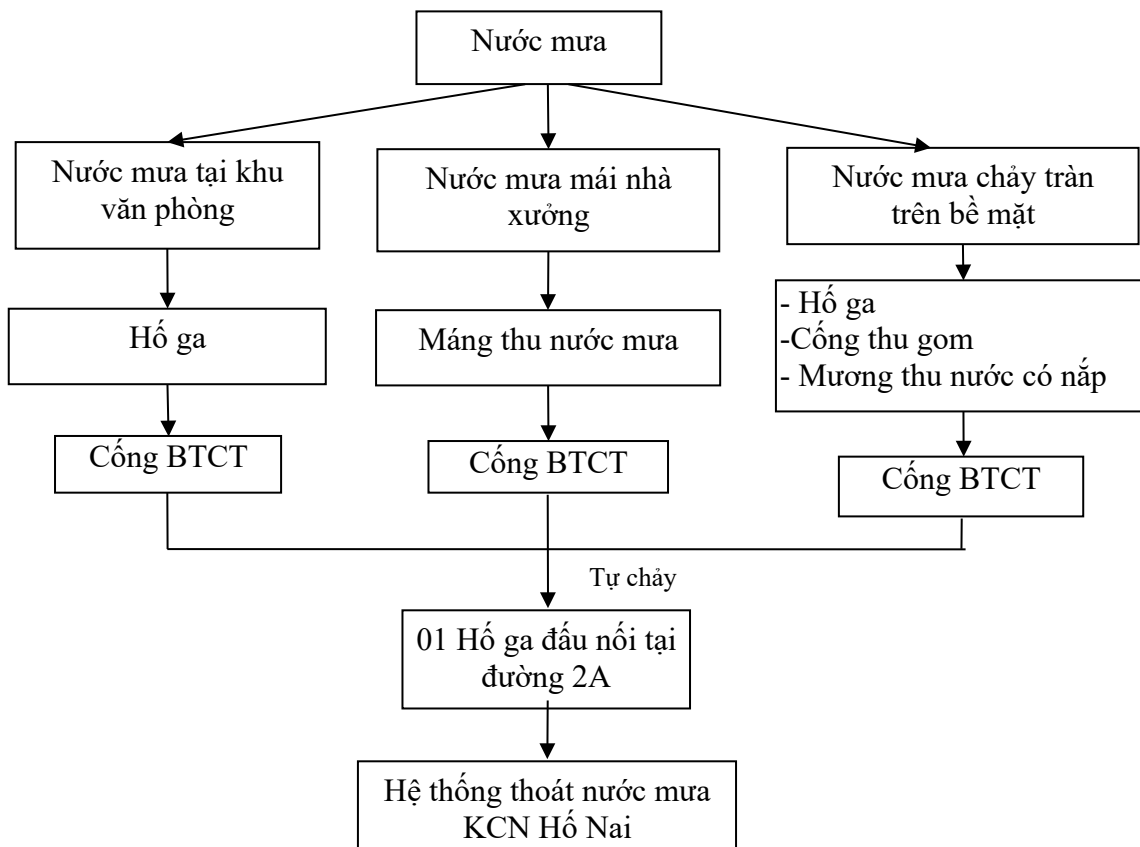
Khi xảy ra sự cố tràn đổ hóa chất vào hệ thống thoát nước mưa, báo cáo ngay cho đơn vị kinh doanh hạ tầng và dùng thiết bị chặn dòng cống thoát nước mưa, để ngăn ngừa trường hợp hóa chất tràn ra tuyết thoát nước mưa và tiến hành bơm hút toàn bộ chất thải chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển và xử lý như chất thải nguy hại.

Toàn bộ lượng nước mưa sẽ được thu gom theo cống thoát nước mưa nội bộ của dự án, dẫn bằng đường ống bê tông cốt thép Ø 300~ Ø 500, với độ dốc ống là $i = 0,4\%$ đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của KCN Hồ Nai (01 điểm trên góc đường số 2A). Tổng chiều dài tuyến thu gom khoảng 226 m, theo phương thức tự chảy.

Vị trí đầu nối nước mưa nằm trên tuyến thu gom của KCN Hồ Nai được bố trí bên ngoài hàng rào của nhà máy, cao độ đáy cống đầu nối từ nhà máy ra cao hơn cao độ đáy cống thoát nước mưa của KCN. Hố ga đầu nối nước mưa có biển báo vị trí đầu nối nước mưa, có lối đi thuận lợi cho việc kiểm tra, kiểm soát nguồn thải.

Vị trí đầu nối nước mưa đáp ứng yêu cầu kỹ thuật theo quy định tại điểm a, b, khoản 2, điều 48, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

Sơ đồ thoát nước mưa tại dự án



Hình 4.5: Sơ đồ thoát nước mưa tại dự án

4.2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

Chất thải rắn được thu gom, lưu giữ và xử lý triệt để đúng theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

Để thực hiện tốt việc quản lý chất thải rắn, vấn đề quan trọng đầu tiên là phải phân loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh. Chất thải rắn được phân loại ngay tại nguồn phát sinh nhằm tái sử dụng chất thải rắn, đơn giản hóa quá trình xử lý, giúp tiết kiệm chi phí và giảm thiểu tác động đến môi trường.

Biện pháp thu gom, phân loại chất thải rắn như sau:

- Bố trí các thùng chứa chất thải có chú thích đầy đủ chức năng của mỗi thùng: Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải công nghiệp không nguy hại và chất thải nguy hại, đặt tại các khu vực phát sinh chất thải phù hợp.

- Hướng dẫn công nhân viên cách phân loại chất thải và thu gom chất thải đúng chủng loại, tính chất của từng chất thải.

- Mỗi thùng chứa chất thải được thu gom vào cuối ngày, chuyển về kho chứa chất thải đã được phân chia theo từng khu chứa: Khu vực chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp không nguy hại và chất thải nguy hại với các biển báo phù hợp.

Bảng 4.57: Diện tích, kết cấu công trình thu gom chất thải:

Công trình	Diện tích	Kết cấu
01 Khu vực lưu giữ chất thải công nghiệp thông thường	12,35 m ²	Kết cấu BTCT toàn khối, có tường bao và mái che, nền được gia cố bằng bê tông để chống thấm, có rãnh và hồ thu dầu và hóa chất phòng chống sự cố rò rỉ dầu và hóa chất ra môi trường bên ngoài.
01 Khu lưu giữ chất thải nguy hại	19,5 m ²	

Bảng 4.58: Thông tin thời gian lưu giữ chất thải tại dự án

Loại chất thải	Tần suất thu gom dự kiến
Chất thải sinh hoạt	3 ngày/lần (hoặc tùy theo khối lượng phát sinh)
Chất thải không nguy hại	1 tháng/2 lần (hoặc tùy theo khối lượng phát sinh)
Chất thải nguy hại	1 tháng/1 lần (hoặc tùy theo khối lượng phát sinh)

a) Chất thải rắn sinh hoạt

Phần chất thải này được thu gom bằng các thùng rác và được đơn vị có chức năng thu gom theo quy định.

Trong quá trình thu gom, lưu giữ chất thải sinh hoạt Công ty cam kết tuân thủ theo Quyết định số 04/2024/QĐ-UBND ngày 18/01/2024 của UBND tỉnh Đồng Nai về ban hành quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Đồng Nai, cụ thể:

- Phân loại chất thải rắn sinh hoạt (không bao gồm các loại nhóm chất thải công kênh và nhóm chất thải nguy hại phát sinh trong hoạt động sinh hoạt do các nhóm này chủ yếu chỉ áp cho các hộ gia đình):

- + Nhóm chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế;
- + Nhóm chất thải thực phẩm;
- + Nhóm CTRSH khác.

- Bao bì, thùng, thiết bị lưu chứa CTRSH:

+ Trong từng khu vực nhà máy đều trang bị các loại thùng rác có nắp đậy, trong đó:

*Thùng chứa nhóm chất thải thực phẩm có **màu xanh lá** cây đảm bảo tránh rò rỉ nước và phát tán mùi.*

*Thùng chứa nhóm CTRSH khác có **màu xám**, khuyến khích loại bao bì được sản xuất từ vật liệu dễ phân hủy và dễ nhận diện được loại chất thải chứa bên trong.*

+ Các thùng chứa được lót bên trong bằng túi nylon để tiện thu gom. Chất thải sau khi thu gom sẽ được bảo quản cẩn thận, không để xảy ra tình trạng các thùng chứa chất thải bị phân hủy bởi nước mưa và ánh sáng mặt trời (đặc biệt là đối với một số loại chất thải có khả năng gây ô nhiễm đất, hoặc đối với những chất thải có thành phần dễ hòa tan trong nước hay dễ phân hủy, từ đó làm ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm).

- Vấn đề thu gom và xử lý rác sinh hoạt được kiến nghị như sau:

+ Các thùng này được nhân viên thu gom theo lịch trình nhất định, định kỳ 1 lần/ngày, sau đó chuyển thẳng vào thùng chứa rác lớn để vào khu vực tập kết chất thải sinh hoạt.

+ Theo tính toán, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt của Dự án là 7,8 tấn/năm. Với trọng lượng riêng của rác là 300 kg/m³. Tần suất thu gom 1 lần/ngày, trang bị 2 thùng rác đầy tay để tập kết rác, loại thùng 660 lít có nắp đậy. Định kỳ 2 ngày/1 lần sẽ giao cho đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

b) Chất thải rắn không nguy hại

Chất thải không nguy hại trong quá trình sản xuất. Toàn bộ lượng chất thải này sẽ được thu gom và lưu giữ trong khu lưu chứa chất thải rắn bên ngoài nhà xưởng định kỳ 1 tháng/3 lần giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý với diện tích khu lưu giữ là 12,35 m² sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý. Kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường có tường bao, mặt sàn đảm bảo kín khít, không rạn nứt, không bị thấm thấu và tránh nước mưa từ bên ngoài chảy vào; có mái che kín nắng mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo quy định Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Đối với bùn từ bể tự hoại, để thuận tiện trong quá trình thu gom và đảm bảo sức chứa của kho lưu trữ chất thải, toàn bộ lượng bùn dư sau thời gian lưu thích hợp tại hầm tự hoại 03 ngăn sẽ được Công ty thuê xe hút chuyên dùng (loại xe hút hầm cầu), đây là một giải pháp đơn giản, dễ quản lý nhưng hiệu quả xử lý tương đối cao.

c) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình sản xuất được phân loại, bảo quản chất thải nguy hại (CTNH) theo chủng loại trong các bồn chứa, thùng chứa, bao bì chuyên dụng đáp ứng các yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, đảm bảo không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường, có dán nhãn bao gồm các thông tin sau:

- Tên chất thải nguy hại, mã CTNH theo danh mục CTNH;
- Mô tả về nguy cơ do CTNH có thể gây ra (dễ cháy, dễ nổ, dễ bị oxi hóa,...);
- Ngày bắt đầu được đóng gói, bảo quản;
- Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo TCVN 6707:2009 về “Chất thải nguy hại - dấu hiệu cảnh báo”.

Sau khi phân loại tại nguồn, phân loại theo từng loại CTNH theo từng mã CTNH đã được xác định, chất thải được chứa trong các thùng chứa chuyên dụng đối với từng loại chất thải và được tập trung chứa trong 01 kho chứa chất thải nguy hại bên ngoài nhà xưởng, đảm bảo chất thải không tràn đổ vào hệ thống thu gom, thoát nước mưa, với diện tích 19,5 m². Sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại định kỳ 1 tháng/2 lần

theo đúng quy định hiện hành.

Kho lưu giữ chất thải nguy hại có tường bao và mái che, nền được gia cố bằng bê tông để chống thấm, có rãnh và hố thu dầu và hóa chất phòng chống sự cố rò rỉ dầu và hóa chất ra môi trường bên ngoài. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo quy định, có phân loại từng mã chất thải nguy hại, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa chất thải nguy hại được dán nhãn mã chất thải nguy hại, các thùng chứa chất lỏng như thùng phuy chứa dầu thải được đặt vào các khay kín chống rò rỉ hoặc dầu chảy tràn ra ngoài, các chất thải dạng rắn được sắp xếp thành các khu riêng biệt, có thùng phuy chứa cát khô và giẻ khô, thiết bị bình phòng cháy chữa cháy, đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật và quy trình quản lý theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Ngoài ra, Công ty sẽ thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật, quy trình quản lý đối với chủ nguồn thải CTNH theo đúng yêu cầu kỹ thuật như sau:

➤ **Đối với bao bì CTNH:**

+ Bao bì CTNH (vỏ cứng hoặc vỏ mềm) bảo đảm lưu giữ an toàn CTNH, không bị hư hỏng, rách vỡ vỏ.

+ Bao bì mềm được buộc kín và bao bì cứng có nắp đậy kín để bảo đảm ngăn chất thải rò rỉ hoặc bay hơi.

+ Chất thải lỏng, bùn thải dạng nhão hoặc chất thải có các thành phần nguy hại dễ bay hơi phải chứa trong bao bì cứng không vượt quá 90% dung tích hoặc mức chứa cao nhất cách giới hạn trên của bao bì là 10 (mười) cm.

➤ **Đối với thiết bị lưu chứa CTNH:**

- Thiết bị lưu chứa (có vỏ cứng với cỡ lớn hơn các bao bì thông thường, như các bể, bể, công ten nơ...) phải đáp ứng các yêu cầu chung như sau:

+ Bảo đảm lưu chứa an toàn CTNH, có gia cố hoặc thiết kế đặc biệt tại điểm tiếp nối và vị trí xếp, dỡ hoặc nạp, xả chất thải để tránh rò rỉ.

+ Kết cấu cứng chịu được va chạm, không bị hư hỏng, biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng.

+ Có biển dấu hiệu cảnh báo theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại và có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.

Biển cảnh báo khu vực lưu chứa chất thải sinh hoạt

**CHẤT THẢI
SINH HOẠT**

Biển cảnh báo khu vực lưu chứa chất thải công nghiệp

**CHẤT THẢI
CÔNG NGHIỆP**

Biển cảnh báo khu vực lưu chứa chất thải nguy hại



- Thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại ở thể lỏng hoặc có thành phần nguy hại dễ bay hơi phải có nắp đậy kín và biện pháp kiểm soát bay hơi, đặc biệt tại điểm nạp, xả, phải có biện pháp kiểm soát nạp đầy tràn để bảo đảm mức chứa cao nhất cách giới hạn trên của thiết bị lưu chứa 10 cm.
 - Trường hợp thiết bị lưu chứa CTNH không có các thành phần nguy hại dễ bay hơi thì có thể không cần nắp đậy kín nhưng phải có mái hoặc biện pháp che hoàn toàn nắng, mưa khác và biện pháp kiểm soát gió trực tiếp vào bên trong.
 - Trường hợp lưu chứa loại hoặc nhóm CTNH có khả năng phản ứng hoá học với nhau trong cùng thiết bị lưu chứa thì phải có biện pháp cách ly bảo đảm loại hoặc nhóm CTNH không tiếp xúc với nhau trong quá trình lưu chứa.
- **Khu vực lưu giữ CTNH:**
- Khu vực lưu giữ CTNH (không bắt buộc phải xây dựng dưới dạng kho) phải đáp ứng các yêu cầu chung như sau:

+ Mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

+ Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH, trừ các thiết bị lưu chứa CTNH với dung tích lớn hơn 02 (hai) m³ thì được đặt ngoài trời; có biện pháp hoặc thiết kế để hạn chế gió trực tiếp vào bên trong.

+ Có biện pháp cách ly với các loại hoặc nhóm CTNH khác có khả năng phản ứng hoá học với nhau.

+ Khu lưu giữ CTNH phải được bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

- Khu vực lưu giữ CTNH phải được trang bị như sau:

+ Thiết bị phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy.

+ Biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 (ba mươi) cm mỗi chiều.

Ngoài ra, để quản lý tốt nguồn chất thải rắn, công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trong mỗi khu vực phát sinh chất thải rắn, chủ dự án có kế hoạch thu gom thường xuyên không để chất thải rắn tràn lan hay bị phân hủy bởi các thành phần trong môi trường. Các cống rãnh cũng có thể là nơi tích tụ chất thải được nạo vét thường xuyên;

- Có thiết bị chống tràn đổ chất thải dạng lỏng bao quanh thiết bị chứa chất thải dạng lỏng nhằm tránh tình trạng chất thải lỏng bên trong khu chứa rò rỉ ra ngoài hoặc nước mưa chảy vào bên trong;

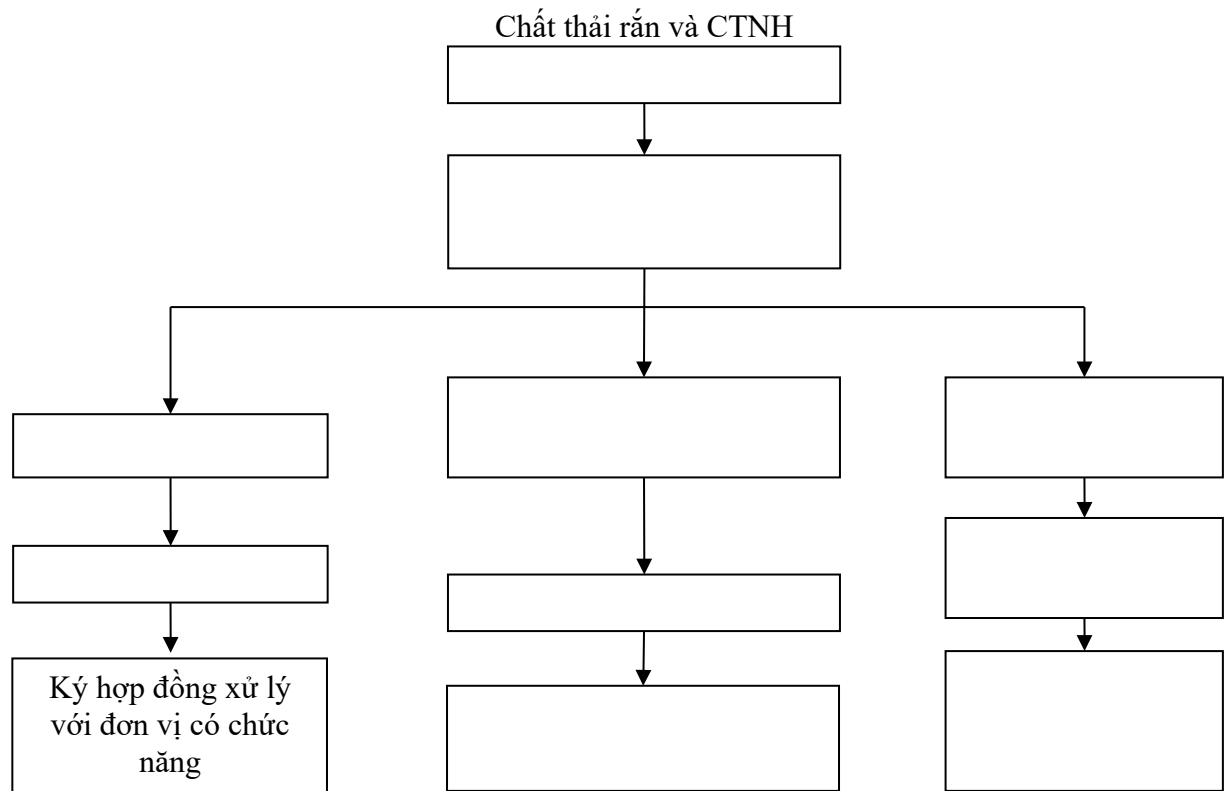
- Lập bản kê để theo dõi tình trạng lưu giữ chất thải;

- Phân công một nhân viên kiêm nhiệm để đảm nhiệm việc phân loại, quản lý chất thải tại công ty;

- Trong quá trình giao nhận chất thải nguy hại với đơn vị thu gom, xử lý theo hợp đồng ký kết, Công ty sẽ tuân thủ quy định giao nhận và lưu trữ chứng từ quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

Toàn bộ lượng chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án sẽ được thu gom và lưu giữ trong kho chất thải rắn nguy hại có mái che và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải định kỳ theo đúng quy định.

- Sơ đồ thu gom chất thải rắn của Dự án:



4.2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường

a) Giảm thiểu ô nhiễm nhiệt

Để hạn chế ảnh hưởng của nhiệt độ cũng như để đảm bảo tốt môi trường cho công nhân làm việc, chủ đầu tư thiết kế, lắp đặt máy móc hợp lý và khoa học. Nhà xưởng đã được xây dựng phù hợp để giảm sức nóng mặt trời. Cùng với hệ thống thông gió tự nhiên (từ dưới lên) và các mô tơ thông gió, điều kiện làm việc được làm mát tốt nhất và tạo điều kiện triệt tiêu khí thải.

Ngoài việc thông gió tự nhiên Công ty lắp đặt hệ thống thông gió đặc biệt cho các khu vực cần thiết.

Hệ thống thông gió cưỡng bức: Sử dụng quạt hút gió công nghiệp có công suất lớn tại khu vực nhà xưởng sản xuất nhằm cấp gió tươi và hút khí thải ra ngoài. Trang bị quạt thông gió, quạt hút công nghiệp dọc nhà xưởng và bố trí các quạt công nghiệp, đảm bảo duy trì nhiệt độ trong xưởng vào mùa khô từ 29 – 30°C, độ ẩm dưới 80% và tốc độ gió tại khu vực làm việc của công nhân từ 1 – 1,5m/s.

Ngoài ra, chủ đầu tư còn áp dụng một số biện pháp sau:

- Trồng nhiều cây xanh để tạo mỹ quan, hạn chế ô nhiễm môi trường với diện tích cây xanh, thảm cỏ đạt tỷ lệ trên 20% tổng diện tích đất sử dụng;
- Trang bị các trang thiết bị bảo hộ lao động như: găng tay, khẩu trang cho cán bộ công nhân trong các trường hợp cần thiết;
- Lắp hệ thống điều hòa nhiệt độ tại các khu nhà văn phòng;
- Phun nước sân bãi giảm hơi nóng do xe vận chuyển ra vào dự án nhất là vào mùa nắng.

b) Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, rung động trong khu vực sản xuất

Tiếng ồn trong xưởng sản xuất của nhà máy khá cao. Tuy nhiên Công ty nằm trong KCN nên tiếng ồn không gây ảnh hưởng đáng kể đến khu dân cư xung quanh. Để giảm thiểu tiếng ồn nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân lao động và tránh làm tăng mức độ ồn trong khu vực, tiếng ồn trong nhà máy được khống chế bằng các phương pháp sau:

- Cân chỉnh và bảo dưỡng các chi tiết truyền động của máy móc thiết bị;
- Phân bố các nguồn gây ồn ra các khu vực riêng biệt một cách hợp lý;
- Trang bị nút tai cho công nhân phải làm việc ở khu vực thường xuyên tiếp xúc với độ ồn cao, đây là biện pháp vừa hiệu quả, vừa kinh tế, vừa dễ thực hiện;
- Có kế hoạch kiểm tra thường xuyên và theo dõi chặt chẽ việc sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động của công nhân.
- Bố trí luân phiên nhóm công nhân làm việc tại khu vực có mức ồn cao.
- Các biện pháp đề xuất thực hiện trong nhà máy nhằm hạn chế độ rung trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị như sau:
 - Đúc móng máy đủ khối lượng, tăng chiều sâu móng, đào rãnh đổ cát khô để tránh rung theo mặt nền;
 - Lắp đặt đệm chống ồn, chống rung đối với các máy móc, thiết bị sản xuất.

Tiếng ồn do các phương tiện giao thông

Để hạn chế tiếng ồn từ các phương tiện giao thông khi dự án đi vào hoạt động được khống chế bằng các phương pháp sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời các phương tiện giao thông

phục vụ dự án;

- Kiểm tra độ mòn chi tiết và định kỳ cho dầu bôi trơn hoặc thay những chi tiết hư hỏng cho các phương tiện giao thông.

4.2.2.5. 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

a) Phòng chống sự cố hệ thống giảm thiểu ô nhiễm môi trường ngừng hoạt động

** Sự cố đối với bể tự hoại:*

Thường xuyên theo dõi hoạt động của bể tự hoại, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ, tránh các sự cố có thể xảy ra như:

Tắc nghẽn bồn cầu hoặc tắc nghẽn đường ống dẫn đến phân, nước tiểu không tiêu thoát được.

Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu. Trường hợp này phải thông ống dẫn khí để hạn chế mùi hôi cũng như đảm bảo an toàn cho nhà vệ sinh.

Hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành thu gom, hút hầm cầu định kỳ và mang đi xử lý đúng quy định.

** Đối với hệ thống xử lý nước thải:*

+ Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống cấp thoát nước:

+ Đường ống cấp, thoát nước phải có đường cách ly an toàn.

+ Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.

+ Không có bất kỳ các công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

Các trường hợp sự cố có thể xảy ra tại hệ thống xử lý nước thải và biện pháp phòng chống sự cố tương ứng:

- Biện pháp khắc phục các sự cố hệ thống XLNT do hệ thống bị quá tải:

+ Có tài liệu hướng dẫn về quy trình vận hành của toàn bộ hệ thống XLNT và từng công trình đơn vị. Trong đó ngoài các số liệu về mặt kỹ thuật, còn cần chỉ rõ lưu lượng thực tế và lưu lượng thiết kế của các công trình.

+ Kiểm tra thường xuyên việc vận hành hệ thống XLNT để tránh tình trạng vi phạm quy tắc quản lý, hệ thống van bị hư hỏng.

+ Khi công trình bị quá tải thường xuyên do tăng lưu lượng và nồng độ của nước thải thì nhân viên vận hành phải báo cáo với Chủ dự án để có biện pháp xử lý.

- Biện pháp khắc phục do lưu lượng lớn bất thường.

+ Chủ dự án đã tính toán và thiết kế công suất hệ thống xử lý nước thải ứng với trường hợp lưu lượng nước thải cao nhất.

+ Bố trí máy bơm dự phòng và máy móc thiết bị có công suất tương đương để thay thế bơm và máy móc thiết bị xử lý nước thải khi có sự cố.

+ Thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc xử lý, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời.

+ Điều chỉnh chế độ bơm cho phù hợp với công suất của hệ thống xử lý, các thiết bị xử lý phải có thiết bị dự phòng.

+ Tiến hành tẩy rửa kênh mương dẫn đều đặn.

+ Để tránh sự cố ngắt nguồn điện, có trang bị máy phát điện dành riêng cho việc vận hành hệ thống xử lý nước thải.

- Biện pháp khắc phục khi hệ thống ngưng hoạt động

+ Thường xuyên kiểm tra đường ống, thiết bị, kịp thời khắc phục các sự cố rò rỉ, tắc nghẽn.

+ Trường hợp hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố, nước thải sẽ được đưa về bể điều hòa để lưu chứa trong thời gian khắc phục sự cố. Đối với trường hợp hệ thống xử lý nước thải có sự cố nghiêm trọng, chưa thể khắc phục ngay, sẽ tạm ngưng sản xuất để khắc phục sự cố.

+ Những người vận hành hệ thống xử lý nước thải phải được đào tạo các kiến thức về:

- Hướng dẫn lý thuyết vận hành hệ thống xử lý nước thải.

- Hướng dẫn bảo trì bảo dưỡng thiết bị: cách xử lý các sự cố đơn giản và bảo trì, bảo dưỡng thiết bị.

- Hướng dẫn an toàn vận hành hệ thống xử lý: trong giai đoạn này, những người tham dự khóa huấn luyện sẽ được đào tạo các kiến thức về an toàn khi vận hành hệ thống xử lý nước thải. Đây là một trong những bài học quan trọng không thể thiếu đối với người trực tiếp vận hành hệ thống xử lý nước thải.

- Hướng dẫn thực hành vận hành hệ thống: thực hành các thao tác vận hành hệ thống xử lý nước thải và thực hành xử lý các tình huống sự cố.

Yêu cầu đối với cán bộ vận hành trong trường hợp sự cố thường gặp:

- Phải lập tức báo cáo cấp trên khi có các sự cố xảy ra và tiến hành giải quyết các sự cố. Nếu sự cố không tự khắc phục được tại chỗ thì tìm cách báo cáo cho cấp trên để nhận sự chỉ đạo trực tiếp.

- Nếu đã thực hiện theo chỉ đạo của cấp trên mà chưa thể khắc phục sự cố thì được phép xử lý theo hướng ưu tiên: 1- Bảo đảm an toàn về con người; 2- An toàn tài sản; 3- An toàn công việc.

- Định kỳ 2 lần/1 năm thực hiện duy tu, kiểm tra hệ thống thu gom, thoát nước và xử lý nước thải.

- Viết báo cáo sự cố và lưu hồ sơ.

** Đối với hệ thống xử lý khí thải:*

- Thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo dưỡng định kỳ công trình xử lý khí thải để có biện pháp khắc phục kịp thời, nhằm đảm bảo khí thải đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra ngoài môi trường, đảm bảo không tác động tiêu cực cũng như gây mùi hôi cho khu vực xung quanh.

- Tuân thủ các yêu cầu thiết kế của các thiết bị, hệ thống xử lý khí thải.

- Chuẩn bị một số bộ phận, thiết bị dự phòng đối với bộ phận dễ hư hỏng như: quạt hút.

- Những người vận hành các công trình xử lý được đào tạo các kiến thức về:

- + Nguyên lý và hướng dẫn vận hành an toàn các công trình xử lý.

- + Hướng dẫn bảo trì bảo dưỡng thiết bị: hướng dẫn cách xử lý các sự cố đơn giản, hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng thiết bị.

- Yêu cầu đối với cán bộ vận hành trong trường hợp sự cố thường gặp: phải lập tức báo cáo cấp trên khi có các sự cố xảy ra và tiến hành giải quyết các sự cố. Nếu sự cố không tự khắc phục được tại chỗ thì tìm cách báo cáo cho cấp trên để nhận sự chỉ đạo trực tiếp.

- Viết báo cáo sự cố và lưu hồ sơ.

** Đối với kho chứa chất thải:*

- Đã xây dựng nhà kho lưu giữ chất thải có mái che, tránh nước mưa rơi xuống cuốn theo chất thải vào đường thoát nước.

- Kho lưu giữ chất thải nguy hại có tường bao và mái che, nền được gia cố bằng bê tông để chống thấm, có rãnh và hố thu dầu và hóa chất phòng chống sự cố rò rỉ dầu và hóa chất ra môi trường bên ngoài. Các khu vực này được thiết kế với khoảng cách phù hợp theo quy định lưu giữ chất thải nguy hại, hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải và xảy ra sự cố cháy nổ trong nhà kho. Mỗi khu vực lưu giữ được trang bị các biển cảnh báo và thiết bị PCCC, dụng cụ bảo hộ lao động, các vật liệu ứng phó khắc phục nếu có sự cố xảy ra.

- Đối với việc vận chuyển chất thải nguy hại: chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng chuyên thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định. Do đó, đơn vị được thu gom, vận chuyển và xử lý có các biện pháp để đề phòng và kiểm soát sự cố trong quá trình vận chuyển chất thải nguy hại.

b) Phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình hoạt động, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau đây để phòng ngừa sự cố tai nạn lao động:

- Xây dựng chi tiết các bảng nội quy về an toàn lao động cho từng khâu và từng công đoạn sản xuất;

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân;

- Trang bị các trang thiết bị và dụng cụ y tế và thuốc men cần thiết để kịp thời ứng cứu sơ bộ trước khi chuyển nạn nhân đến bệnh viện;

- Lên kế hoạch ứng cứu sự cố trong đó xác định những vị trí có khả năng xảy ra sự cố, bố trí nhân sự và trang thiết bị thông tin để đảm bảo thông tin khi có xảy ra sự cố;

- Phối hợp với các cơ quan chuyên môn tổ chức các buổi huấn luyện về thao tác ứng cứu khẩn cấp, thực hành cấp cứu y tế, sử dụng thành thạo các phương tiện thông tin, địa chỉ liên lạc khi có sự cố;

- Người lao động (kể cả học nghề) trước khi vào làm việc phải được khám sức khỏe; chủ dự án phải căn cứ vào sức khỏe của người lao động để bố trí việc làm và nghề nghiệp cho phù hợp với sức khỏe của người lao động;

- Có kế hoạch khám sức khỏe định kỳ cho công nhân viên ít nhất 1 lần/năm, việc khám sức khỏe được các đơn vị chuyên môn thực hiện và tuân thủ theo quy định tại Thông tư 19/2016/TT-BYT ngày 30/06/2016 của Bộ Y tế về việc hướng dẫn quản lý vệ sinh lao động và sức khỏe người lao động.

c) Biện pháp phòng tránh tai nạn điện:

- Không chạm vào chỗ đang có điện trong nhà máy như: Ổ cắm điện, cầu dao, cầu chì không có nắp đậy; chỗ tróc vỏ bọc cách điện của dây dẫn điện; chỗ nối dây; dây điện trần,... để không bị điện giật chết người.

- Dây điện trong nhà máy phải được đặt trong ống cách điện và dùng loại dây có vỏ bọc cách điện, có tiết diện dây đủ lớn để có dòng điện cho phép của dây dẫn lớn hơn dòng điện phụ tải để dây điện không bị quá tải gây chập cháy, phát hỏa trong nhà.

- Phải lắp cầu dao hay aptomat ở đầu đường dây điện chính trong nhà, ở đầu mỗi nhánh dây phụ và lắp cầu chì ở trước các ổ cắm điện để ngắt dòng điện khi có chập cháy, ngăn ngừa phát hỏa do điện.

- Khi sử dụng các công cụ điện cầm tay (máy khoan,...) phải mang găng tay cách điện hạ thế để không bị điện giật khi công cụ bị rò điện.

- Khi sửa chữa điện phải cắt cầu dao điện và treo bảng “*Cấm mở điện, có người đang làm việc*” tại cầu dao để không bị điện giật.

- Không mở cầu dao, bật công tắc điện khi tay ướt, chân không mang dép, đứng nơi ẩm ướt để không bị điện giật.

- Không để trang thiết bị điện phát nhiệt ở gần đồ vật dễ cháy nổ để không làm phát hỏa trong nhà máy.

- Các thiết bị điện, đồ dùng điện, cầu dao điện, công tắc, ổ cắm điện... bị hư hỏng phải sửa chữa, thay thế ngay để người sử dụng không chạm phải các phần dẫn điện gây điện giật chết người.

- Không sử dụng dây điện, thiết bị điện, đồ dùng điện có chất lượng kém vì các thiết bị này có lớp cách điện xấu dễ gây chập cháy, rò điện ra vỏ gây điện giật chết người và dễ gây phát hỏa trong nhà máy.

d) An toàn giao thông

Do số lượng xe chuyên chở nguyên liệu và sản phẩm tương đối lớn, do vậy

chủ dự án sẽ thực hiện các giải pháp sau để hạn chế sự cố tai nạn giao thông:

- Bố trí người điều hành các phương tiện ra vào khu vực Nhà máy.
- Thường xuyên nhắc nhở các lái xe thực hiện nghiêm công tác an toàn giao thông, các lái xe phải có giấy phép lái xe và xe vận chuyển vẫn còn thời hạn kiểm định của các cơ quan chức năng.
- Quá trình sản xuất và xuất hàng thành phẩm, lượng xe ra vào Nhà máy khá lớn và gây ra tình trạng ùn tắc giao thông. Do đó, chủ dự án sẽ bố trí khu vực đỗ xe hợp lý tại các khu vực trong yếu trong nhà máy như khu vực bãi nhập liệu, khu vực xuất thành phẩm.
- Ngoài ra, Công ty sẽ thực hiện tốt các biện pháp sau:
 - + Quy định tốc độ xe ra vào Nhà máy hợp lý.
 - + Lắp đặt biển báo giao thông và biển báo hướng dẫn quy trình nhập nguyên liệu cũng như quy trình xuất phẩm thành phẩm.
 - + Phân bổ thời gian xe ra vào Nhà máy trong quá trình nhập nguyên liệu cũng như xuất thành phẩm một cách hợp lý. Hạn chế tập trung đông đúc 1 lượng xe ra vào Nhà máy cùng một thời điểm.

e) Phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Công tác phòng cháy chữa cháy (PCCC) sẽ được thực hiện nghiêm túc theo đúng Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH1. Chủ dự án sẽ kết hợp với Công an PCCC của KCN để xây dựng các phương án PCCC an toàn cho Công ty và phải được phê duyệt phương án PCCC của cơ quan có thẩm quyền. Hệ thống phòng cháy và chữa cháy được thiết kế theo Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.

Thiết kế đường xe chạy rộng xung quanh xưởng; tính toán dự trữ nguồn nước chữa cháy, bể cấp nước chữa cháy ở vị trí thuận lợi cho việc lấy nước và có lượng nước đủ để có thể dập tắt đám cháy nhanh chóng; bố trí đủ, hợp lý các họng cứu hỏa. Xây dựng bản nội quy PCCC và được phổ biến rộng rãi. Chủ dự án phối hợp với Công an PCCC thành phố Đồng Nai lập kế hoạch và triển khai các công việc cụ thể nhằm đảm bảo an toàn lao động tuyệt đối cho lao động.

Phòng cháy:

Nhằm đề phòng và khắc phục các sự cố về cháy nổ và hỏa hoạn có thể xảy ra trong nhà máy, biện pháp về phòng chống và ứng cứu cháy nổ sẽ được áp dụng nghiêm túc và tuân theo quy định về an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy. Để phòng chống các nguyên nhân gây cháy nổ, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Kho chứa nguyên liệu, sản phẩm là khu vực có nguy cơ cháy nổ rất cao do đặc tính dễ bắt lửa của nguyên liệu chủ yếu là vải, polyester, phụ liệu may mặc và sản phẩm ngành may mặc. Để phòng ngừa sự cố, Công ty bố trí kết hợp biện pháp kỹ thuật (hệ thống PCCC, thiết kế kho), quản lý (phân loại, kiểm tra điện), và con người (đào tạo, nội quy nghiêm ngặt).
- Tủ điện được đặt nơi riêng biệt, cách ly với khu sản xuất; đường dây điện đều tính dư tải và đi trong các máng dây đảm bảo an toàn cháy nổ, chia ra thành nhiều tủ điện khác nhau và hạn chế sử dụng đồng loạt các motor, đồng thời tiếp đất cho các thiết bị máy móc.
- Gắn trụ chống sét trên mái nhà xưởng và được tiếp đất cẩn thận.
- Triệt để tuân theo các quy định về phòng hỏa, chống sét mà Nhà nước đã ban hành.
- Kho chứa vật liệu dễ cháy có bố trí sẵn các dụng cụ chữa cháy, thùng đựng cát khô, bình bọt dập lửa, bể nước và các lối ra phụ.
- Kho bãi chứa vật liệu được sắp xếp hợp lý, thuận tiện, an toàn, đúng theo quy định về PCCC.
- Trong khu vực có thể gây cháy (khu vực chứa nhiên liệu) công nhân không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát ra lửa,...
- Quy định không được phép hút thuốc lá và ăn uống trong khu vực nhà xưởng;
- Có quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn phù hợp với kết cấu xây dựng của nhà máy.
- Lắp đặt các đầu dò lửa, đầu dò khí, hệ thống còi đèn.
- Máy móc thiết bị có lý lịch kèm theo, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.
- Có quy định và phân công chức trách, nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy trong nhà máy.

- Công nhân, thủ kho, bảo vệ cũng được huấn luyện chữa cháy bằng bình xịt.
- Lắp đặt camera quan sát tại khu vực nhà xưởng để trích xuất hình ảnh tại camera trong trường hợp xảy ra sự cố.
- Cung cấp các thông tin về an toàn lao động và an toàn cháy nổ định kỳ cho công nhân.
- Có quy trình kỹ thuật an toàn về phòng cháy và chữa cháy phù hợp với điều kiện của nhà máy.
- Cấm dùng ngọn lửa trần trong môi trường dễ cháy. Không mài các dụng cụ kim loại không để trở thành nguồn phát nhiệt gây cháy nổ, nghiêm cấm việc đốt lửa sưởi ấm, đun nước, nấu ăn trong nhà xưởng.
- Không cho bất kì cá nhân nào mang các vật dụng có khả năng phát sinh lửa vào khu vực đã được quy định, nhất là các khu vực dễ cháy.
- Xây dựng các bảng hướng dẫn quy trình nghiêm ngặt trong việc bảo trì, sửa chữa các thiết bị máy móc tại các khu vực sản xuất.
- Trang bị các dụng cụ phòng cháy chữa cháy như: máy bơm, vòi xịt nước, hồ nước dự trữ, cát, bình CO₂, bình bột hóa chất,... tại khu vực văn phòng và nhà xưởng. Các phương tiện chữa cháy được bố trí phân tán dần đều tại các phân xưởng rất dễ thấy và dễ lấy.
- Đường nội bộ rộng và vào tận các khu vực nhà xưởng, văn phòng nên khi có sự cố, xe chữa cháy có thể vào tận nơi để khắc phục.
- Bố trí các sơ đồ thoát hiểm tại khu vực mọi người quan sát thấy.
- Hệ thống cấp điện cho Nhà máy và hệ thống chiếu sáng bảo vệ được thiết kế độc lập, an toàn, có bộ phận ngắt mạch khi có sự cố chập mạch trên đường dây tải điện.
- Các máy móc, thiết bị có lý lịch kèm theo và được đo đạc theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.
- Thường xuyên kiểm tra các biển báo, biển cấm lửa, nội quy PCCC, phương tiện PCCC.

Thường xuyên nhắc nhở công nhân tuân thủ công tác phòng cháy chữa cháy. Dụng cụ PCCC (bình CO₂, xẻng, thang, gàu, máy bơm nước,...) để đúng nơi qui định, không được tự ý di chuyển hoặc lấy sử dụng vào việc khác. Sau khi dập lửa xong phải để dụng cụ vào vị trí cũ và báo ngay cho cán bộ phụ trách kiểm tra.

- Hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện, hệ thống chống sét, nơi sử dụng lửa, phát sinh nhiệt phải bảo đảm an toàn về PCCC.

- Có lực lượng phòng cháy và chữa cháy của nhà máy được tổ chức huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy và tổ chức thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ.

- Có phương án chữa cháy, thoát nạn và đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Tổ chức huấn luyện thoát hiểm trong giờ làm việc, huấn luyện nghiệp vụ cho đội PCCC cơ sở, kiểm tra, bảo trì các phương tiện PCCC, tổ chức hội thao PCCC, thực tập phương án chữa cháy với Công an PCCC.

- Có hệ thống báo cháy, chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy khác, phương tiện cứu người phù hợp với tính chất, đặc điểm của nhà máy, bảo đảm về số lượng, chất lượng và hoạt động theo quy định của Công an thành phố Đồng Nai và các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy; có hệ thống giao thông, cấp nước, thông tin liên lạc phục vụ chữa cháy tại cơ sở theo quy định.

- Có hồ sơ quản lý, theo dõi hoạt động phòng cháy và chữa cháy theo quy định của Công an thành phố Đồng Nai.

- Nơi có sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị sinh lửa, sinh nhiệt, hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện phải bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy.

- Có dự kiến tình huống cháy, thoát nạn và biện pháp chữa cháy; có phương tiện chữa cháy phù hợp với đặc điểm hoạt động và bảo đảm về số lượng, chất lượng theo hướng dẫn của Bộ Công an.

- Đề ra phương án chữa cháy cho cán bộ chuyên trách của nhà máy để xử lý khi sự cố xảy ra.

- Thường xuyên huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy đối với cán bộ, nhân viên, đội phòng cháy và chữa cháy của nhà máy theo các nội dung sau:

- Kiến thức pháp luật, kiến thức về phòng cháy và chữa cháy phù hợp với từng đối tượng.

- Phương pháp tuyên truyền, xây dựng phong trào phòng cháy và chữa cháy.

** Biện pháp phòng cháy.*

- Phương pháp lập và thực tập phương án chữa cháy, biện pháp, chiến thuật, kỹ thuật chữa cháy.

- Phương pháp bảo quản, sử dụng các phương tiện phòng cháy và chữa cháy.

- Phương pháp kiểm tra an toàn về phòng cháy và chữa cháy.

- Khi xảy ra sự cố cháy nổ, người phát hiện thấy cháy phải bằng mọi cách báo cháy ngay cho người xung quanh biết.

** Trang bị các phương tiện PCCC phải đảm bảo các điều sau:*

- Bảo đảm về các thông số kỹ thuật theo thiết kế phục vụ cho phòng cháy và chữa cháy. Có bể dự phòng nước PCCC với thể tích 350 m³.

- Phù hợp với tiêu chuẩn của Việt Nam hoặc tiêu chuẩn nước ngoài, tiêu chuẩn quốc tế được phép áp dụng tại Việt Nam.

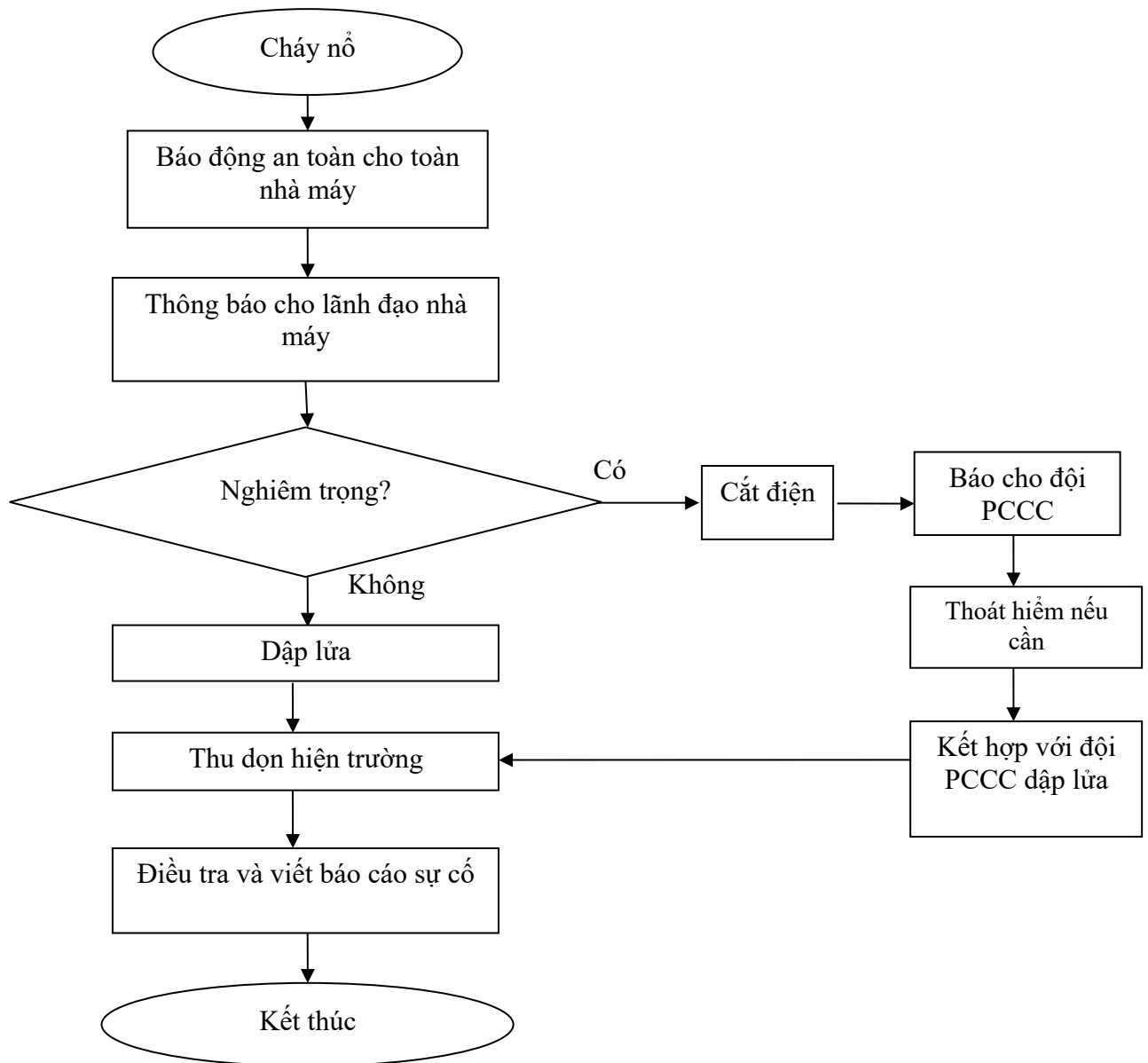
- Phương tiện phòng cháy và chữa cháy phải được phép sử dụng của cơ quan Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy thành phố Đồng Nai có thẩm quyền và phải được kiểm định về chất lượng, chủng loại, mẫu mã theo quy định của Công an thành phố Đồng Nai.

- Thường xuyên kiểm tra, thay thế các bóng đèn cũ bị hư hỏng để đảm bảo ánh sáng. Công nhân được hướng dẫn đầy đủ các biện pháp an toàn trong sử dụng điện, máy móc thiết bị, được khám sức khỏe định kỳ phát hiện sớm nguy cơ gây bệnh nghề nghiệp để có biện pháp khắc phục.

- Kiểm tra định kỳ các phương tiện vận chuyển và tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn trong vận chuyển.

- Các máy móc thiết bị được sắp xếp bố trí trật tự, gọn và có khoảng cách an toàn cho công nhân khi có sự cố cháy nổ xảy ra. Toàn bộ máy móc thiết bị được kiểm tra và bảo dưỡng, duy tu theo kế hoạch để đảm bảo luôn ở tình trạng tốt. Các máy móc thiết bị có nội quy vận hành sử dụng an toàn, được gắn tại vị trí hoạt động. Chủ dự án thường xuyên huấn luyện cho công nhân thực thi đầy đủ và kiểm tra không để xảy ra tai nạn lao động do không thực hiện đúng nội quy vận hành sử dụng an toàn thiết bị.

➤ **Biện pháp chữa cháy:**



Hình 4.6: Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ

(1) Dập lửa:

Ngay từ khi phát hiện có cháy, lực lượng chữa cháy tại các công trường và các lực lượng khác cần tiến hành ngay các công tác dập lửa. Sử dụng các dụng cụ như: bình chữa cháy, nước để dập lửa.

(2) Dọn dẹp:

Sau khi ngọn lửa được dập tắt, điều động nhân công dọn dẹp sạch sẽ khu vực bị cháy, các chi tiết, thiết bị, máy móc bị hỏng cũng được tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi khu vực.

(3) Báo cáo điều tra nguyên nhân và rút kinh nghiệm:

Ngay sau khi phát hiện cháy, cần báo cáo ngay với cơ quan hữu quan để phối

hợp trong công tác chữa cháy. Sau đó chủ đầu tư sẽ cùng với cơ quan hữu quan sẽ cùng tiến hành công tác điều tra xác định nguyên nhân và lập thành báo cáo gửi các bên có liên quan. Ngoài ra Chủ dự án sẽ tiến hành công tác đánh giá thiệt hại, xác định những hư hại và phân cần sửa chữa để có kế hoạch cụ thể khắc phục.

Hiệu quả của việc áp dụng các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường giúp ngăn ngừa, giảm thiểu các thiệt hại về môi trường và kinh tế nếu xảy ra sự cố.

Kết luận: Những biện pháp giảm thiểu được đề xuất ở trên là các biện pháp khả thi và tối ưu góp phần bảo vệ chất lượng môi trường cũng như sức khỏe của người lao động trong quá trình hoạt động của dự án. Do vậy, khi dự án đi vào vận hành chủ dự án sẽ thực hiện đúng theo các phương án như trên để đảm bảo chất lượng môi trường tại dự án cũng như khu vực xung quanh, bảo đảm sức khỏe của người lao động.

f) Phòng chống sét

Hệ thống phòng chống sét sẽ được thiết kế theo các công nghệ mới nhằm đạt độ an toàn cao cho các hoạt động của Công ty. Hệ thống chống sét gồm kim thu sét tích cực được lắp đặt tại điểm cao nhất của công trình, hộp kiểm tra điện trở đất và hệ tiếp đất được thiết kế, lắp đặt tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn.

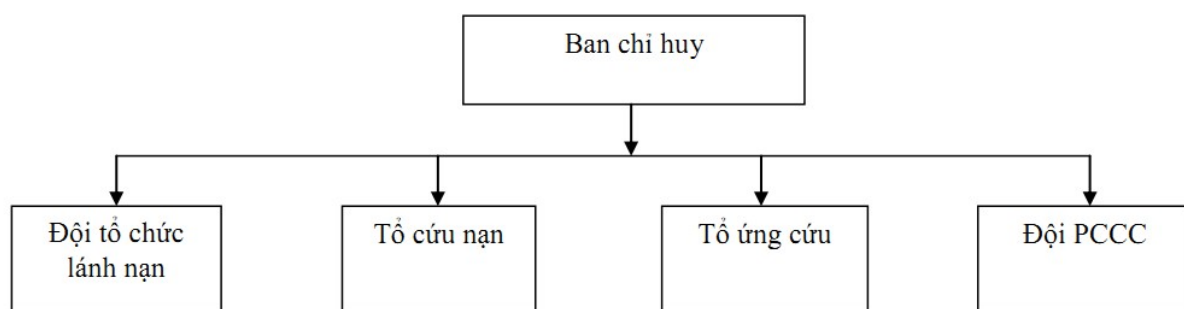
Nhà xưởng đã được lắp đặt hệ thống chống sét tại các điểm cao nhất của nhà xưởng theo Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9385:2012 (BS 6651:1999)- Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống. Điện trở tiếp đất xung kích $< 10 \Omega$ khi điện trở suất của đất $< 1.599,5 \Omega/\text{cm}^2$. Điện trở tiếp đất xung kích $> 10 \Omega$ khi điện trở của đất $> 1.599,5 \Omega/\text{cm}^2$.

g) Phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu và hóa chất

Dự án có sử dụng các loại nguyên nhiên liệu dạng lỏng như hóa chất xi mạ, dầu làm mát, dầu máy (bảo trì máy móc) nên khả năng xảy ra sự cố rò rỉ, đổ tràn nguyên nhiên liệu là rất dễ xảy ra. Để phòng chống và ứng cứu sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu tại khu vực sản xuất đặc biệt là sự cố lưu trữ, pha chế, sử dụng hoá chất cho hoạt động sản xuất, Chủ dự án sẽ phối hợp cùng với các cơ quan chức năng PCCC giám sát, kiểm tra nghiêm ngặt các hệ thống kỹ thuật tại kho chứa, lập phương án ứng cứu khi xảy ra sự cố. Đồng thời, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp phòng ngừa sự cố như sau:

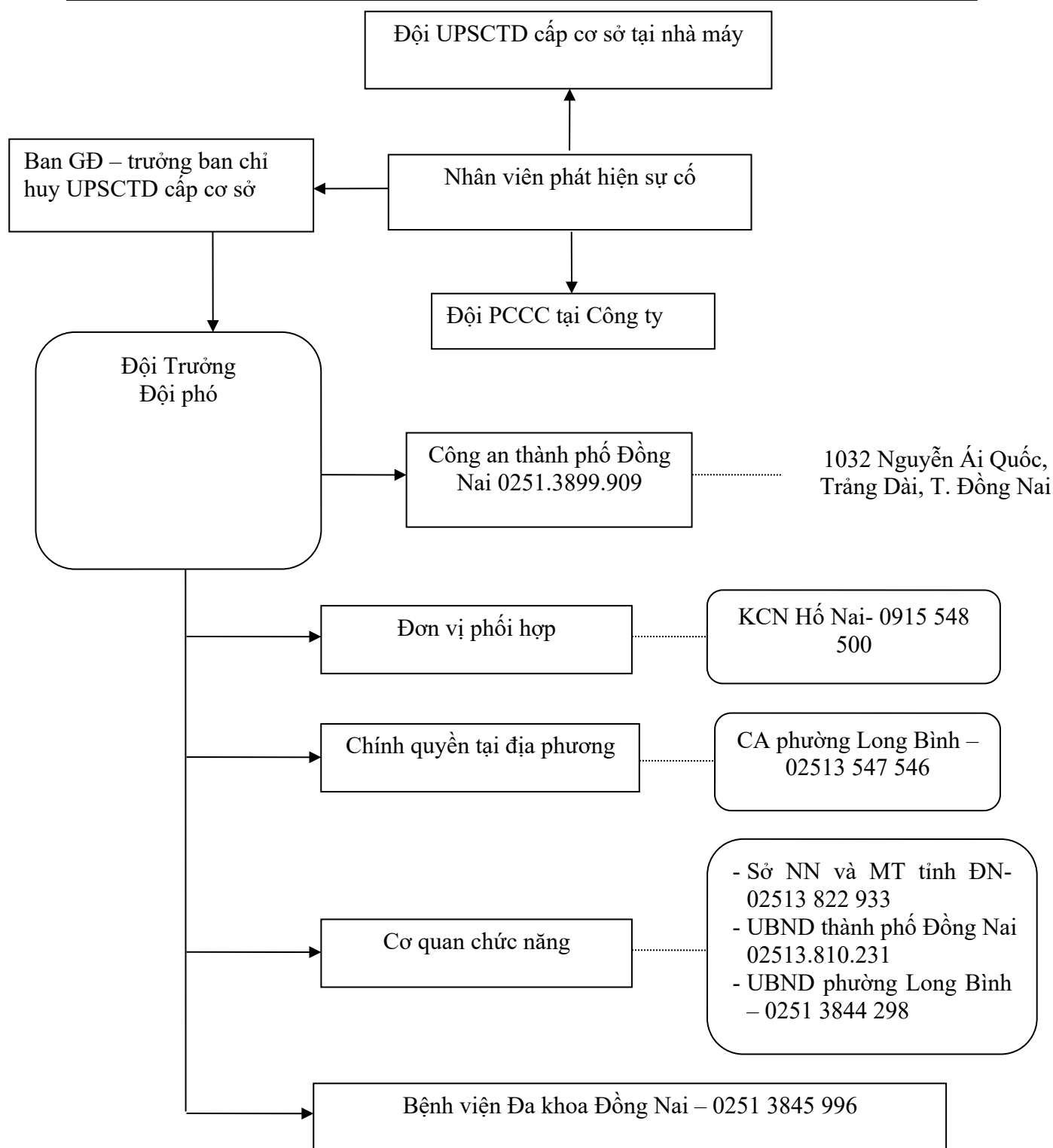
- Lưu trữ nguyên nhiên liệu và hóa chất dạng lỏng với khối lượng ít nhất (đủ dùng);

- Bảo quản nguyên nhiên liệu, hóa chất trong các thiết bị chuyên dụng, các thùng chứa phải đầy kín, đặt nơi khô ráo, thông thoáng;
 - Lưu trữ các bình chứa nguyên nhiên liệu, hóa chất tại kho chứa riêng, thông thoáng và có biển báo ghi đầy đủ thông tin;
 - Tuân thủ các yêu cầu về đảm bảo an toàn hóa chất của Nhà nước, bảo vệ môi trường phòng chống tràn hóa chất trong quá trình bảo quản, tồn chứa, vận hành và sử dụng theo quy định tại Luật Hóa chất, Nghị định số 113/2017/NĐ-CP và Nghị định 82/2022/NĐ-CP của Chính phủ, Thông tư 48/2020/TT-BCT của Bộ Công Thương.
 - Trong khu vực chứa nguyên nhiên liệu dễ cháy, treo biển cấm không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát ra lửa;
 - Tuân thủ các yêu cầu về đảm bảo an toàn hóa chất của Nhà nước, bảo vệ môi trường phòng chống tràn hóa chất trong quá trình bảo quản, tồn chứa, vận hành và sử dụng;
 - Sử dụng đúng kỹ thuật và tuân thủ các quy tắc an toàn trong sản xuất đối với từng chủng loại nguyên nhiên liệu;
 - Vận chuyển bình chứa, thùng chứa đúng cách (di chuyển bình ở tư thế đứng, không lăn tròn, hạn chế rung động mạnh), tuyệt đối không được dùng bình chứa, thùng chứa vào các mục đích khác;
 - Thường xuyên kiểm tra định kỳ bình chứa và kho chứa để phát hiện những mối nguy hiểm có thể dẫn đến rủi ro;
 - Tuân thủ và thực hiện tốt công tác phòng chống cháy nổ;
 - Tổ chức nhân sự cho kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố.
 - Phương pháp ứng phó khi xảy ra sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu và hóa chất:
 - Sơ tán người lao động khỏi khu vực xảy ra sự cố;
 - Sử dụng cát, giẻ lau để hạn chế chảy tràn chất lỏng;
 - Thu hồi nguyên nhiên liệu và vệ sinh khu vực xảy ra sự cố;
 - Tiến hành điều tra nguyên nhân và lên phương án khắc phục các biện pháp an toàn.
- Sơ đồ tổ chức điều hành, chỉ huy ứng phó sự cố



Hình 4.7: Sơ đồ tổ chức điều hành, chỉ huy ứng phó sự cố

Công ty sẽ thành lập đội ứng phó sự cố. Sơ đồ phối hợp khi có sự cố khẩn cấp:



Hình 4.8: Sơ đồ tổ chức điều hành, chỉ huy ứng phó sự cố

Nhân lực ứng phó sự cố tại nhà máy được thể hiện cụ thể tại bảng bên dưới:

Bảng 4.59: Bảng nhân lực ứng phó sự cố hóa chất

Chức vụ	Nhiệm vụ
Tổng Giám đốc nhà máy	Trưởng ban chỉ huy
Quản lý bộ phận sản xuất	Tổ chức lánh nạn, cứu nạn

Chức vụ	Nhiệm vụ
Trưởng phòng	Tổ chức ứng cứu
Nhân viên	Đội PCCC

Bảng 4.60: Phân công nhiệm vụ ứng phó sự cố

STT	Chức vụ	Công việc
1	Ban chỉ huy	- Là đầu mối tiếp nhận mọi thông tin về các tình huống khẩn cấp. - Huy động nguồn nhân lực, vật lực để đáp ứng yêu cầu công việc. - Xây dựng các phương án thực hiện khi có sự cố, đào tạo nhân lực xử lý tình huống và phối hợp với các đơn vị có chức năng tại địa phương để thực hiện công tác xử lý sự cố. - Đảm bảo Đội ứng cứu luôn trong tình trạng sẵn sàng thực thi công việc. - Là cấp lãnh đạo cao nhất quyết định cách thức xử lý các tình huống. - Đề nghị khen thưởng đối với các cá nhân có thành tích tốt trong công tác thực hiện ứng phó các tình huống khẩn cấp.
2	Đội tổ chức lánh nạn	- Đội tổ chức lánh nạn có trách nhiệm tổ chức, hướng dẫn cho người lao động tại bộ phận mình cách thức thoát nạn, lánh nạn tại những địa điểm được khảo sát trước (đối với cháy nổ là đường nội bộ công chính của công ty, đối với ngộ độc thực phẩm là bệnh viện đa khoa Thành phố Biên Hòa hoặc trung tâm y tế lân cận). - Nhận lệnh từ Ban chỉ huy, huy động lực lượng sẵn có tại chỗ để hỗ trợ công tác sơ tán. - Điểm danh, kiểm tra quân số sau khi sơ tán để đảm bảo số lượng nhân sự khi sơ tán về nơi an toàn và báo cáo quân số thiếu để tìm cách cứu nạn.
3	Tổ cứu nạn	- Thực hiện sơ cứu ban đầu cho người bị nạn, đưa nạn nhân đến phòng y tế, nhân viên y tế sẽ căn cứ tình trạng vết thương sẽ quyết định chuyển nạn nhân đến phòng khám hoặc trung tâm y tế lân cận. - Phối hợp cùng Đội ứng cứu thông tin cho các cơ quan chức năng, để được hỗ trợ giúp đỡ khi có sự cố khẩn cấp ảnh hưởng đến sức khỏe của lực lượng lao động lớn mà công ty không thể xử lý.
4	Tổ ứng cứu	- Phối hợp tổ chức công tác hậu cần, đảm bảo thông tin liên lạc tốt. - Liên lạc với cơ quan bên ngoài để được hỗ trợ. - Cung ứng các nguồn nhân lực để đảm bảo công tác cứu hộ, cứu nạn diễn ra nhanh chóng. - Tìm kiếm nạn nhân bị nạn.
5	Đội PCCC	- Thực hiện tốt công tác PCCC khi có sự cố xảy ra. - Tổ chức huy động mọi lực lượng, phương tiện tại chỗ để cứu chữa kịp thời khi có sự cố xảy ra. - Phối hợp với tổ ứng cứu, liên lạc với cơ quan cảnh sát PCCC để được hỗ trợ khi có sự cố cháy lớn xảy ra.

h) Biện pháp không chế ô nhiễm đất

Khả năng ảnh hưởng đến môi trường của nhà máy bao gồm nguồn nước thải sản xuất, nước thải sinh hoạt, nước mưa, chất thải rắn, rò rỉ nguyên nhiên liệu (dầu làm mát, dầu bảo trì máy móc, dầu DO). Do đó cần phải kiểm soát chặt chẽ các nguồn thải này bằng các biện pháp sau:

- Xử lý nước thải phát sinh của nhà máy theo đúng phương án đã trình bày ở trên;
- Kiểm soát chất thải rắn của nhà máy theo các phương án đề nghị;
- Thiết kế khu vực lưu trữ nguyên nhiên liệu có mái che, nền xi măng và có các rãnh bao quanh để hạn chế sự rò rỉ nguyên nhiên liệu ra môi trường đất xung quanh.

i) Biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đến an ninh xã hội tại địa phương

Để giảm thiểu các tác động xấu đến tình hình an ninh, trật tự xã hội tại địa phương trong suốt quá trình hoạt động sản xuất của dự án như tai nạn giao thông, trật tự an ninh xã hội, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương khi có đủ các điều kiện tuyển dụng nhằm hạn chế mâu thuẫn giữa công nhân nơi khác và công nhân tại địa phương;
- Phổ biến phong tục tập quán cho đội ngũ công nhân nhập cư tham gia làm việc tại công ty;
- Ban hành và phổ biến quy định, nội quy lao động cho toàn thể công nhân viên và có biện pháp cưỡng chế việc thực hiện;
- Nghiêm chỉnh thực hiện các quy định về đăng ký tạm trú, tạm vắng cho công nhân viên trong công ty. Quản lý chặt chẽ công nhân viên, kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý công nhân nhập cư, phối hợp kịp thời với lực lượng công an để xác minh, điều tra, giải quyết kịp thời các vụ việc xảy ra;
- Phối hợp thường xuyên, chặt chẽ với tổ chức Công đoàn để nắm bắt, giải quyết kịp thời các vụ đình công;
- Tổ chức thành lập, chỉ đạo hoạt động của lực lượng bảo vệ, xây dựng phong trào quần chúng bảo vệ an ninh trật tự;
- Tuyên truyền, vận động công nhân viên không uống rượu, bia, chất kích thích khi điều khiển phương tiện tham gia giao thông để tránh xảy ra những tai

nạn đáng tiếc;

- Tổ chức và khuyến khích công nhân tham gia các hoạt động thể dục thể thao, vui chơi, giải trí lành mạnh.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện ở bảng bên dưới:

Bảng 4.61: Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Tên công trình/ Biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Quy mô công trình	Kinh phí (VNĐ/năm)	Đơn vị phụ trách
1	Khu lưu giữ chất thải	-	-	800.000.000	- Ban giám đốc; - Phòng kỹ thuật, môi trường; - Các phòng ban có liên quan.
2	Hệ thống xử lý nước thải		1 HT		
3	Hệ thống xử lý khí thải		13 HT		
4	Hệ thống PCCC		1 HT		
5	Chi phí cho hoạt động quản lý, giám sát môi trường:			210.000.000	
	- Giám sát chất lượng nước thải, khí thải.			70.000.000	
	- Chi phí thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.			120.000.000	
	- Chi phí vận hành, bảo trì hệ thống xử lý			20.000.000	

- Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác:

Trong quá trình hoạt động của dự án, ngoài các công trình bảo vệ môi trường, Công ty sẽ tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác cùng với các công trình xử lý môi trường để hạn chế các tác động đến môi trường từ quá trình hoạt động sản xuất của nhà máy.

Bảng 4.62: Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Stt	Hạng mục	Kế hoạch thực hiện	Kinh phí	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
1	Cây xanh	- Duy trì cây xanh trong khuôn viên dự án - Tưới nước đầy đủ, hàng ngày	8 triệu đồng/tháng	Chủ đầu tư

Stt	Hạng mục	Kế hoạch thực hiện	Kinh phí	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
		- Tỉa cây định kỳ 1 tuần/lần - Thay thế các cây bụi và cỏ bị hư hại do hoạt động hoặc đã quá già. - Kiểm soát cỏ dại và các loại mầm bệnh		
2	Phân loại chất thải tại nguồn	- Hàng ngày thực hiện thu gom chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất . - Chứa từng loại chất thải vào từng thùng quy định, phân loại theo chất thải thông thường, chất thải nguy hại. - Lưu giữ tạm thời chất thải tại khu vực lưu giữ chất thải của công ty. - Định kỳ 2 lần/tuần thông báo đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý chất thải rắn – chất thải nguy hại theo đúng quy định.	10 triệu/tháng	Chủ đầu tư
3	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	- Thường xuyên kiểm tra khả năng làm việc của hệ thống phòng cháy chữa cháy (1 tháng/lần). - Thay thế các thiết bị phòng cháy chữa cháy trong trường hợp bị hư hỏng. - Bổ sung đầy đủ nước cho bể dự phòng nước PCCC	8 triệu đồng/tháng	Chủ đầu tư
4	Hệ thống thu gom nước mưa	- Nạo vét hệ thống thoát nước mưa. - Không đổ nước thải vào hệ thống thoát nước mưa	8 triệu/tháng	Chủ đầu tư

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

4.4.1. Khi triển khai dự án

Trong báo cáo chúng tôi đã sử dụng các phương pháp đánh giá có độ tin cậy cao và được sử dụng phổ biến hiện nay. Tuy nhiên, việc áp dụng các phương pháp đánh giá vào thực tế để tính toán và dự báo các tác động xấu của dự án còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: thông tin, số liệu, dữ liệu, điều kiện thực tế nơi triển khai dự án,... Với những hiểu biết và trình độ chuyên môn về đánh giá tác động môi trường còn hạn chế của mình, chúng tôi đã cố gắng tìm hiểu, so sánh và đưa ra các đánh giá, nhận định, dự báo có tính khoa học, độ tin cậy cao đối với các tác động xấu do dự án gây ra cho môi trường, để từ đó đề xuất các phương án

không chế, khắc phục các tác động xấu này hiệu quả hơn.

Bảng 4.63: Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá khi triển khai dự án

STT	Đánh giá	Độ chi tiết	Độ tin cậy
1	Tiếng ồn	3	4
2	Nhiệt dư	3	4
3	Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông, vận tải	4	4
4	Bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất	3	4
5	Nước thải	4	4
6	Nước mưa chảy tràn	4	4
7	Chất thải rắn sản xuất	3	4
8	Tai nạn lao động	3	4
9	Khả năng cháy nổ	3	4

Chú thích:

- 4 điểm : Mức độ cao;
- 3 điểm : Mức độ trung bình;
- 2 điểm : Mức thấp.

4.4.2. Tổng hợp mức độ tin cậy của các phương pháp áp dụng

Dựa vào đặc điểm của dự án, đơn vị tư vấn đã sử dụng nhiều phương pháp đánh giá tác động môi trường với mức độ định tính hoặc định lượng khác nhau. Gồm các phương pháp sau:

- Phương pháp đánh giá nhanh
- Phương pháp ma trận
- Phương pháp lập bảng liệt kê
- Phương pháp thống kê
- Phương pháp so sánh
- Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa
- Phương pháp lấy, phân tích mẫu

Đánh giá mức độ tin cậy của kết quả từ việc áp dụng các phương pháp đã sử dụng được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4.64: Tổng hợp mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

TT	Kết quả của	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Nguyên nhân
1	Kết quả của Phương pháp đánh giá nhanh	Cao	Trung bình	Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập nên chưa thật sự phù hợp với điều kiện Việt Nam
2	Kết quả của Phương pháp ma trận	Trung bình	Trung bình	Phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng, dựa trên chủ quan của những người đánh giá
3	Kết quả của Phương pháp lập bảng liệt kê	Trung bình	Cao	Có thể bao quát được tất cả các vấn đề môi trường của dự án, cho phép đánh giá sơ bộ mức độ tác động
4	Kết quả của Phương pháp thống kê	Cao	Cao	Dựa theo số liệu thống kê chính thức của thành phố Đồng Nai
5	Kết quả của Phương pháp so sánh	Cao	Cao	Kết quả phân tích có độ tin cậy cao
6	Kết quả của Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa	Cao	Cao	Các báo cáo, số liệu được cập nhật mới nhất trong thời gian thực hiện lập giấy phép môi trường
7	Kết quả của Phương pháp lấy, phân tích mẫu	Cao	Cao	Đảm bảo tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn Quốc tế và các phương pháp khác được công nhận

*** Phương pháp thống kê:**

- Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu khí tượng, thủy văn, kinh tế, xã hội... tại khu vực dự án từ các trung tâm nghiên cứu khác.

- Số liệu sử dụng trong phương pháp này đã được các tổ chức nhà nước phê duyệt, có thể sử dụng cho các báo khoa học trong nước và có độ tin cậy cao.

*** Phương pháp khảo sát hiện trường, lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm:**

- Phương pháp này được áp dụng nhằm khảo sát vị trí, hiện trạng và điều kiện cụ thể của dự án cũng như tiến hành công tác đo đạc và lấy mẫu cần thiết.

- Tiến hành thực hiện: kết hợp với đơn vị có chức năng thực hiện để khảo sát, đo đạc và lấy mẫu và phân tích mẫu hiện trạng môi trường tại khu vực dự án.

*** Phương pháp nhận dạng, liệt kê:**

- Liệt kê các tác động đến môi trường do hoạt động của dự án gây ra, bao gồm các nhân tố môi trường như: nước thải, khí thải, chất thải rắn, an toàn lao động, cháy nổ...

- Nhận dạng, phân loại các tác động khác nhau ảnh hưởng đến môi trường và định hướng nghiên cứu cùng các thông tin về đo đạc, dự đoán, đánh giá.

- Nhận dạng đầy đủ các dòng thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ cho công tác đánh giá chi tiết.

- Phương pháp này trình bày các tiếp cận rõ ràng, cung cấp tính hệ thống cho việc xây dựng báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường.

- * Phương pháp đánh giá nhanh:

- Sử dụng một số nguyên tắc đánh giá của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) dùng để tính tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm đối với mỗi nguồn thải đã được tính toán phổ biến rộng rãi ở nhiều nước

- Có hiệu quả cao trong tính toán tải lượng ô nhiễm và đánh giá tác động của các nguồn ô nhiễm.

- Rất hữu ích trong công tác đánh giá tác động môi trường, nhất là trong trường hợp không xác định được các thông số cụ thể để tính toán.

- * Phương pháp so sánh:

- Phương pháp này có độ chính xác cao trên cơ sở so sánh, đánh giá chất lượng môi trường, chất lượng dòng thải với các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường liên quan và các tiêu chuẩn của Bộ Y tế.

- * Phương pháp ma trận

- Phương pháp này cho phép phân tích, đánh giá một cách tổng hợp các tác động tương hỗ, đa chiều đồng thời giữa các hoạt động của dự án đến tất cả các yếu tố tài nguyên và môi trường trong vùng dự án.

- Các đánh giá về những tác động môi trường được thực hiện ở mức độ rất chi tiết và độ tin cậy cao. Đối với các rủi ro và sự cố môi trường khi dự án triển khai hay không triển khai là có khác biệt. Do dựa trên những đánh giá tác động của từng nguồn gây tác động khi dự án triển khai đều có biện pháp khắc phục ô nhiễm trình bày ở chương 4.

- Khả năng xuất hiện các sự cố, rủi ro của dự án là có thể xảy ra ở mức độ trung bình và đều được trình bày ở chương 4. Dự án đi vào hoạt động sẽ thường xuyên cập nhật vào hệ thống những số liệu, dữ liệu về hiện trạng môi trường nhằm làm cơ sở đánh giá tác động môi trường cho dự án phát triển bền vững lâu dài, đảm bảo hiệu quả kinh tế đi đôi với bảo vệ môi trường.

- Nhận xét khách quan về mức độ tin cậy, chi tiết của những kết quả đánh giá, dự báo về các tác động môi trường có khả năng xảy ra trong quá trình triển khai dự án đầu tư. Đối với các vấn đề còn thiếu độ tin cậy cần thiết, phải nêu rõ các lý do

khách quan, chủ quan.

CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Ngành nghề hoạt động của dự án là sản xuất sản phẩm nhựa, cơ khí với nguyên liệu sử dụng cho quá trình sản xuất của nhà máy được mua từ các doanh nghiệp trong và ngoài nước, không thực hiện khai thác khoáng sản.

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 khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học.

Vì vậy, trong nội dung báo cáo không thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của công nhân viên, lao động của dự án (phát sinh từ các khu vực nhà bảo vệ, văn phòng, nhà xưởng sản xuất), với tổng lưu lượng dự kiến: 14,8 m³/ngày.

- Nguồn số 02: Nước thải từ nhà ăn, với tổng lưu lượng dự kiến: 2,96 m³/ngày.

- Nguồn số 03: Nước thải từ hoạt động sản xuất, hệ thống xử lý khí thải, với lưu lượng dự kiến: 75,1 m³/ngày.đêm.

- Nguồn số 04: Nước thải từ quá trình vệ sinh văn phòng, nhà xưởng, với lưu lượng dự kiến: 1 m³/ngày.đêm.

1.1.1. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải:

- Lưu lượng xả nước thải tối đa: 120 m³/ngày.

- Dòng nước thải: 1 điểm đầu nối nước thải sau xử lý vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Hồ Nai.

- Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:

+ Thông số ô nhiễm đặc trưng trong nước thải: pH, TSS, BOD₅, COD, Amoni, Tổng Nito, Tổng Photpho, Tổng dầu mỡ khoáng.

- Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải: vị trí xả nước thải trên đường 2A, phương thức xả thải tự chảy, nguồn tiếp nhận nước thải: hệ thống thu gom nước thải của KCN Hồ Nai.

1.1.2. Vị trí đầu nối nước thải:

- Vị trí: 01 Hố ga trên đường số 2A.

- Tọa độ vị trí ($X = 1192721$; $Y = 417599$ theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 107°45', múi chiều 3°).

1.1.3. Lưu lượng đầu nối nước thải lớn nhất: 120 m³/ngày.đêm.

Phương thức đầu nối nước thải:

- Phương thức đầu nối thải: 24/24.

- Chất lượng nước thải trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN Hồ Nai 3 phải đạt giới hạn tiếp nhận của KCN theo thỏa thuận giữa Chủ đầu tư dự án và Công ty Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hồ Nai.

TT	Thông số	Đơn vị	Giới hạn tiếp nhận của KCN Hồ Nai	Tần suất quan trắc định kỳ
1	pH	-	5,5 – 9	Không thuộc đối tượng quan trắc định kỳ
2	BOD ₅	mg/l	300	
3	COD	mg/l	500	
4	TSS	mg/l	250	
5	Tổng N	mg/l	60	
6	Tổng P	mg/l	12	
7	Cr ³⁺	mg/l	1	
8	Cr ⁶⁺	mg/l	0,1	
9	Ni	mg/l	1	
10	Cu	mg/l	2	

1.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

1.2.1. Nguồn phát sinh khí thải:

- Nguồn số 01: khí thải từ khu vực xi mạ hóa học số 1.
- Nguồn số 02: khí thải từ khu vực xi mạ hóa học số 2.
- Nguồn số 03: khí thải từ khu vực mạ điện số 1.
- Nguồn số 04: khí thải từ khu vực mạ điện số 2.
- Nguồn số 05: khí thải từ khu vực mạ điện số 3.
- Nguồn số 06: khí thải từ khu vực mạ điện số 4.
- Nguồn số 07: khí thải từ khu vực mạ điện số 5.
- Nguồn số 08: khí thải từ khu vực mạ điện số 6.
- Nguồn số 09: khí thải từ khu vực sơn chụp bóng.
- Nguồn số 10: khí thải từ khu vực sơn màng nước số 1.
- Nguồn số 11: khí thải từ khu vực sơn màng nước số 2.
- Nguồn số 12: khí thải từ khu vực sơn lót.
- Nguồn số 13: khí thải từ khu vực nghiền nhựa.

1.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:

1.2.2.1. Vị trí xả khí thải:

- Dòng khí thải số 01: tương ứng với ống thoát khí thải sau hệ thống xử lý khí thải từ khu vực xi mạ hóa học số 1 (nguồn số 01). Tọa độ vị trí xả khí thải: $X = 1.209.741$; $Y = 410.065$

- Dòng khí thải số 02: tương ứng với ống thoát khí thải sau hệ thống xử lý khí thải từ khu vực xi mạ hóa học số 2 (nguồn số 02). Tọa độ vị trí xả khí thải: $X = 1.209.734$; $Y = 410.073$

- Dòng khí thải số 03: tương ứng với ống thoát khí thải sau hệ thống xử lý khí thải từ khu vực mạ điện số 1 (nguồn số 03). Tọa độ vị trí xả khí thải: $X = 1.209.732$; $Y = 410.088$

- Dòng khí thải số 04: tương ứng với ống thoát khí thải sau hệ thống xử lý khí thải từ khu vực mạ điện số 2 (nguồn số 04). Tọa độ vị trí xả khí thải: $X = 1.209.736$; $Y = 410.080$.

- Dòng khí thải số 05: tương ứng với ống thoát khí thải sau hệ thống xử lý khí thải từ khu vực mạ điện số 3 (nguồn số 05). Tọa độ vị trí xả khí thải: $X = 1.209.720$; $Y = 410.090$

- Dòng khí thải số 06: tương ứng với ống thoát khí thải sau hệ thống xử lý khí thải từ khu vực mạ điện số 4 (nguồn số 06). Tọa độ vị trí xả khí thải: $X = 1.209.712$; $Y = 410.116$.

- Dòng khí thải số 07: tương ứng với ống thoát khí thải sau hệ thống xử lý khí thải từ khu vực mạ điện số 5 (nguồn số 07). Tọa độ vị trí xả khí thải: $X = 1.209.719$; $Y = 410.062$

- Dòng khí thải số 08: tương ứng với ống thoát khí thải sau hệ thống xử lý khí thải từ khu vực mạ điện số 6 (nguồn số 08). Tọa độ vị trí xả khí thải: $X = 1.209.714$; $Y = 410.077$

- Dòng khí thải số 09: tương ứng với ống thoát khí thải sau hệ thống xử lý khí thải từ sơn chụp bóng, sơn màng nước số 1 và số 2 (nguồn số 09, 10, 11). Tọa độ vị trí xả khí thải: $X = 1.209.707$; $Y = 410.089$

- Dòng khí thải số 10: tương ứng với ống thoát khí thải sau hệ thống xử lý khí thải từ sơn lót (nguồn số 12). Tọa độ vị trí xả khí thải: $X = 1.209.703$; $Y = 410.051$

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $107^{\circ}45'$, múi giờ 3°).

Vị trí xả khí thải của hệ thống xử lý khí thải tại KCN Hồ Nai, phường Long Bình, thành phố Đồng Nai.

1.2.2.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất:

- Dòng khí thải số 01, 03, 04, 05, 06: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 25.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 02, 07, 08: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 13.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 09: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 15.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 10: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 6.000 m³/giờ.

1.2.2.3. Phương thức xả khí thải:

Khí thải sau khi xử lý được xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả liên tục 24/24 giờ.

1.2.2.4. Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ QCVN 19:2024/BTNMT, cột B trước khi xả ra môi trường, cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động liên tục
I	Dòng khí thải số 01 đến 08				
1	Lưu lượng	m³/giờ	-	06 tháng/lần	Không
2	H ₂ SO ₄	mg/Nm³	20		
3	HCl	mg/Nm³	15		
4	H ₂ S	mg/Nm³	7		
II	Dòng khí thải số 09, 10				
1	Lưu lượng	m³/giờ	-	12 tháng/lần	Không
2	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (tính theo TVOC, bao gồm các cấu tử: Benzen, Toluen, Etylbenzen, Xylen, Etyl Axetat, Butyl Axetat)	mg/Nm³	80		

1.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

1.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh tiếng ồn:
- + Nguồn số 01: từ khu vực cắt kim loại

- + Nguồn số 02: từ khu vực nghiền nhựa
- + Nguồn số 03: từ hệ thống xử lý khí thải
- + Nguồn số 04: từ máy phát điện dự phòng
- Nguồn phát sinh độ rung: không phát sinh.

1.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: từ khu vực cắt kim loại; tọa độ: X = 1192558; Y = 417371.
- Nguồn số 02: từ khu vực nghiền nhựa; tọa độ: X = 11192573; Y = 417359.
- Nguồn số 03: từ hệ thống xử lý khí thải; tọa độ: X = 1192533; Y = 417375.
- Nguồn số 04: từ máy phát điện dự phòng; tọa độ: X = 1192786; Y = 417695.

1.3.3. Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với tiếng ồn, độ rung (QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, cụ thể như sau:

1.3.4. Tiếng ồn:

TT	Sau 01/01/2027			Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 18 giờ (dBA)	Từ 18 giờ đến 22 giờ (dBA)	Từ 22 giờ đến 6 giờ (dBA)	
1	70	65	60	Khu vực thông thường

1.3.5. Độ rung: Không phát sinh

1.4. Nội dung đề nghị quản lý chất thải

1.4.1. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng phát sinh (kg/năm)	Ký hiệu phân loại
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	Rắn	470	NH
2	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	Lỏng	650	NH
3	Linh kiện thiết bị điện, điện tử thải	19 02 06	Rắn	60	NH
4	Các loại pin, ắc quy khác	19 06 05	Rắn	100	NH
Tổng khối lượng dự kiến phát sinh				1.280	

1.4.2. Khối lượng, chủng loại chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh thường xuyên

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Ký hiệu phân loại
1	Chất kết dính (keo thải) và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	Rắn/Lỏng	3,03	KS
2	Bao bì mềm thải	18 01 01	Rắn	2.000	KS
3	Bao bì kim loại cứng thải	18 01 02	Rắn	200	KS
4	Bao bì nhựa cứng thải	18 01 03	Rắn	250	KS
5	Than hoạt tính thải bỏ	18 02 01	Rắn	660	KS
6	Vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	Rắn	1.500	KS
7	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ các quá trình xử lý nước thải công nghiệp	12 06 05	Bùn	18.000	
8	Tấm pin năng lượng mặt trời	19 02 08	Rắn	1.200	KS
Tổng khối lượng dự kiến phát sinh				23.813,03	-

1.4.3. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh:

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Ký hiệu
1	Bụi thu hồi từ hoạt động sản xuất	06 01 08	Rắn	480	TT
2	Hộp chứa mực in văn phòng	08 02 08	Rắn	50	TT
3	Bùn từ hệ thống xử lý nước thải tập trung	12 06 12	Bùn	13.821	TT
4	Bùn từ bể tự hoại	12 06 13	Bùn	1.800	TT
5	Sản phẩm không đạt tiêu chuẩn, vụn vải, chỉ vụn	12 09 09	Rắn	205.557	TT-R
6	Giấy carton, giấy loại bỏ từ văn phòng	18 01 05	Rắn	400	TT
7	Bao bì đóng gói hư hỏng, nhựa, nylon, dây đai	18 01 06	Rắn	5.000	TT-R
8	Bao bì pallet gỗ thải	18 01 07	Rắn	20	TT-R
Tổng khối lượng				227.128	

1.4.4. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:

TT	Tên chất thải	Khối lượng (tấn/năm)
1	Nhóm chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế	200
2	Chất thải rắn sinh hoạt nhóm thực phẩm	159,2
3	Chất thải rắn sinh hoạt còn lại	140
	Tổng khối lượng	499,2

CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Việc lập hồ sơ xin cấp Giấy phép môi trường dự án “Nhà máy sản xuất, gia công xi mạ, công suất 300 tấn sản phẩm/năm; sơn nhúng carbon, công suất 205 tấn sản phẩm/năm; sản xuất sản phẩm nhựa, công suất 200 tấn sản phẩm/năm; sản xuất khuôn mẫu, công suất 90 tấn sản phẩm/năm” nhà máy sẽ tiến hành lắp đặt hệ thống xử lý khí thải và hệ thống xử lý nước thải sản xuất, do đó dự án đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm và kế hoạch quan trắc môi trường định kỳ cho toàn nhà máy như sau:

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Danh mục chi tiết kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Dự án cụ thể như bảng sau:

Bảng 7.1: Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải

STT	Công trình xử lý chất thải	Công suất	Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm (6 tháng)		Công suất dự kiến đạt được
			Bắt đầu	Kết thúc	
1	08 Hệ thống xử lý khí thải từ khu vực xi mạ	-	Sau khi lắp đặt xong máy móc thiết bị	Trong vòng 6 tháng	Trên 50% công suất thiết kế
3	02 Hệ thống xử lý khí thải từ khu vực sơn	-			

7.1.2. 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 chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường.

Vị trí thu mẫu	Thông số	Thời gian đo đạc	Tần suất lấy mẫu
Trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý			
08 Hệ thống xử lý khí thải từ khu vực xi mạ	Lưu lượng, H_2SO_4 , HCl , H_2S	1 ngày/1 lần	3 ngày liên tiếp: + Lần thứ 1: ngày đầu tiên sau giai đoạn hiệu chỉnh hiệu
02 Hệ thống xử lý khí thải từ khu vực sơn	Lưu lượng, hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (tính theo TVOC, bao	1 ngày/1 lần	

Vị trí thu mẫu	Thông số	Thời gian đo đạc	Tần suất lấy mẫu
	gồm các cấu tử: Benzen, Toluen, Etylbenzen, Xylen, Etyl Axetat, Butyl Axetat)		suất + Lần thứ 2: ngày tiếp theo lần thứ 1 (lấy 1 mẫu đầu ra)

Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải.

Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải được thể hiện chi tiết tại bảng 7.2.

Công ty sẽ phối hợp với các tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

7.2.1.1. Quan trắc khí thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ
I	Dòng khí thải số 01 đến 08			
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	-	06 tháng/lần
2	H ₂ SO ₄	mg/Nm ³	20	
3	HCl	mg/Nm ³	15	
4	H ₂ S	mg/Nm ³	7	
II	Dòng khí thải số 09, 10			
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	-	12 tháng/lần
2	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (tính theo TVOC, bao gồm các cấu tử: Benzen, Toluen, Etylbenzen, Xylen, Etyl Axetat, Butyl Axetat)	mg/Nm ³	80	

7.2.1.2. Quan trắc nước thải:

Nước thải từ hoạt động của dự án đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Hồ Nai. Vì vậy, nhà máy không thuộc đối tượng quan trắc nước thải định kỳ căn cứ theo quy định tại Khoản 2, Điều 97, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

Quy định áp dụng: thu gom, xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động của Nhà máy đạt quy định của KCN Hồ Nai về nồng độ tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải trước khi xả vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Hồ Nai.

7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc khí thải tự động, liên tục, quan trắc khí thải định kỳ theo quy định tại Khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

7.2.3. 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.

- Quan trắc chất thải rắn:

+ Kiểm tra giám sát việc thu gom, lưu giữ và hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý chất thải rắn của dự án.

+ Vị trí: tại khu vực lưu giữ chất thải rắn của nhà máy.

+ Tần suất: thường xuyên và liên tục.

+ Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

+ Văn bản pháp luật thực hiện: Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường định kỳ hàng năm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 7.3: Bảng kinh phí thực hiện quan trắc môi trường định kỳ hàng năm

STT	Mẫu quan trắc	Thông số	Số lượng	Tần suất/năm	Kinh phí (đồng/năm)
1	Chi phí lập báo cáo	-	1	1 lần/năm	5.000.000
2	Chi phí cho xử lý chất thải	Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải công nghiệp và chất thải nguy hại	-	Thường xuyên, liên tục	120.000.000
Tổng cộng		-		-	125.000.000

CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi cam kết:

- Tất cả các nguồn phát sinh khí thải trong quá trình hoạt động của Nhà máy sẽ được thu gom, xử lý đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường theo quy định hiện hành (QCVN 19:2024/BTNMT, cột B) trước khi xả thải ra môi trường.
- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.
- Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.
- Cam kết nước thải phát sinh từ nhà máy được thu gom, xử lý, đảm bảo đạt giới hạn tiếp nhận nước thải của KCN Hồ Nai, trước khi đầu nối nước thải vào KCN và ký hợp đồng xử lý nước thải với KCN theo quy định.
- Công ty cam kết thực hiện đầy đủ các thủ tục theo quy định trước khi lắp đặt hệ thống điện năng lượng mặt trời.
- Cam kết có biện pháp thu gom, xử lý bụi, hợp chất hữu cơ bay hơi trong hoạt động sản xuất và không xả khí thải không đảm bảo quy chuẩn kỹ thuật ra ngoài môi trường.
- Cam kết sử dụng các hoá chất an toàn cho môi trường và con người.
- Cam kết trong quá trình sản xuất, thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các dây chuyền sản xuất, máy móc thiết bị và các công trình bảo vệ môi trường, tăng cường hiệu quả xử lý nước thải, bụi, khí thải, quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại; thực hiện đầy đủ các giải pháp về an toàn lao động (đặc biệt lưu ý giải pháp an toàn trong quản lý, sử dụng hóa chất), PCCC. Trường hợp có vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường, an toàn lao động, PCCC,... Chủ cơ sở hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.
- Thực hiện các biện pháp không chế tiếng ồn, độ rung sinh ra trong suốt quá trình hoạt động của Dự án.
- Cam kết thu gom và xử lý chất thải rắn phát sinh theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Chủ đầu tư dự án sẽ tăng cường công tác đào tạo cán bộ về môi trường nhằm nâng cao năng lực quản lý môi trường trong nhà máy, bảo đảm không phát sinh các vấn đề gây ô nhiễm môi trường.

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

- Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.

- Thực hiện đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường theo quy định trong trường hợp xảy ra các sự cố, rủi ro môi trường do vận hành Nhà máy.

- 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./.

**PHỤ LỤC. BẢN SAO CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN ĐẾN
DỰ ÁN**

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN HAI THÀNH VIÊN TRỞ LÊN**

Mã số doanh nghiệp: 3600682127

Đăng ký lần đầu: ngày 12 tháng 07 năm 2004

Đăng ký thay đổi lần thứ: 14, ngày 24 tháng 07 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH TUÂN NGỌC NHI

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài:

Tên công ty viết tắt: TUAN NGOC NHI CO.,LTD

2. Địa chỉ trụ sở chính

Số 109/3, đường Bắc Sơn - Long Thành, ấp Bùi Chu, Xã Bình Minh, Tỉnh Đồng Nai, Việt Nam

Điện thoại: 02518890044

Số Fax: 02518890043

Thư điện tử:

Website:

3. Vốn điều lệ : 60.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Sáu mươi tỷ đồng

4. Danh sách thành viên góp vốn

STT	Tên thành viên	Quốc tịch	Địa chỉ liên lạc đối với cá nhân; địa chỉ trụ sở chính đối với tổ chức	Phần vốn góp (VNĐ và giá trị tương đương theo đơn vị tiền nước ngoài, nếu có)	Tỷ lệ (%)	Số Giấy tờ pháp lý của cá nhân đối với thành viên là cá nhân; Số Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp/ Quyết định thành lập/giấy tờ có giá trị pháp lý tương đương đối với tổ chức	Ghi chú
1	BÙI THỊ NGỌC HẠ	Việt Nam	Số 228, khu phố 2, Phường Tam Hiệp, Tỉnh Đồng Nai, Việt Nam	30.000.000.000	50,000	074170003491	

2	TRẦN NGỌC ẢNH	Việt Nam	228, KP2, Phường Tam Hiệp, Tỉnh Đồng Nai, Việt Nam	30.000.000.000	50,000	075069001 576	
---	---------------	----------	--	----------------	--------	------------------	--

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: TRẦN NGỌC ẢNH

Giới tính: *Nam*

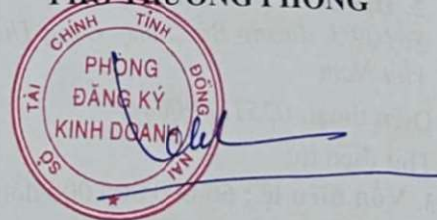
Ngày, tháng, năm sinh: *10/10/1969*

Quốc tịch: *Việt Nam*

Số định danh cá nhân: *075069001576*

Địa chỉ liên lạc: *228, KP2, Phường Tam Hiệp, Tỉnh Đồng Nai, Việt Nam*

**KT.TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



Lê Hoàng Huỳnh

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ HOẠT ĐỘNG
CHI NHÁNH**

Mã số chi nhánh: 3600682127-003

Đăng ký lần đầu, ngày 21 tháng 10 năm 2025

1. Tên chi nhánh:

CHI NHÁNH 2 CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

Tên chi nhánh viết bằng tiếng nước ngoài:

Tên chi nhánh viết tắt:

2. Địa chỉ:

Số 66/26, đường số 2A, Phường Long Bình, Tỉnh Đồng Nai, Việt Nam

Điện thoại: 02518890044

Số Fax:

Thư điện tử:

Website:

3. Thông tin về người đứng đầu

Họ, chữ đệm và tên: TRẦN NGỌC ẨMH

Giới tính: *Nam*

Ngày, tháng, năm sinh: *10/10/1969*

Quốc tịch: *Việt Nam*

Số định danh cá nhân: 075069001576

Địa chỉ liên lạc: *228, khu phố 2, Phường Tam Hiệp, Tỉnh Đồng Nai, Việt Nam*

4. Hoạt động theo ủy quyền của doanh nghiệp

Tên doanh nghiệp: CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

Mã số doanh nghiệp: 3600682127

Địa chỉ trụ sở chính: Số 109/3, đường Bắc Sơn - Long Thành, ấp Bùi Chu, Xã Bình Minh, Tỉnh Đồng Nai, Việt Nam

TRƯỞNG PHÒNG



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Đồng Nai, ngày 13 tháng 05 năm 2025

HỢP ĐỒNG CHO THUÊ LẠI QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT ĐÃ CÓ HẠ TẦNG KỸ THUẬT TRONG DỰ ÁN BẤT ĐỘNG SẢN Số 03 /2025/HĐTD

Căn cứ Bộ luật Dân sự ngày 24 tháng 11 năm 2015;
Căn cứ Luật Kinh doanh bất động sản ngày 28 tháng 11 năm 2023;
Căn cứ Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024 và các Văn bản hướng dẫn thi hành;
Luật đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
Căn cứ Luật bảo vệ môi trường số 77/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
Căn cứ Hợp đồng thuê đất số 34/HĐTD ngày 29/10/2024 được ký giữa UBND tỉnh Đồng Nai và Công ty cổ phần Khu công nghiệp Hồ Nai;
Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 3600682127 đăng ký lần đầu ngày 12/07/2004, đăng ký thay đổi lần thứ 11 ngày 12/04/2023 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Đồng Nai cấp cho Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi.
Căn cứ Bản thoả thuận giữ đất số 08/2023/BTTHN ngày 06/12/2023 được ký giữa Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hồ Nai và Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi;
Căn cứ Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất số AA 00843910 ngày 12/5/2025 do Văn phòng Đăng ký đất đai tỉnh Đồng Nai cấp cho Công ty Cổ Phần Khu công nghiệp Hồ Nai.

Hai bên chúng tôi gồm:

I. BÊN CHO THUÊ LẠI QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT ĐÃ CÓ HẠ TẦNG KỸ THUẬT TRONG DỰ ÁN BẤT ĐỘNG SẢN

(sau đây gọi tắt là Bên cho thuê lại)

- CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 3600505336 đăng ký lần đầu ngày 23/05/2005, đăng ký thay đổi lần thứ 12 ngày 05/09/2023



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

- Người đại diện theo pháp luật: **Ông Nguyễn Công Định**; Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Địa chỉ: Khu công nghiệp Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai
- Điện thoại liên hệ: 0251 3671 039
- Số tài khoản: 5697979999 tại Ngân hàng TMCP Quân đội – Chi nhánh Đồng Nai
- Mã số thuế: 3600505336

II. BÊN THUÊ LẠI QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT ĐÃ CÓ HẠ TẦNG KỸ THUẬT TRONG DỰ ÁN BẤT ĐỘNG SẢN

(sau đây gọi tắt là Bên thuê lại)

- CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 3600682127 đăng ký lần đầu ngày 12/07/2004, đăng ký thay đổi lần thứ 11 ngày 12/04/2023 do Sở Kế hoạch Đầu tư tỉnh Đồng Nai cấp.

- Người đại diện pháp luật: **Ông Trần Ngọc Ảnh**; Chức vụ: Giám đốc.

- Địa chỉ liên hệ: Số 519F, ấp Ngũ Phúc, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai.

- Điện thoại liên hệ: 0251 8890044/ 094 705 7021

- Mã số thuế: 3600682127

Hai bên đồng ý thực hiện việc cho thuê, thuê quyền sử dụng đất theo các thỏa thuận sau đây:

Điều 1. Thông tin về diện tích đất cho thuê lại

1.1. Đặc điểm cụ thể của thửa đất như sau:

- Diện tích: **5.000 m²** (Bằng chữ: Năm nghìn mét vuông)
- Địa chỉ: đường số 2A – giai đoạn 2, Khu công nghiệp Hồ Nai, phường Long Bình, thành phố Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai
- Thửa đất số: Thửa đất số 66
- Tờ bản đồ số: 26
- Hình thức sử dụng:
 - + Sử dụng riêng: 5.000 m²;



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hố Nai, xã Hố Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

+ Sử dụng chung: 0 m²;

- Mục đích sử dụng: Đất khu công nghiệp
- Thời hạn sử dụng: 31/05/2065
- Nguồn gốc sử dụng: đất nhà nước cho thuê trả tiền hàng năm

1.2. Các chỉ tiêu về xây dựng của thửa đất (nếu có) như sau:

- Mật độ xây dựng: Không quá 70% diện tích đất thuê
- Chỉ giới xây dựng: Tối thiểu 5m tính từ ranh thuê đất tiếp giáp lộ giới đường giao thông;

Điều 2. Giá thuê đất, các khoản phí

2.1. Giá thuê đất: Tiền thuê đất là tiền sử dụng đất thô để có được quyền sử dụng đất trên Lô đất mà bên thuê lại phải trả hàng năm cho bên cho thuê lại khi được bên cho thuê lại bàn giao đất.

- Được tính kể từ ngày hai Bên ký Hợp đồng này dựa trên diện tích 5.000 m² với đơn giá (chưa bao gồm VAT) là 12.750 đồng/m²/năm.

- Đơn giá trên chưa có thuế sử dụng đất phi nông nghiệp theo Luật Thuế sử dụng đất phi nông nghiệp số 48/2010/QH12 đã được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII thông qua ngày 17/06/2010 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2012.

- Đơn giá tiền thuê đất nêu trên được giữ ổn định đến ngày 21/12/2028. Hết thời hạn này, đơn giá điều chỉnh được tính bằng giá điều chỉnh theo thông báo, quyết định của cơ quan nhà nước có thẩm quyền vào năm thực hiện điều chỉnh.

- Bên cho thuê lại sẽ cung cấp cho bên thuê lại bản gốc hoặc bản sao các thông báo, quyết định của cơ quan Nhà nước ban hành về giá thuê đất vào năm điều chỉnh để làm cơ sở điều chỉnh giá thuê.

2.2. Giá các khoản phí

a) Phí sử dụng hạ tầng: là khoản phí mà bên thuê lại phải trả cho việc sử dụng hạ tầng kỹ thuật Khu đất do bên cho thuê lại đầu tư.

- Đơn giá phí sử dụng hạ tầng trả một lần cho suốt chu kỳ thuê (chưa có VAT 10%) tạm tính là 4.600.440 VND/m² tương đương với **180 USD/m²** theo tỷ giá bán tạm tính vào ngày 13/01/2025 của Ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam (Vietcombank) là 1 USD = 25.558 VND.



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

b) Phí quản lý: là các chi phí cho việc duy tu bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp, chăm sóc cây xanh, điện chiếu sáng, vệ sinh đường giao thông, bảo vệ khu công nghiệp, bộ máy quản lý khu công nghiệp...

- Phí quản lý được tính từ ngày hai Bên ký Hợp đồng này.

- Đơn giá tạm tính (chưa bao gồm VAT) là: **19.168 VND/m²/năm** tương đương với **0,75 USD/m²/năm** (theo tỷ giá bán tạm tính USD/VND vào ngày 13/01/2025 của Ngân hàng TMCP Ngoại Thương Việt Nam, 1 USD = 25.558 VND).

- Phí quản lý này được điều chỉnh lại sau mỗi chu kỳ 05(năm) năm tính từ ngày ký hợp đồng và có tỷ lệ gia tăng 10% so với đơn giá tính Phí quản lý chu kỳ liền kề trước đó.

Điều 3. Phương thức thanh toán

3.1. Phương thức thanh toán: thanh toán bằng tiền Việt Nam, thông qua ngân hàng hoặc hình thức khác theo quy định pháp luật.

3.2. Thời hạn thanh toán:

Bên thuê lại thực hiện các hạng mục thanh toán cho bên cho thuê lại như sau:

a) Tiền thuê đất và Phí quản lý: mỗi năm thanh toán hai kỳ, mỗi kỳ 50% giá trị phải thanh toán, chậm nhất vào ngày 15/1 và 15/7 hàng năm. Riêng:

- Năm 2025: Tiền thuê đất và Phí quản lý được tính từ ngày hai Bên ký Hợp đồng này đến ngày 31/12/2025, thanh toán 1 lần trong vòng 15 ngày kể từ ngày Hai Bên ký Hợp đồng này;

- Năm 2065: Tiền thuê đất và Phí quản lý được tính từ ngày 01/01/2065 đến hết ngày 31/5/2065 và được thanh toán 1 lần vào ngày 15/01/2065.

b) Phí sử dụng hạ tầng: đã thanh toán phí sử dụng hạ tầng theo thỏa thuận giữ đất số 08/2023/BTTHN ngày 06/12/2023.

3.3. Các nội dung thỏa thuận khác (nếu có):

Tỷ giá thanh toán: Tỷ giá thanh toán phí sử dụng hạ tầng và phí quản lý dùng mỗi đợt/kỳ thanh toán là tỷ giá bán USD/VND được công bố bởi Ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam tại thời điểm thanh toán.

Điều 4. Mục đích thuê đất



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

Bên thuê lại thực hiện dự án đầu tư nhà máy để *sản xuất các sản phẩm phù hợp với danh mục ngành nghề thu hút đầu tư của Khu công nghiệp Hồ Nai.*

Điều 5. Thời hạn thuê đất, thời điểm bàn giao

5.1. Thời hạn thuê đất là: đến hết ngày 31/05/2065.

Thời gian cho thuê lại đất (thời gian sử dụng đất) từ ngày hai bên ký Hợp đồng này đến hết ngày 31/05/2065. Trong khoảng thời gian 12 tháng kể từ ngày bên thuê lại nhận bàn giao khu đất đủ điều kiện triển khai xây dựng từ bên cho thuê lại, bên thuê lại sẽ triển khai công tác xây dựng và đưa dự án vào hoạt động như cam kết với bên cho thuê lại theo quy định tại **Điểm a) Khoản 2, Điều 93 của Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/07/2024.**

5.2. Thời hạn thuê bắt đầu từ ngày: hai Bên ký Hợp đồng này.

5.3. Gia hạn thời hạn thuê: Thời hạn thuê lại đất có thể được gia hạn phù hợp với quy định của pháp luật Việt Nam và theo thỏa thuận của các bên.

5.4. Giải quyết khi hợp đồng thuê đất hết hạn: Nếu Khu công nghiệp Hồ Nai được gia hạn thời gian hoạt động thì hai Bên sẽ có thỏa thuận gia hạn tiếp theo.

5.5. Thời điểm bàn giao đất: Ngay khi hai Bên ký Hợp đồng này.

5.6. Giấy tờ pháp lý về đất: Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số AA 00843910 được Văn phòng đăng ký đất đai tỉnh Đồng Nai cấp ngày 12/05/2025, bản vẽ vị trí Lô đất.

5.7. Các thỏa thuận khác do các bên thỏa thuận:

- Phí chuyển tiền: Bên B chịu.

Điều 6. Quyền và nghĩa vụ của bên cho thuê lại

6.1. Quyền của bên cho thuê lại:

a) Yêu cầu bên thuê khai thác, sử dụng đất theo đúng mục đích, quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, dự án đầu tư và thỏa thuận trong hợp đồng;

b) Yêu cầu bên thuê lại thanh toán tiền thuê theo thời hạn và phương thức thỏa thuận trong hợp đồng;

c) Yêu cầu bên thuê lại chấm dứt ngay việc sử dụng đất không đúng mục đích, hủy hoại đất hoặc làm giảm sút giá trị sử dụng của đất; nếu bên thuê lại không chấm dứt ngay hành vi vi phạm thì bên cho thuê lại có quyền đơn phương chấm dứt thực hiện hợp đồng, yêu cầu bên thuê lại trả lại đất đang thuê và bồi thường thiệt hại;



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

- d) Yêu cầu bên thuê lại giao lại đất khi hết thời hạn thuê theo hợp đồng;
- đ) Yêu cầu bên thuê lại bồi thường thiệt hại do lỗi của bên thuê lại gây ra;
- e) Các quyền khác do các bên thỏa thuận (nếu có):

6.2. Nghĩa vụ của bên cho thuê lại:

a) Cung cấp thông tin đầy đủ, trung thực về quyền sử dụng đất và chịu trách nhiệm về thông tin do mình cung cấp;

b) Chuyển giao đất cho bên thuê lại đủ diện tích, đúng vị trí và tình trạng đất theo thỏa thuận trong hợp đồng;

c) Đăng ký việc cho thuê quyền sử dụng đất;

d) Kiểm tra, nhắc nhở bên thuê lại bảo vệ, giữ gìn đất và sử dụng đất đúng mục đích;

đ) Thực hiện nghĩa vụ tài chính với Nhà nước theo quy định của pháp luật;

e) Thông báo cho bên thuê lại về quyền của người thứ ba đối với đất thuê;

f) Bồi thường thiệt hại do lỗi của mình gây ra;

g) Các nghĩa vụ khác do các bên thỏa thuận: Bên cho thuê lại tạo điều kiện cho bên thuê lại đấu nối hệ thống hạ tầng kỹ thuật của bên thuê lại vào hệ thống hạ tầng kỹ thuật của bên cho thuê lại. Riêng hệ thống cấp điện đến trước tường rào của khu đất thuê, Bên thuê lại trực tiếp ký hợp đồng với Điện lực Trảng Bom để được cấp điện.

Điều 7. Quyền và nghĩa vụ của bên thuê lại

7.1. Quyền của bên thuê lại:

a) Yêu cầu bên cho thuê lại cung cấp thông tin đầy đủ, trung thực về quyền sử dụng đất cho thuê;

b) Yêu cầu bên cho thuê lại chuyển giao đất đúng diện tích, đúng vị trí và tình trạng đất theo thỏa thuận trong hợp đồng;

c) Được sử dụng đất thuê theo thời hạn trong hợp đồng;

d) Khai thác, sử dụng đất thuê và hưởng thành quả lao động, kết quả đầu tư trên đất thuê;

đ) Yêu cầu bên cho thuê lại bồi thường thiệt hại do lỗi của bên cho thuê lại gây ra;

e) Quyền cho thuê lại: Bên thuê lại có thể sáp nhập hoặc chuyển nhượng tài sản thuộc quyền sở hữu của mình trên khu đất thuê với bên thứ 3 đồng thời chịu mọi chi



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

phí phát sinh liên quan đến việc chuyển giao khu đất thuê. Bên thứ ba phải ký Hợp đồng thuê lại đất với bên cho thuê lại và cam kết bằng văn bản về việc chấp hành mọi qui định của bên cho thuê lại và luật pháp Việt Nam.

g) Các quyền khác do các bên thỏa thuận (nếu có):

7.2. Nghĩa vụ của bên thuê lại:

- a) Sử dụng đất đúng mục đích, đúng ranh giới, đúng thời hạn cho thuê;
- b) Không được hủy hoại đất;
- c) Thanh toán đủ tiền thuê quyền sử dụng đất theo thời hạn và phương thức đã thỏa thuận trong hợp đồng;
- d) Tuân theo quy định về bảo vệ môi trường; không được làm tổn hại đến quyền, lợi ích hợp pháp của người sử dụng đất xung quanh;
- đ) Trả lại đất đúng thời hạn và tình trạng đất theo thỏa thuận trong hợp đồng;
- e) Bồi thường thiệt hại do lỗi của mình gây ra;
- g) Các nghĩa vụ khác do các bên thỏa thuận (nếu có):

Điều 8. Trách nhiệm do vi phạm hợp đồng

8.1. Trách nhiệm của Bên cho thuê lại khi vi phạm hợp đồng:

Nếu Bên cho thuê lại vì chậm thu xếp việc cấp và/hoặc chậm bàn giao GCNQSDĐ cho Bên thuê lại mà không do lỗi của Bên thuê lại quá 6 (sáu) tháng kể từ ngày 30/06/2025 thì Bên Cho thuê lại thanh toán cho Bên thuê lại một khoản tiền tương đương với lãi suất 12% một năm trên số ngày quá hạn tính từ ngày 30/6/2025. Trường hợp vì lý do khách quan từ cơ quan nhà nước có thẩm quyền hoặc nguyên nhân bất khả kháng thì Bên cho thuê lại và Bên thuê lại đàm phán kéo dài thêm thời hạn phù hợp.

8.2. Trách nhiệm của Bên thuê lại khi vi phạm hợp đồng:

a) Bên cho thuê lại áp dụng tiền lãi trên khoản tiền trả chậm mà không cần thông báo bằng văn bản cho bên thuê lại theo lãi suất 01 (một)% /tháng, từ tháng thứ 03 trở đi thì áp dụng theo lãi suất là 1,5 (một phẩy năm)%/tháng cho đến khi bên cho thuê lại nhận được đủ khoản tiền trả chậm.

b) Nếu bên thuê lại chậm thanh toán các khoản theo thỏa thuận trong hợp đồng này quá thời hạn 06 (sáu) tháng thì ngoài các khoản phạt nêu trên thì bên cho thuê lại sẽ thực hiện đồng thời các biện pháp để thu hồi nợ quá hạn của bên thuê lại như: ngừng cung cấp nước, ngừng tiếp nhận nước thải, ngăn chặn bên thuê lại tiếp cận và



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

sử dụng hạ tầng khu công nghiệp... và đơn phương chấm dứt Hợp đồng cho thuê lại đất.

Điều 9. Cam kết của các bên

9.1. Bên cho thuê lại cam kết:

- a) Quyền sử dụng đất nêu tại Điều 1 của hợp đồng này không thuộc diện bị cấm cho thuê theo quy định của pháp luật;
- b) Quyền sử dụng đất nêu tại Điều 1 của hợp đồng này được tạo lập theo đúng quy hoạch, đúng thiết kế và các bản vẽ được duyệt đã cung cấp cho Bên thuê lại;
- c) Các cam kết khác do hai bên thỏa thuận (nếu có):

9.2. Bên thuê lại cam kết:

- a) Đã tìm hiểu, xem xét kỹ thông tin về quyền sử dụng đất cho thuê;
- b) Đã được Bên cho thuê lại cung cấp bản sao các giấy tờ, tài liệu và thông tin cần thiết liên quan đến quyền sử dụng đất, Bên thuê lại đã đọc cẩn thận và hiểu các quy định của hợp đồng này cũng như các phụ lục đính kèm. Bên thuê lại đã tìm hiểu mọi vấn đề mà Bên thuê lại cho là cần thiết để kiểm tra mức độ chính xác của các giấy tờ, tài liệu và thông tin đó;
- c) Số tiền thuê quyền sử dụng đất theo hợp đồng này là hợp pháp, không có tranh chấp với bên thứ ba. Bên cho thuê lại sẽ không phải chịu trách nhiệm đối với việc tranh chấp khoản tiền mà Bên thuê lại đã thanh toán cho Bên cho thuê lại theo hợp đồng này. Trong trường hợp có tranh chấp về khoản tiền này thì hợp đồng này vẫn có hiệu lực đối với hai bên;
- d) Các cam kết khác do hai bên thỏa thuận: Bên thuê lại ký Biên bản Thỏa thuận về việc sử dụng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp với bên cho thuê lại trước khi xin Giấy phép xây dựng, nộp bản vẽ thiết kế mặt bằng tổng thể, cấp thoát nước mưa, nước thải, cấp điện, san nền cho bên cho thuê lại trước khi bắt đầu xây dựng; đồng thời tuân thủ theo Quy chế Quản lý Đầu tư xây dựng trong khu công nghiệp.

9.3. Việc ký kết hợp đồng này giữa các bên là hoàn toàn tự nguyện, không bị ép buộc, lừa dối.

9.4. Trong trường hợp một hoặc nhiều điều, khoản, điểm trong hợp đồng này bị cơ quan nhà nước có thẩm quyền tuyên là vô hiệu, không có giá trị pháp lý hoặc không thể thi hành theo quy định hiện hành của pháp luật thì các điều, khoản, điểm khác của hợp đồng này vẫn có hiệu lực thi hành đối với hai bên. Hai bên sẽ thống



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hố Nai, xã Hố Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

nhất sửa đổi các điều, khoản, điểm bị tuyên vô hiệu hoặc không có giá trị pháp lý hoặc không thể thi hành theo quy định của pháp luật và phù hợp với ý chí của hai bên.

9.5. Hai bên cam kết thực hiện đúng các thỏa thuận đã quy định trong hợp đồng này.

9.6. Các thỏa thuận khác do các bên thỏa thuận (nếu có):

Điều 10. Các trường hợp chấm dứt hợp đồng

10.1. Các trường hợp chấm dứt hợp đồng:

a) Hai bên đồng ý chấm dứt hợp đồng. Trong trường hợp này, hai bên lập văn bản thỏa thuận cụ thể các điều kiện và thời hạn chấm dứt hợp đồng;

b) Bên thuê lại chậm thanh toán tiền thuê quyền sử dụng đất theo thỏa thuận tại Điều 3 của hợp đồng này;

c) Bên cho thuê lại chậm bàn giao quyền sử dụng đất theo thỏa thuận tại Điều 6 của hợp đồng này;

d) Trong trường hợp bên bị tác động bởi sự kiện bất khả kháng không thể khắc phục được để tiếp tục thực hiện nghĩa vụ của mình trong thời hạn 30 ngày, kể từ ngày xảy ra sự kiện bất khả kháng và hai bên cũng không có thỏa thuận khác thì một trong hai bên có quyền đơn phương chấm dứt hợp đồng này và việc chấm dứt hợp đồng này không được coi là vi phạm hợp đồng.

10.2. Việc xử lý hậu quả do chấm dứt hợp đồng theo quy định tại khoản 1 Điều này như: hoàn trả lại tiền thuê quyền sử dụng đất, tính lãi, các khoản phạt và bồi thường ... do hai bên thỏa thuận cụ thể.

10.3. Các thỏa thuận khác do các bên thỏa thuận (nếu có):

Điều 11. Sự kiện bất khả kháng

11.1. Các bên nhất trí thỏa thuận một trong các trường hợp sau đây được coi là sự kiện bất khả kháng:

a) Do chiến tranh hoặc do thiên tai hoặc do thay đổi chính sách pháp luật của Nhà nước;

b) Do phải thực hiện quyết định của cơ quan nhà nước có thẩm quyền hoặc các trường hợp khác do pháp luật quy định;

c) Do tai nạn, ốm đau thuộc diện phải đi cấp cứu tại cơ sở y tế;



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

d) Các thỏa thuận khác do các bên thỏa thuận (nếu có):

11.2. Mọi trường hợp khó khăn về tài chính đơn thuần sẽ không được coi là trường hợp bất khả kháng.

11.3. Khi xuất hiện một trong các trường hợp bất khả kháng theo thỏa thuận tại khoản 1 Điều này thì bên bị tác động bởi trường hợp bất khả kháng phải thông báo bằng văn bản hoặc thông báo trực tiếp cho bên còn lại biết trong thời hạn 30 ngày, kể từ ngày xảy ra trường hợp bất khả kháng (*nếu có giấy tờ chứng minh về lý do bất khả kháng thì bên bị tác động phải xuất trình giấy tờ này*). Việc bên bị tác động bởi trường hợp bất khả kháng không thực hiện được nghĩa vụ của mình sẽ không bị coi là vi phạm nghĩa vụ theo hợp đồng và cũng không phải là cơ sở để bên còn lại có quyền chấm dứt hợp đồng này.

11.4. Việc thực hiện nghĩa vụ theo hợp đồng của các bên sẽ được tạm dừng trong thời gian xảy ra sự kiện bất khả kháng. Các bên sẽ tiếp tục thực hiện các nghĩa vụ của mình sau khi sự kiện bất khả kháng chấm dứt, trừ trường hợp quy định tại điểm d khoản 1 Điều 11 của hợp đồng này.

11.5. Các thỏa thuận khác do các bên thỏa thuận (nếu có):

Điều 12. Thông báo

12.1. Địa chỉ để các bên nhận thông báo của bên kia:

Bên cho thuê lại: Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hồ Nai. Địa chỉ: Khu công nghiệp Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai.

Bên Thuê lại: Công ty TNHH Tuấn Ngọc Nhi. Địa chỉ: Số 519F, ấp Ngũ Phúc, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai.

12.2. Hình thức thông báo giữa các bên: Thông qua email, zalo, điện thoại, gửi thư.

12.3. Bất kỳ thông báo, yêu cầu, thông tin, khiếu nại phát sinh liên quan đến hợp đồng này phải được lập thành văn bản. Hai bên thống nhất rằng, các thông báo, yêu cầu, khiếu nại được coi là đã nhận nếu gửi đến đúng địa chỉ, đúng tên người nhận thông báo, đúng hình thức thông báo theo thỏa thuận tại khoản 1, khoản 2 và khoản 3 Điều này và trong thời gian như sau:

a) Vào ngày gửi trong trường hợp thư giao tận tay và có chữ ký của người nhận thông báo;



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

b) Vào ngày bên gửi nhận được thông báo chuyển fax thành công trong trường hợp gửi thông báo bằng fax;

c) Vào ngày gửi, kể từ ngày đóng dấu bưu điện trong trường hợp gửi thông báo bằng thư chuyển phát nhanh;

d) Các thỏa thuận khác do các bên thỏa thuận (nếu có):

12.4. Các bên phải thông báo bằng văn bản cho nhau biết nếu có đề nghị thay đổi về địa chỉ, hình thức và tên người nhận thông báo; nếu khi đã có thay đổi về (*địa chỉ, hình thức, tên người nhận thông báo do các bên thỏa thuận ...*) mà bên có thay đổi không thông báo lại cho bên kia biết thì bên gửi thông báo không chịu trách nhiệm về việc bên có thay đổi không nhận được các văn bản thông báo.

Điều 13. Các thỏa thuận khác

13.1. Tiếng Việt được dùng làm ngôn ngữ để cắt nghĩa nội dung của Hợp đồng này.

13.2. Bản Hợp đồng này được điều chỉnh bởi các văn bản luật của Việt Nam. Các nội dung khác chưa được quy định cụ thể tại Hợp đồng này sẽ được các bên tuân thủ theo qui định của pháp luật Việt Nam.

13.3. Mọi sửa đổi, bổ sung hợp đồng này phải được lập thành phụ lục hợp đồng và phụ lục hợp đồng là bộ phận không thể tách rời của Hợp đồng này.

13.4. Việc một bên không áp dụng bất cứ một điều khoản nào trong Hợp đồng này sẽ không tạo nên sự miễn trừ của điều khoản đó hay các tác động, chi phối của nó đến các điều khoản khác của Hợp đồng.

Điều 14. Giải quyết tranh chấp

14.1. Các tranh chấp phát sinh trong quá trình thực hiện Hợp đồng này trước hết phải được hai bên giải quyết qua con đường thương lượng hòa giải.

14.2. Trường hợp thương lượng hòa giải không giải quyết được tranh chấp, hai bên đồng ý đưa vụ tranh chấp ra Tòa án có thẩm quyền theo quy định pháp luật để giải quyết. Khi Quyết định, bản án của Tòa án có hiệu lực, hai bên phải chấp hành vô điều kiện.

Điều 15. Thời điểm có hiệu lực của hợp đồng

15.1. Hợp đồng này có hiệu lực kể từ ngày hai Bên ký Hợp đồng này.



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP HỒ NAI

Địa chỉ: KCN Hồ Nai, xã Hồ Nai 3, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Hotline: (0251) 3671 039

web: honaiindustrialzone.com

Email: honiz@vnn.vn

15.2. Hợp đồng này có 15 Điều, với 12 trang, được lập thành 06 (sáu) bản và có giá trị pháp lý như nhau, Bên thuê giữ 02 (hai) bản, Bên cho thuê giữ 04 (bốn) bản để lưu trữ, làm thủ tục nộp thuế, phí, lệ phí theo quy định của pháp luật.

15.3. Kèm theo hợp đồng này là các giấy tờ liên quan về đất như: bản vẽ cắm mốc khu đất, giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số: AA 00843910 ngày 12/5/2025.

15.4. Các phụ lục đính kèm hợp đồng này và các sửa đổi, bổ sung theo thỏa thuận của hai bên là nội dung không tách rời hợp đồng này và có hiệu lực thi hành đối với hai bên.

15.5. Trong trường hợp các bên thỏa thuận thay đổi nội dung của hợp đồng này thì phải lập bằng văn bản có chữ ký của cả hai bên.

**BÊN THUÊ LẠI
GIÁM ĐỐC**



Trần Ngọc Anh

**BÊN CHO THUÊ LẠI
TỔNG GIÁM ĐỐC**



Nguyễn Công Định

**BIÊN BẢN THỎA THUẬN ĐẦU NỐI
HẠ TẦNG KỸ THUẬT CỦA DỰ ÁN TẠI KHU CÔNG NGHIỆP**

Tên dự án : DỰ ÁN NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

Địa điểm : Đường số 2A – Giai đoạn 02, KCN Hồ Nai, Phường Long Bình, tỉnh Đồng Nai.

ĐẠI DIỆN BÊN A : CÔNG TY CỔ PHẦN KCN HỒ NAI

Ông : Hồ Ngọc Huy

Chức vụ : P.Tổng Giám đốc

Ông : Trương Công Tráng

Chức vụ : Cán bộ Kỹ Thuật

ĐẠI DIỆN BÊN B : CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

Ông : Trần Ngọc Ảnh

Chức vụ : Giám đốc

Các bên cùng thống nhất việc đầu nối hạ tầng kỹ thuật của dự án vào hệ thống hạ tầng chung của Khu công nghiệp với các nội dung như sau:

I. ĐẦU NỐI THOÁT NƯỚC MƯA, THOÁT NƯỚC THẢI:

1/ Thoát nước mưa :

- Đầu nối hệ thống thoát nước mưa của nhà máy vào hệ thống thoát nước mưa của KCN tại vị trí hố ga thoát nước mưa trên đường số 2A, số lượng: 01 vị trí (bản vẽ đính kèm).
- Để kiểm soát nước mưa từ nhà máy ra KCN, Chủ đầu tư dự án phải bố trí hố ga thăm đường ống đầu nối tại vị trí đầu nối nước mưa vào hệ thống chung của KCN.
- Bên B chịu trách nhiệm về việc đầu nối hệ thống thoát nước mưa vào hệ thống thoát nước chung của KCN theo đúng bản vẽ.

2/ Thoát nước thải :

- Đầu nối hệ thống thoát nước thải của nhà máy vào hệ thống thoát nước thải của KCN tại vị trí hố ga thoát nước thải trên đường số 2A, số lượng: 01 vị trí (bản vẽ đính kèm).
- Để kiểm soát nước thải từ nhà máy ra hệ thống chung của KCN, Chủ đầu tư dự án phải bố trí hố ga lấy mẫu nằm ngoài ranh đất của doanh nghiệp, khoảng cách từ tim hố ga lấy mẫu đến ranh đất của doanh nghiệp $\leq 600\text{mm}$, kích thước hố ga $600\text{mm} \times 600\text{mm}$, nắp đan hố ga bằng vật liệu nhẹ, chiều sâu từ đáy cống đến đáy hố ga $\geq 300\text{mm}$.

3/ Các yêu cầu chung về đầu nối thoát nước mưa, thoát nước thải:

- Trước khi thi công hệ thống mương/cống thoát nước mưa, nước thải của dự án, bên B phải cung cấp bản vẽ chi tiết đầu nối vào hệ thống thoát nước của KCN (thoát nước mưa, nước thải) và liên hệ với bên A để có thông tin về các hệ thống hạ tầng ngầm của KCN để có biện pháp thi công an toàn, mọi hư hỏng thiệt hại nếu có do bên B gây ra thì bên B phải chịu trách nhiệm bồi thường.
- Hệ thống thoát nước mưa, nước thải trong nhà máy của bên B phải được xây dựng đảm bảo tách riêng hoàn toàn và theo đúng thiết kế đã thỏa thuận.
- Tại các vị trí đầu nối nước mưa từ mái nhà xuống hệ thống thoát nước mưa của nhà máy phải thông qua hố ga kiểm tra, không được đầu nối trực tiếp vào đường cống nước mưa ngầm dưới đất.
- Tại các vị trí góc ngoặt, vị trí đầu nối các đường ống thoát nước thải từ các hướng về một điểm giao phải bố trí hố ga kiểm tra để xác định hướng đi đường ống và xác định các đường ống thoát nước thải đầu nối với nhau.
- Cao độ mặt hố ga nước thải phải cao hơn mặt đất xung quanh ít nhất 20cm để ngăn nước mưa tràn vào hố ga nước thải.
- Trong quá trình thi công hệ thống thoát nước mưa, nước thải, bên A sẽ phối hợp với bên B để kiểm tra đảm bảo tách riêng rẽ nước mưa và nước thải. Trước khi tiến hành lấp đất che khuất thì bên B phải thông báo cho bên A đến nghiệm thu. Công tác đầu nối hệ thống thoát nước mưa, nước thải của dự án chỉ được tiến hành khi hệ thống thoát nước mưa, nước thải nội bộ đã được thi công hoàn chỉnh.

II. ĐẦU NỐI CẤP ĐIỆN VÀ CẤP NƯỚC SẠCH:

1/ Nguồn điện :

- Vị trí đầu nối với đường dây 22 KV của Khu công nghiệp: Đầu nối với đường dây 22KV dọc theo đường số 2A.
- Bên B liên hệ với Công ty điện lực Đồng Nai xin chỉ tiêu điện và hướng dẫn các thủ tục liên quan đến việc lập hồ sơ thiết kế kỹ thuật và xây dựng trạm hạ thế.
- Trước khi tiến hành thi công phải có thỏa hiệp giữa đơn vị thiết kế; Công ty cổ phần KCN Hồ Nai và Bên B xác nhận thông qua bản vẽ thiết kế về vị trí đầu nối với lưới 22KV của Khu công nghiệp.

2/ Nguồn nước sạch :

- Bên A cung cấp nước sạch cho bên B thông qua đồng hồ đo lưu lượng:
 - + Đồng hồ 1: Cung cấp nước phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất đặt tại đường số 2A (theo bản vẽ đính kèm). Kích thước đồng hồ sẽ được bên A cung cấp cho bên B phù hợp với lưu lượng nước cấp trong GPMT bên B được cơ quan chức năng cấp phép.
 - + Đồng hồ 2 (nếu có): Cung cấp nước phục vụ cho phòng cháy chữa cháy đặt tại đường số 2A theo bản vẽ đính kèm (Vật tư và nhân công lắp đặt Bên B chịu hoàn toàn chi phí).
- Vị trí lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước nên bố trí gần với cống ra vào nhà máy để thuận lợi cho bên A thực hiện công tác bảo trì và chốt chỉ số lưu lượng sử dụng nước.

- Bên B liên hệ trực tiếp với bên A để cung cấp số liệu về nhu cầu sử dụng nước, thời gian bắt đầu sử dụng để bên A lựa chọn phương án thiết kế phù hợp với nhu cầu sử dụng nước.
- Bên B phải xây dựng bể chứa dự trữ nước đảm bảo dung tích theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy và đảm bảo phục vụ sinh hoạt theo quy định được Cảnh sát Phòng cháy và Chữa cháy tỉnh Đồng Nai phê duyệt.

III. ĐẦU NỐI GIAO THÔNG VÀ SAN NỀN:

1/ Đầu nối giao thông:

- Vị trí mở cổng của Nhà máy phải đảm bảo an toàn giao thông, vị trí có tầm nhìn thông thoáng từ các phía, đảm bảo mỹ quan chung KCN. Trước khi thi công xây dựng nhà máy, bên B phải tiến hành gia cố hạ tầng bên dưới vỉa hè KCN tại vị trí mở cổng. Để tránh làm hư hỏng hạ tầng bên dưới hành lang kỹ thuật của KCN, công tác đào đất chỉ được thực hiện thủ công.
- Số lượng cổng ra vào công trình: 02 cổng.
 - + Cổng chính: 01 cổng nối ra đường số 2A. Vị trí mở cổng, chiều dài và chiều rộng cổng theo bản vẽ đính kèm.
 - + Cổng phụ: 01 cổng nối ra đường số 2A. Vị trí mở cổng, chiều dài và chiều rộng cổng theo bản vẽ đính kèm.

2/ Công tác san nền và nền hoàn thiện công trình:

- Cao độ hoàn thiện của mặt bằng nhà máy phải được tính toán sao cho phù hợp với cao độ hoàn thiện của đường giao thông giáp ranh khu đất. Đất dư trong quá trình thi công san nền không được vận chuyển ra ngoài KCN mà phải được tập kết đến đúng vị trí do bên A chỉ định.
- Bản vẽ thiết kế san nền phải thể hiện cao độ san nền khu đất và cao độ các công trình hạ tầng có liên quan như: vỉa hè, mặt đường KCN,... theo cùng một mốc cao độ.

IV. ĐIỀU KHOẢN CHUNG:

- Hai bên thống nhất thực hiện đúng các nội dung trên. Trong quá trình thực hiện nếu gặp vướng mắc hai bên cùng nhau bàn bạc giải quyết.
- Biên bản được lập thành 04 bản, mỗi bên giữ 02 bản.



Hỗ Ngọc Huy

ĐẠI DIỆN BÊN B



Trần Ngọc Ảnh



CÔNG TY TNHH ĐÔ THỊ XANH

222 Đồng Khởi, KP1, P. Trảng Dài, TP. Đồng Nai

ĐT/ FAX: 0251.3896915 – 0251.3896910

EMAIL : dothixanh777@gmail.com

THUYẾT MINH KỸ THUẬT

HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI, CÔNG SUẤT 120M³/NGÀY.ĐÊM”



Chủ đầu tư dự án: CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

Địa chỉ: Đường Số 2a, Kcn Hồ Nai, Phường Long Bình, TP. Đồng Nai

ĐỒNG NAI, THÁNG 05/2026



CÔNG TY TNHH ĐÔ THỊ XANH

222 Đồng Khởi, KP1, Trảng Dài, TP. Đồng Nai

ĐT/ FAX : 0251.3896915/0251.3896910

EMAIL : dothixanh777@gmail.com

THUYẾT MINH KỸ THUẬT

HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI

CÔNG SUẤT: 120M³/NGÀY

Chủ đầu tư dự án: CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

Địa chỉ: ĐƯỜNG SỐ 2A, KCN HỒ NAI, PHƯỜNG LONG BÌNH, TP. ĐỒNG NAI

XÁC NHẬN CHỦ ĐẦU TƯ

Giám đốc

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

CÔNG TY TNHH ĐÔ THỊ XANH

Giám đốc

NGUYỄN QUỐC ĐẠT

ĐỒNG NAI, THÁNG 05/2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
PHẦN 1	2
CƠ SỞ THIẾT KẾ	2
1.1 LƯU LƯỢNG VÀ TÍNH CHẤT NƯỚC THẢI SINH HOẠT	3
1.1.1 Nguồn gốc và lưu lượng	3
1.1.2 Tính chất:	3
1.2 LƯU LƯỢNG VÀ TÍNH CHẤT NƯỚC THẢI SẢN XUẤT	4
1.2.1 Nguồn gốc và lưu lượng	4
1.2.2 Tính chất:	4
1.3 PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI	5
CÔNG SUẤT: 120 M ³ /NGĐ	5
PHẦN 2	6
THUYẾT MINH CÔNG NGHỆ	6
HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI	6
2.1 ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI SẢN XUẤT – CÔNG SUẤT 100M ³ /NGĐ	7
2.2 ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI SINH HOẠT – CÔNG SUẤT 20 M ³ /NGĐ	7
2.3 THÔNG SỐ THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ CHO PHƯƠNG ÁN	8
2.3.3 ĐIỀU KIỆN LÀM VIỆC CỦA HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI	17
PHẦN 3	18
BẢN VẼ THIẾT KẾ CƠ SỞ	18
<i>(kèm theo bản vẽ)</i>	18
PHẦN 4	19
NGHIỆM THU HỆ THỐNG	19
4.1 THỜI GIAN THỰC HIỆN	20
4.2 NGHIỆM THU	20
4.3 BẢO HÀNH	20

PHẦN 1

CƠ SỞ THIẾT KẾ

1.1 LƯU LƯỢNG VÀ TÍNH CHẤT NƯỚC THẢI SINH HOẠT

1.1.1 Nguồn gốc và lưu lượng

- Nguồn gốc: Nước thải phát sinh từ các nhà vệ sinh công nhân, nhà ăn của công ty.
- Lưu lượng: Tổng lưu lượng nước thải phát sinh khoảng 20 m³/ngày đêm

1.1.2 Tính chất:

Dựa trên kết quả khảo sát, thông thường nước thải sinh hoạt có các tính chất sau:

STT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Mức ô nhiễm	Giới hạn cho phép KCN Hồ Nai
1	pH	--	-	5.5-9
2	BOD ₅ (20 °C)	mg/l	110-400	300
3	COD	mg/l	250-1000	500
4	Chất rắn lơ lửng	mg/l	30 - 70	250
5	Tổng Nito	mg/l	20-85	60
6	Tổng Phốtphat	mg/l	4-15	12
7	Tổng coliforms	MPN/100ml	10 ⁶ – 10 ⁹	-

Nhận xét: So với tiêu chuẩn quy định theo KCN Hồ Nai thì hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt vượt giới hạn cho phép là COD, BOD₅, tổng Nito, tổng Photpho....

1.2 LƯU LƯỢNG VÀ TÍNH CHẤT NƯỚC THẢI SẢN XUẤT

1.2.1 Nguồn gốc và lưu lượng

- Nguồn gốc: Nước thải phát sinh từ quá trình sản xuất.
- Lưu lượng: lưu lượng xả nước lớn nhất là 100m³. Công ty đã bố trí các hố thu gom tại xưởng này và dùng bơm để bơm về vị trí thu gom riêng cho nước thải sản xuất để xử lý.

1.2.2 Tính chất:

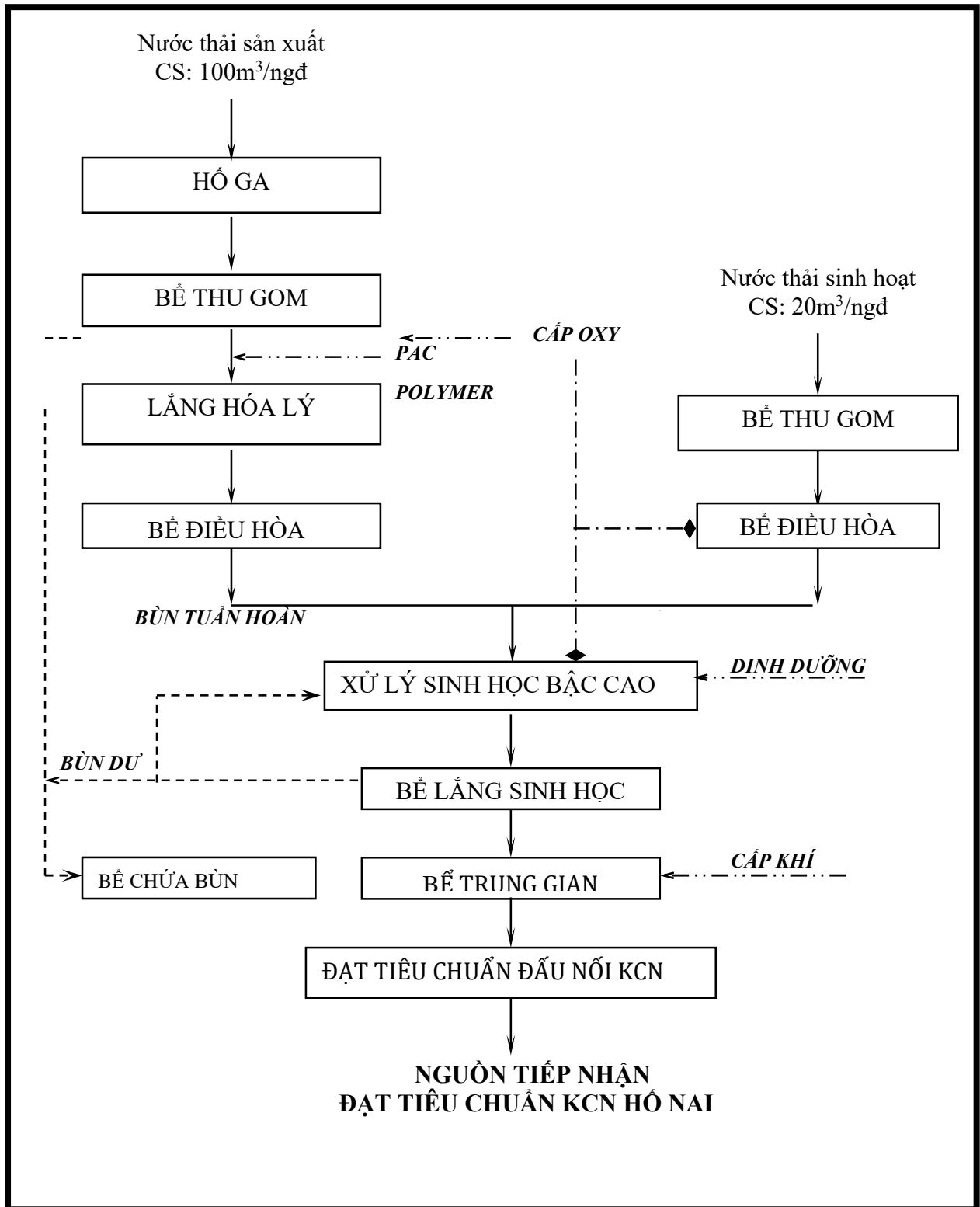
Dựa trên kết quả khảo sát, thông thường nước thải phát sinh từ các khu vực sản xuất có các tính chất đặc trưng như sau:

STT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Mức ô nhiễm	Giới hạn cho phép KCN Hồ Nai
1	pH	--	6.0 - 7.4	5.5-9
2	BOD ₅ (20 °C)	mg/l	150-580	300
3	COD	mg/l	1200-2500	500
4	Chất rắn lơ lửng	mg/l	300 - 700	250
5	Tổng Nito	mg/l	24-520	60
6	Tổng Photphat	mg/l	2-45	12
7	Tổng coliforms	MPN/100ml	10 ⁶ – 10 ⁹	-
8	Cr ³⁺	mg/l	20-100	1
9	Cr ⁶⁺	mg/l	10-50	0.1
10	Ni	mg/l	20-100	1
11	Cu	mg/l	20-150	2

Nhận xét: So với tiêu chuẩn quy định theo KCN Hồ Nai thì hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sản xuất vượt giới hạn cho phép là COD, BOD₅, hàm lượng Phenol, SS. Ngoài ra các thành phần kim loại nặng vượt tiêu chuẩn đầu nối của KCN Hồ Nai rất nhiều

1.3 PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT: 120 M³/NGĐ

Dựa vào các số liệu phân tích ở trên và dựa vào kinh nghiệm thực tế của các công trình mà chúng tôi đã thi công, chúng tôi đề xuất phương án xử lý với sơ đồ công nghệ như sau:



PHẦN 2

THUYẾT MINH CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI

2.1 ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI SẢN XUẤT – CÔNG SUẤT 100M³/NGÀY

Bể thu gom kết hợp tách dầu mỡ phát sinh từ các công đoạn sản xuất: Có nhiệm vụ chứa lượng nước thải xả ra sẽ được bơm lên thiết bị bẫy dầu nhằm loại bỏ dầu nhiễm trong nước thải và sau đó nước thải dẫn qua cụm keo tụ tạo bông có châm hóa chất keo tụ, NaOH, axit, phèn sắt, phèn Nhôm Sunfat, polyme nhằm tạo phản ứng tối ưu giữa nước thải và hóa chất trước khi chảy sang bể lắng hóa lý.

Hệ thống chia làm 02 modul thu gom xử lý 02 nguồn xả thải chính: 01 từ các công đoạn sản xuất không có quá trình xi mạ, 01 nguồn thu gom phát sinh từ quá trình xi mạ

Nước thải phát sinh từ quá trình xi mạ: Quá trình xử lý nước thải chứa Crom gồm 02 bước chính: Khử Crom (VI) thành Crom (III): Nước thải được điều chỉnh về pH axit (2-3), sau đó châm chất khử FeSO₄ để chuyển đổi Cr⁶⁺ thành Cr³⁺. Sau đó nâng pH lên 8-9 bằng NaOH. Lúc này Cr³⁺ kết tủa dưới dạng Cr(OH)₃. Sau quá trình phản ứng nước thải được đưa sang bể lắng để tách các chất rắn đã kết tủa chứa Cr³⁺. Các chất kết tủa được đưa về bể chứa bùn hóa lý để xử lý công đoạn tiếp theo. Phần nước sau phản ứng được đưa về điều hòa chung để tiếp tục xử lý sinh học

Nước thải phát sinh từ quá trình sản xuất khác: Nước thải phát sinh khác nhau được đưa về bể thu gom, sau đó được bơm lên bể trung hòa để cân bằng pH trước khi bắt đầu quá trình keo tụ tạo bông. Sau quá trình keo tụ - tạo bông, nước thải tiếp tục được đưa qua bể lắng hóa lý

Bể lắng hóa lý: Nước thải sau khi phản ứng với hoá chất xử lý tạo thành bông cặn sẽ được dẫn vào ống lắng trung tâm nhằm phân phối đều trên toàn bộ mặt diện tích ngang ở đáy ống trung tâm. Ống lồng trung tâm ở bể lắng được thiết kế sao cho nước khi ra khỏi ống có vận tốc nước đi lên trong bể nhỏ nhất (ở trạng thái tĩnh), khi đó các bông cặn hình thành có tỉ trọng đủ lớn thắng được vận tốc của dòng nước thải đi lên sẽ lắng xuống đáy bể lắng nhờ lắng trọng lực → Nước qua bể Điều hòa tập trung xử lý vi sinh.

2.2 ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI SINH HOẠT – CÔNG SUẤT 20 M³/NGÀY

Hồ thu gom kết hợp tách dầu mỡ: Do nước thải phát sinh từ nhiều khu vực khác nhau nên cần phải thu gom về khu vực xử lý và kết hợp tách dầu mỡ từ nhà ăn. Tại các khu vực phát sinh nước thải sẽ được đặt các song chắn rác thô nhằm loại bỏ rác, bao nilông...nhằm tránh trường hợp tắt nghẽn bơm trong lúc vận hành.

Bể điều hòa: Có nhiệm vụ ổn định nồng độ, lưu lượng nước thải để tăng hiệu quả xử lý của các công trình đơn vị phía sau, tránh cho hệ thống xử lý bị quá tải. Nước thải tiếp tục được bơm qua **bể xử lý sinh học bậc cao để xử lý.**

Bể xử lý sinh học bậc cao: là bể kết hợp xử lý sinh học thiếu khí (bể anoxic) – hiếu khí và giá thể dính bám di động. Nước thải được bơm từ bể điều hòa qua ngăn xử lý sinh học thiếu khí và tiếp tục được xử lý nhờ vi sinh dính bám trên giá thể. Trong ngăn này, có lắp đặt bộ cánh khuấy đảo trộn đều giữa bùn tuần hoàn và nước thải nhằm tăng hiệu quả xử lý khử Nitrat trong bể. Sau đó, nước thải tiếp tục chảy qua ngăn xử lý sinh học hiếu khí, thông qua máy thổi khí lượng oxy được đưa vào bể là hết sức cần thiết cho vi sinh vật hiếu khí để chuyển hóa các chất hữu cơ có trong nước thải sẽ bị phân hủy thành các chất vô cơ đơn giản làm nồng độ BOD và COD giảm xuống từ 60 - 70 %, đặc biệt là làm tăng hiệu quả xử lý Nitrat hóa có trong nước thải. Vì thế, Nitơ được xử lý một cách triệt để hơn và quá trình xảy ra theo phản ứng như sau:



Đây là công trình thiết kế cho xử lý nước thải bậc hai. Nó cũng có khả năng xử lý được cả phospho. Các vi sinh hiện diện trong nước thải tồn tại ở dạng lơ lửng do tác động của bọt khí và dạng dính bám. Quá trình sinh trưởng phát triển ở giai đoạn đầu và giảm dần về phía cuối bể.

Bể lắng sinh học: Nước thải sau khi được vi sinh chuyển hóa và kết thành bông bùn lớn sẽ chảy sang bể lắng để lắng cặn. Các bông cặn hình thành có tỉ trọng đủ lớn thắng được vận tốc của dòng nước thải đi lên sẽ lắng xuống đáy bể lắng. Nước thải ra khỏi bể lắng có nồng độ BOD, COD giảm 70-75% (hiệu quả lắng đạt 85-95%). Phần nước trong sẽ được thu bởi hệ thống máng thu nước răng cưa và tự chảy ra hố ga đầu nối khu vực *đạt tiêu chuẩn đầu nối KCN Hố Nai*.

Bể trung gian: Chứa nước sau xử lý và khử coliform bằng khử trùng trước khi thải ra môi trường khu vực KCN Hố Nai.

Bể chứa bùn: Lượng bùn phát sinh từ bể lắng hóa lý và bùn dư từ bể lắng sinh học của hệ thống xử lý chung sẽ được chứa trong bể chứa bùn. Bùn trong bể nén bùn sẽ được ép thành bánh bùn và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý.

2.3 THÔNG SỐ THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ CHO PHƯƠNG ÁN

Tổng lưu lượng nước thải : 120 m³/ngày

$Q_{TBh}(20h)$: 6.0 m³/h

$Q_{MAX}^h(12h)$: 10.0 m³/h

2.3.1 CÁC HẠNG MỤC XÂY DỰNG CƠ BẢN

1	BỂ TÁCH DẦU MỠ NƯỚC THẢI SINH HOẠT - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Sika chống thấm chuyên dùng - Nắp: Inox 304 - Bản vẽ kèm theo	1	BỂ
2	BỂ THU GOM NƯỚC THẢI SẢN XUẤT - TK01AB - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	2	BỂ
3	BỂ THU GOM NƯỚC THẢI SINH HOẠT - TK01C - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	1	BỂ

4	BỂ TRUNG HÒA - TK02 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	2	Bể
5	BỂ KEO TỤ - TK03 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	2	Bể
6	BỂ TẠO BÔNG - TK04 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	2	Bể
7	BỂ LẮNG HÓA LÝ - TK05 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	1	Bể
8	BỂ ĐIỀU HÒA - TK06 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	1	Bể
9	BỂ ANOXIC - TK07 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo+23:24	1	Bể
10	BỂ SINH HỌC HIẾU KHÍ - TK08 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	1	Bể
11	BỂ LẮNG SINH HỌC - TK09 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	1	Bể

12	BỂ KHỬ TRÙNG - TK10 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	1	Bể
13	BỂ CHỨA BÙN HÓA LÝ - TK11 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	1	Bể
14	BỂ NÉN BÙN - TK12 - Thành BTCT mác 250, thành dày 200, sắt d12a200 - Đáy BTCT mác 250, 2 lớp sắt d14a200 - Tô vữa thành bể quét Composite chống thấm chuyên dùng - Bản vẽ kèm theo	1	Bể
15	NHÀ ĐIỀU HÀNH(LxBxH = 4,6 x 2.4 x 3.0 m) - Vách xây gạch, mái tole - Cán nền BTCT - Sàn thao tác, Lan can bảo vệ thép tròn D27,D34,D42 - Bản vẽ kèm theo	1	Cái

2.3.2 CÁC HẠNG MỤC THIẾT BỊ

1	THIẾT BỊ LƯỚI RÁC THÔ: - Vật liệu cấu tạo chính : Khung, khe lưới 5-10mm, v.v... SUS 304 - Tận dụng và chỉnh sửa lại thiết bị lược rác hiện hữu - Ống gen thu rác thải - Màng hút dầu mỡ: khung Inox 304, vật liệu hút: sợi tổng hợp	2	Bộ	ĐTX
2	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q = 0.25 \text{ m}^3/\text{min}$ @ $H = 6.0\text{m}$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^\circ\text{C}$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 1,5kW/380V/50Hz	4	Bộ	TAIWAN
3	Phao điều chỉnh mực nước FLOAT SWITCH và dây treo bơm inox	2	Bộ	VIỆT NAM
BỂ THU GOM NƯỚC THẢI SINH HOẠT - TK01C				
1	THIẾT BỊ LƯỚI RÁC THÔ: - Vật liệu cấu tạo chính : Khung, khe lưới 5-10mm, v.v... SUS 304 - Tận dụng và chỉnh sửa lại thiết bị lược rác hiện hữu - Ống gen thu rác thải	1	Bộ	ĐTX
2	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q_{\text{max}} = 9\text{m}^3/\text{h}$ @ $H = 6.0\text{m}$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^\circ\text{C}$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 0.37kW/380V/50Hz	2	Bộ	TAIWAN
3	Phao điều chỉnh mực nước FLOAT SWITCH và dây treo bơm inox	1	Bộ	VIỆT NAM
BỂ ĐIỀU HÒA-TK06				
4	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q = 0.25\text{m}^3/\text{min}$ @ $H = 6.0\text{m}$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^\circ\text{C}$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 1.5kW/380V/50Hz	2	Cái	TAIWAN

5	Máy thổi khí: - Thông số kỹ thuật: $Q = 2,8m^3/min$, $H = 4500mmAq$. - Điện áp: 380V/50Hz/3pha - Bao gồm: Máy chính, Đồng hồ đo áp, Van an toàn, Khung đế, Pully Motor, Pully đầu thổi, V-Belt, Belt Cover và khớp nối mềm.	2	Cái	TAIWAN
6	Đĩa khuếch tán khí mịn - Model FlexAir Threaded Disc 9 inches (9" Micro) - Kiểu Đĩa (disc), bọt mịn (Fine bubble) - Lưu lượng thiết kế 0.0-9.5 (m ³ /hr) - Diện tích bề mặt hoạt động 0.038 (m ²) - Đường kính 277 (mm) - Đầu nối ren 27 (mm) - Vật liệu Màng: EPDM (hoặc Polyurethan)	10	Cái	USA
7	Phao điều chỉnh mực nước FLOAT SWITCH và dây treo bơm inox	1	Bộ	VIỆT NAM
BỂ PHẢN ỨNG TRUNG HÒA, KEO TỤ, TẠO BÔNG				
8	Motor khuấy trộn phản ứng hóa lý: - Thông số kỹ thuật: 0.75kW/380V/50Hz/75-100RPM - Phụ kiện: trục, cánh khuấy inox 304 kèm theo	6	Bộ	TAIWAN
9	Bơm định lượng hóa chất: - Lưu lượng: $Q = 150l/h$ - Điện áp: 0.18kW/380V/50Hz/3phase	8	Cái	ITALIA
10	Bồn nhựa pha dung dịch hóa chất, dung tích 1000 lít	4	Cái	VIỆT NAM
11	Motor khuấy trộn phản ứng - pha hóa chất: - Thông số kỹ thuật: 0.2kW/380V/50Hz/75-100RPM - Phụ kiện: trục, cánh khuấy inox 304 kèm theo	4	Bộ	TAIWAN
12	Thiết bị đo pH tự động: - Nhãn hiệu: HANNA - bl 981411 - Xuất xứ: RUMANI/TECH-U.S.A - Tủ điện gắn pH điều khiển bơm hóa chất	3	TB	RUMANI
13	Phao điều chỉnh mực nước	4	Bộ	VIỆT NAM
BỂ LẮNG HÓA LÝ - TK05				
14	Gia công cơ khí ống lắng trung tâm phân phối nước và giá đỡ - Máng răng cưa thu nước - Tấm chắn bọt - Ống trung tâm - Vật liệu : Inox 304	1	Bộ	ĐTX

15	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q_{max} = 9m^3/h$ @ $H = 6.0m$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^{\circ}C$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 0.37kW/380V/50Hz	2	Bộ	TAIWAN
BỂ ANOXIC - TK07				
16	Motor khuấy trộn chìm: - Thông số kỹ thuật: $P = 1.5Kw$, 1380 rpm - Điện áp: 380v/50Hz/3 phase - Phụ kiện: trục, cánh khuấy inox 304 kèm theo	2	Bộ	TAIWAN
17	Bơm định lượng hóa chất: - Lưu lượng: $Q = 150l/h$ - Điện áp: 0.18kW/380V/50Hz/3phase	2	Cái	ITALIA
18	Bồn nhựa pha dung dịch hóa chất, dung tích 1000 lít	1	Cái	VIỆT NAM
19	Motor pha hóa chất: - Thông số kỹ thuật: 0.2KW/380v/50HZ/75RPM - Phụ kiện: trục, cánh khuấy inox 304 kèm theo	1	Bộ	TAIWAN
20	Thiết bị đo pH tự động: - Nhãn hiệu: HANNA - bl 981411 - Xuất xứ: RUMANI/TECH-U.S.A - Tủ điện gắn pH điều khiển bơm hóa chất	1	TB	RUMANI
BỂ SINH HỌC HIỆU KHÍ - TK08				
21	Bơm chìm nước thải: Bơm tuần hoàn Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q = 0.25m^3/min$ @ $H = 6.0m$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^{\circ}C$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 1.5kW/380V/50Hz	2	Bộ	TAIWAN
22	Đĩa khuếch tán khí mịn - Model FlexAir Threaded Disc 9 inches (9" Micro) - Kiểu Đĩa (disc), bọt mịn (Fine bubble) - Lưu lượng thiết kế 0.0-9.5 (m ³ /hr) - Diện tích bề mặt hoạt động 0.038 (m ²) - Đường kính 277 (mm) - Đầu nối ren 27 (mm) - Vật liệu Màng: EPDM (hoặc Polyurethan)	20	Cái	USA

	BỂ LẮNG SINH HỌC - TK09			
23	Gia công cơ khí ống lắng trung tâm phân phối nước và giá đỡ - Máng răng cưa thu nước - Tấm chắn bọt - Ống trung tâm - Vật liệu : Inox 304	1	Bộ	ĐTX
24	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q_{max} = 9m^3/h$ @ $H = 6.0m$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^{\circ}C$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 0.37kW/380V/50Hz	2	Bộ	TAIWAN
	BỂ KHỬ TRÙNG TK-10			
25	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q = 0.25m^3/min$ @ $H = 6.0m$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^{\circ}C$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 1,5kW/380V/50Hz	2	Cái	TAIWAN
26	Bơm định lượng hóa chất: - Lưu lượng: $Q = 150l/h$ - Điện áp: 0.18kW/380V/50Hz/3phase	2	Cái	ITALIA
27	Motor pha hóa chất: - Thông số kỹ thuật : 0.2KW/380v/50HZ/75RPM - Phụ kiện : trục, cánh khuấy inox 304 kèm theo	2	Bộ	TAIWAN
28	Bồn nhựa pha dung dịch hóa chất, dung tích 1000 lít	2	Cái	VIỆT NAM
	BỂ CHỨA BÙN HÓA LÝ, SINH HỌC, NÉN BÙN			
29	Gia công cơ khí ống lắng trung tâm phân phối nước và giá đỡ - Máng răng cưa thu nước - Tấm chắn bọt - Ống trung tâm - Vật liệu : Inox 304	1	Bộ	ĐTX

30	Bơm chìm nước thải: Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: $Q = 0.15 \text{ m}^3/\text{min}$ @ $H = 6.0\text{m}$ - Nhiệt độ chất lỏng: $0 - 40^\circ\text{C}$ - Cánh bơm: Loại xoắn mở FC200 - Phốt bơm máy kép: CA/CE và SiC/SiC - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Vật liệu: thân SUS 304, - Điện áp: 0,75kW/380V/50Hz	2	Cái	TAIWAN
MÁY ÉP BÙN KHUNG BẢN				
31	Thông số chung - Chế độ vận hành: thủ công - Kích thước khung bản: 630x630x60 mm - Số lượng khung bản: 15 - Tổng diện tích lọc của máy: 9.6 m ² - Tổng thể tích chứa bã: 240 lít = 0.24 m ³ - Áp bơm bùn: 8 bar = 0.8Mpa - Nhiệt độ làm việc: 65°C Vật liệu: - Khung máy: Được làm từ Thép cường độ cao Q345B, Sử dụng công nghệ phun cát làm sạch bề mặt, Sơn môi Epoxy và sơn phủ acrylic polyurethane, chống ăn mòn hóa học và cơ học. - Vải lọc: Sợi nhựa PP (Chống ăn mòn hóa học) - Khung bản lọc: Nhựa PP (Chống ăn mòn hóa học) Tủ điện: - Nguồn: Siement - Module điện tử: Schneider - Điện áp: 380V/ 3phase/ 50Hz Hệ thống thủy lực tự động - Xilanh: Thép ống không hàn 27SiMn - Piston: Thép 45#, mạ 0,06mm Crom - Được xử lý nhiệt tăng cứng	1	Cái	TAIWAN

32	BƠM BÙN DẠNG MÀNG HOẠT ĐỘNG BẰNG KHÍ NÉN Đặc tính kỹ thuật: - Kiểu: Bơm màng đôi hoạt động bằng khí nén - Thông số tại điểm hoạt động + Lưu lượng: 2 l/phút + Áp suất: 5 bar + Khí nén: 400l/phút - 6 bar - Lưu lượng tối đa: 160 l/phút - Áp suất khí nén đầu vào: 0.2 – 0.7 Mpa - Áp suất đầu ra tối đa: 0.7 Mpa - Đường kính nạp liệu: + Đầu hút và xả: 1 inch + Đường cấp khí nén: 3/8 inch - Vật liệu cấu tạo + Thân bơm: Nhôm + Màng bơm: NBR - Van 1 chiều dạng: Bi - Van khí được thiết kế theo công nghệ độc quyền của NHẬT: loại không dùng dầu bôi trơn, được thiết kế có bộ phận chống tắc nghẽn (Non stalling) và bộ phận kín bơm khi bơm dừng hoạt động - Khả năng bơm tự môi nước: 5 mét - Chất rắn qua bơm: tối đa 3 mm	1	Cái	USA
33	Máy nén khí: 3hp, lưu lượng 430 lít/phút, áp 08bar, bình chứa 130lit	1	Cái	TAIWAN
THIẾT BỊ PHỤ TRỢ				
34	Hệ thống van, đường ống, vật tư lắp đặt thiết bị Lắp đặt hệ thống đường ống nước thải - cấp khí - bùn - hóa chất - nước cấp pha hóa chất ... cho toàn bộ công trình, ống PVC và phụ kiện Bình Minh Phụ kiện kèm theo: - Van cổng, van bướm, van một chiều - Hệ thống đường ống công nghệ bằng thép tráng kẽm (ống cấp khí), nhựa PVC Bình Minh các loại. - Hệ thống đường ống châm hóa chất - Giá đỡ đường ống dẫn khí, ống bơm nước thải... - Các loại co, tê, mặt bích, racco...các loại - Lắp đường ống thông chống mùi hôi từ nước thải	1	HT	ĐTX
35	Hệ thống điện điều khiển: Tủ điện: chế tạo bởi Việt Nam + Hệ thống điều khiển tự động + Vỏ tủ: Sơn tĩnh điện + Thiết bị điện chính như MCCB động lực, CB điều khiển, contactor, rơ le nhiệt, timer điều khiển, đèn báo, rơ le trung gian... + Dây điều khiển đi trong tủ Sử dụng cáp đồng, có kích thước từ 0.5 - 8.0mm². v.v.. + Dây động lực sử dụng cáp đồng bọc uPVC CADIVI. - Máng đi dây dẫn điện bằng thép sơn tĩnh điện - Linh kiện lắp đặt: LS/KOREA Lưu ý: Không bao gồm dây nguồn và CP tổng cấp tới hệ thống	1	HT	ĐTX

36	Chi phí hóa chất vận hành chạy thử giai đoạn khởi động HTXLNT, thời gian 30 ngày.	1	HT	ĐTX
----	---	---	----	-----

2.3.3 ĐIỀU KIỆN LÀM VIỆC CỦA HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI

Hệ thống được thiết kế hoạt động bán tự động, độc lập đảm bảo xử lý 120m³/ngđ (*hệ số không điều hòa 1.2*), hệ thống làm việc liên tục và ổn định 24/24, chất lượng nước sau xử lý ổn định, đạt tiêu chuẩn đầu nối KCN Hồ Nai và xả ra nguồn tiếp nhận.

Với phương án này, hệ thống xử lý nước thải của công ty đạt một số ưu điểm sau:

- Thời gian làm việc liên tục;
- Hệ số vượt tải cao;
- Khả năng “chịu sốc” của vi sinh vật cao;
- Vận hành dễ dàng;
- Xử lý nước thải theo công nghệ này không gây mùi hôi;
- Đảm bảo mỹ quan chung cho xí nghiệp

BẢN VẼ THIẾT KẾ KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH

NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH TUẦN NGỌC NHI

ĐỊA ĐIỂM: KCN HỐ NAI, PHƯỜNG LONG BÌNH, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY TNHH TUẦN NGỌC NHI



Trần Ngọc Ảnh

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ

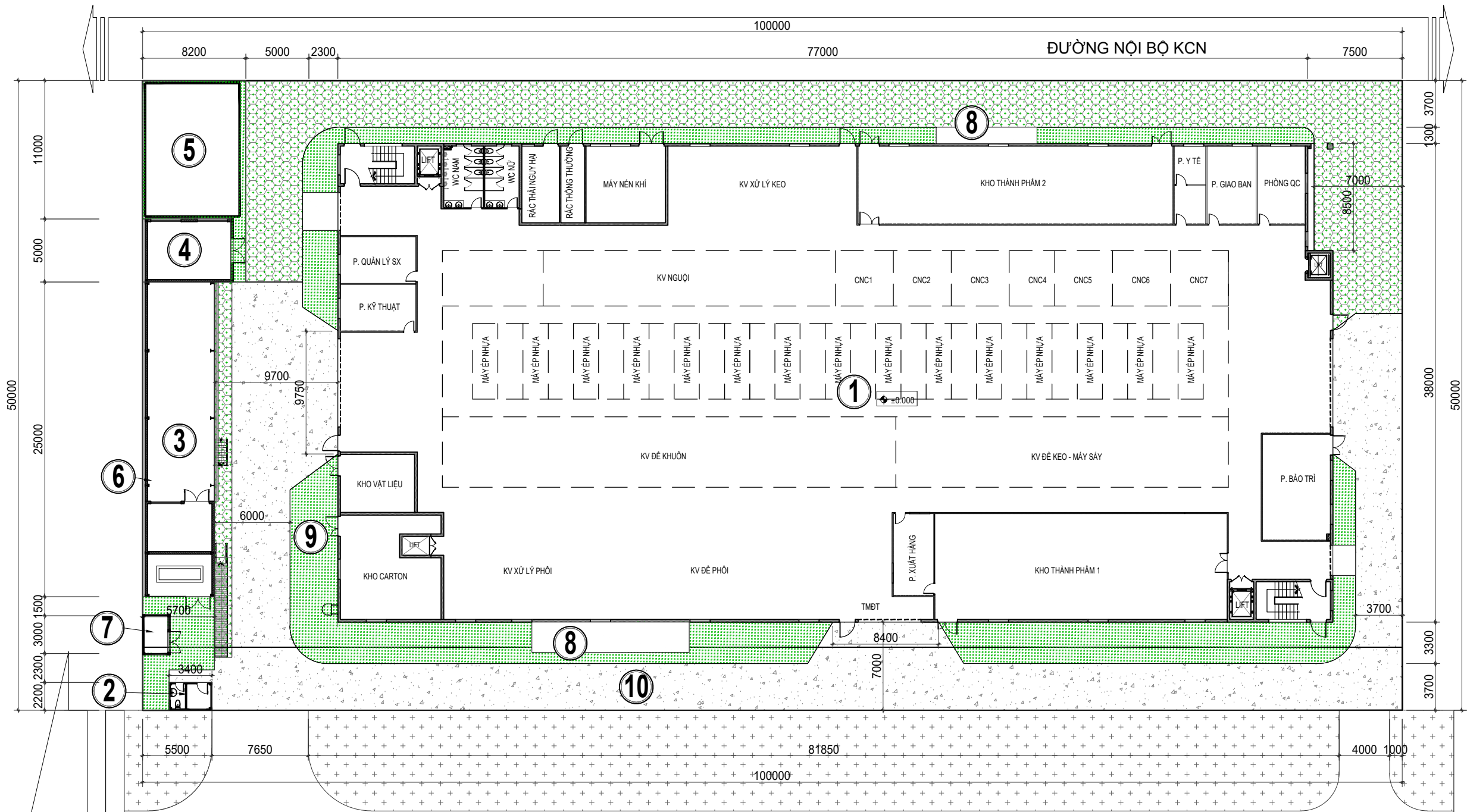
CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB

CÔNG TY
TNHH KỸ
THUẬT
XÂY
DỰNG
KHB

Digitally signed by CÔNG TY
TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG
KHB
DN: C=VN, L=ĐỒNG NAI,
CN=CÔNG TY TNHH KỸ
THUẬT XÂY DỰNG KHB,
OID.0.9.2342.19200300.100.1
:1=MST:3603987416
Reason: I am the author of this
document
Location:
Date: 2026.05.16
09:31:19
+07'00'
Foxit PDF Reader Version:
2025.1.0



CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB
ĐC: 295/72C, NGUYỄN VĂN TIỀN, KHU PHỐ 11, P. TÂN TRIỀU, TP. ĐỒNG NAI



MẶT BẰNG TỔNG THỂ

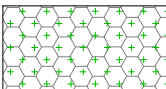
ĐƯỜNG SỐ 2A

BẢNG THÔNG KÊ HẠNG MỤC XÂY DỰNG						
KÝ HIỆU	HẠNG MỤC	SỐ TẦNG	TỔNG DT SÀN (m2)	CHIỀU CAO (m)	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG (m2)	TỶ LỆ (%)
1	NHÀ XƯỞNG	1	2,985.00			
		2	1,857.52			
		áp mái	1,179.54			
2	NHÀ BẢO VỆ	1	7.48	+ 3.60	7.48	0.15
3	NHÀ XE+P. BOM+P. MÁY PHÁT ĐIỆN	1	156.30			
		2	137.50			
4	KHO HÓA CHẤT	1	35.00	+3.90	35.00	0.70
5	BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI	-	84.70	-	84.70	1.69
6	BỂ NƯỚC PCCC	-	137.50	-	-	Xây ngầm
7	TRẠM ĐIỆN	-	6.00	+2.60	6.00	0.12
8	HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI	-	41.65	-	41.65	0.83
9	CÂY XANH-CẢNH QUAN	-	1,000.70	-	1,000.70	20.01
10	GIAO THÔNG SÀN BÃI NỘI BỘ	-	666.17	-	666.17	13.32
TỔNG CỘNG					5,000.00	100.00

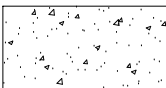
BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT			
STT	HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH (M2)	TỶ LỆ (%)
I	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG	3,333.13	66.66%
II	DIỆN TÍCH CÂY XANH-CẢNH QUAN	1,000.70	20.01%
III	DIỆN TÍCH GIAO THÔNG SÀN BÃI NỘI BỘ	666.17	13.32%
TỔNG CỘNG		5,000.00	100%



CÂY XANH



GẠCH TRỒNG CỎ



ĐƯỜNG BÊ TÔNG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẦN NGỌC NHI

MSDN: 360006127-C.T.NH

CÔNG TY TNHH TUẦN NGỌC NHI

Trần Ngọc Anh

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:

Hb

CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB

ĐC: 295/72C, NGUYỄN VĂN TIẾN, KHU PHỐ 11, PHƯỜNG TÂN TRIỀU, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

GIÁM ĐÓNG

CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB

NGUYỄN VIỆT BÌNH

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

QUẢN LÝ KỸ THUẬT

KS. NGUYỄN VIỆT BÌNH

THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

TÊN CÔNG TRÌNH

NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH TUẦN NGỌC NHI

ĐỊA ĐIỂM:

KCN HỒ NAI, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

HẠNG MỤC:

NHÀ XƯỞNG

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG TỔNG THỂ

GHI CHÚ CHUNG:

- KHI THI CÔNG CÁC ĐƠN VỊ THI CÔNG PHẢI PHỐI HỢP BẢN VẼ CỦA TẤT CẢ CÁC BỘ MÔN : KIẾN TRÚC, KẾT CẤU, ĐIỆN, NƯỚC, ĐIỆN LẠNH, ĐHKK, PCCC. NEU THẤY SỰ KHÁC BIỆT PHẢI CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ BIẾT ĐỂ XỬ LÝ.

- KHÔNG ĐO TỈ LỆ TRÊN BẢN VẼ.

- CÁC KÍCH THƯỚC PHẢI ĐƯỢC KIỂM TRA THỰC TẾ TẠI CÔNG TRƯỜNG, NEU KHÁC BIỆT SƠ VỚI BẢN VẼ THI PHẢI BÁO CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ.

BẢO GIÁ

SƠ BỘ

XIN PHÉP

THI CÔNG

PHÊ DUYỆT

HOÀN CÔNG

KÝ HIỆU BẢN VẼ:

T.K.K.T.

TKKT: A006

TỶ LỆ

1/100

1/200

1/50

1/20

THỜI GIAN PHÁT HÀNH

05-2026

HIỆU CHÍNH:

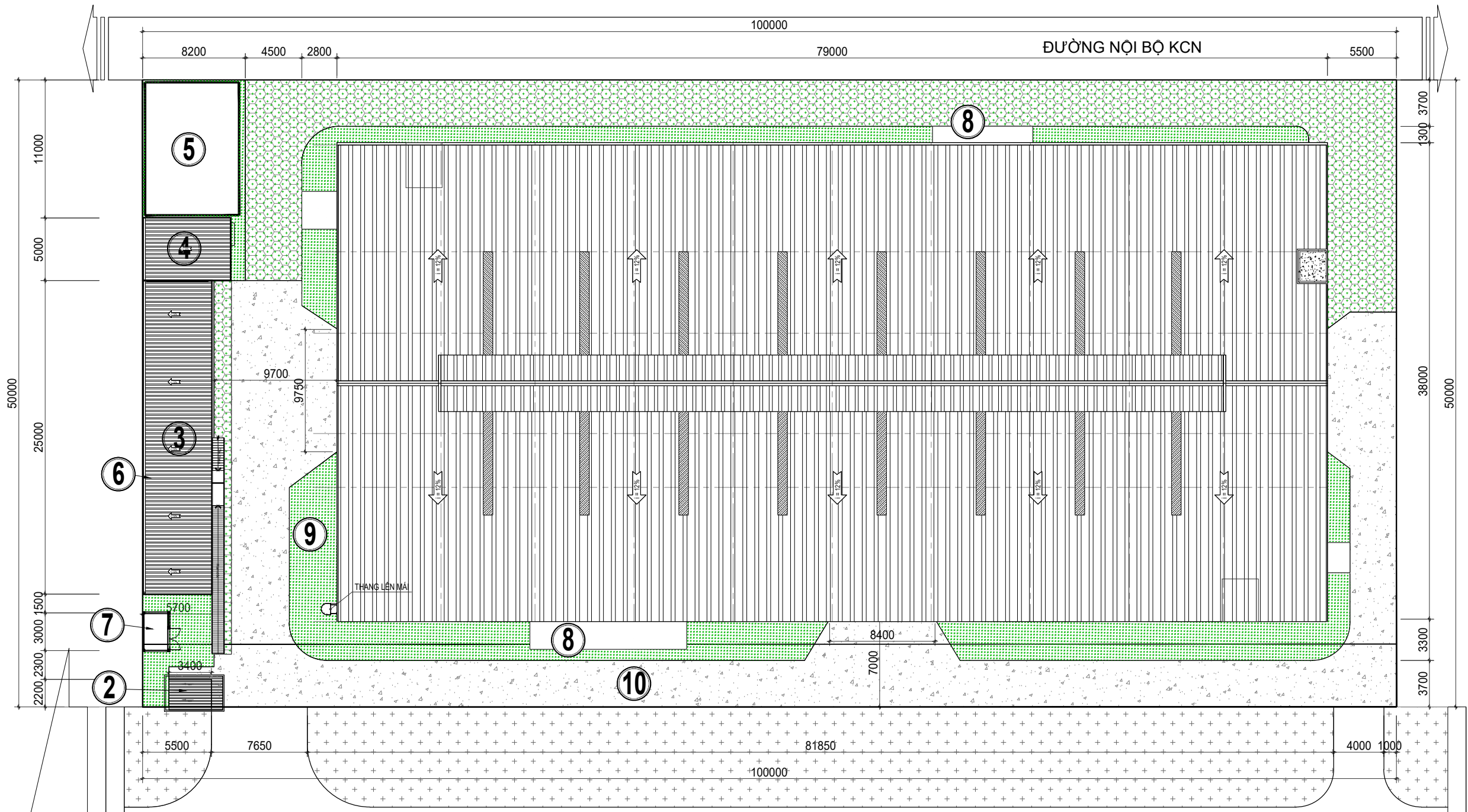
CHÚ THÍCH

NGÀY

1.

2.

3.



MẶT BẰNG MÁI TỔNG THỂ

ĐƯỜNG SỐ 2A

BẢNG THÔNG KÊ HẠNG MỤC XÂY DỰNG

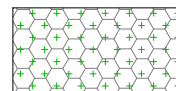
KÝ HIỆU	HẠNG MỤC	SỐ TẦNG	TỔNG DT SÀN (m2)	CHIỀU CAO (m)	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG (m2)	TỶ LỆ (%)	GHI CHÚ
1	NHÀ XƯỞNG	1	2,985.00	+16.28	3,002.00	60.04	
		2	1,857.52				
		áp mái	1,179.54				
2	NHÀ BẢO VỆ	1	7.48	+3.60	7.48	0.15	
3	NHÀ XE+P. BOM+P. MÁY PHÁT ĐIỆN	1	156.30	+5.80	156.30	3.13	
		2	137.50				
4	KHO HÓA CHẤT	1	35.00	+3.90	35.00	0.70	
5	BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI	-	84.70	-	84.70	1.69	
6	BỂ NƯỚC PCCC	-	137.50	-	-	-	Xây ngầm
7	TRẠM ĐIỆN	-	6.00	+2.60	6.00	0.12	
8	HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI	-	41.65	-	41.65	0.83	
9	CÂY XANH-CẢNH QUAN	-	1,000.70	-	1,000.70	20.01	
10	GIAO THÔNG SÀN BÃI NỘI BỘ	-	666.17	-	666.17	13.32	
TỔNG CỘNG					5,000.00	100.00	

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT

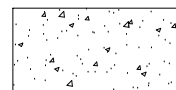
STT	HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH (M2)	TỶ LỆ (%)
I	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG	3,333.13	66.66%
II	DIỆN TÍCH CÂY XANH-CẢNH QUAN	1,000.70	20.01%
III	DIỆN TÍCH GIAO THÔNG SÀN BÃI NỘI BỘ	666.17	13.32%
TỔNG CỘNG		5,000.00	100%



CÂY XANH



GẠCH TRỒNG CỎ



ĐƯỜNG BÊ TÔNG

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

MSDN: 3600066127-C.T. TNHH
CÔNG TY TNHH
TUẤN NGỌC NHI
HÀNG TRẠI

Trần Ngọc Anh

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:

Hb

CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG
KHB

ĐC: 295/72C, NGUYỄN VĂN TIẾN, KHU PHỐ 11,
PHƯỜNG TÂN TRIỀU, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

GIÁM ĐO: CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB
NGUYỄN VIỆT BÌNH

NGUYỄN VIỆT BÌNH

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

QUẢN LÝ KỸ THUẬT

KS. NGUYỄN VIỆT BÌNH

THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

TÊN CÔNG TRÌNH

NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH
TUẤN NGỌC NHI

ĐỊA ĐIỂM:

KCN HỒ NAI, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

HẠNG MỤC:

NHÀ XƯỞNG

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG MÁI TỔNG THỂ

GHI CHÚ CHUNG:

- KHI THI CÔNG CÁC ĐƠN VỊ THI CÔNG PHẢI PHỐI HỢP BẢN VẼ CỦA TẤT CẢ CÁC BỘ MÔN : KIẾN TRÚC, KẾT CẤU, ĐIỆN, NƯỚC, ĐIỆN LẠNH, ĐHKK, PCCC. NẾU THẤY SỰ KHÁC BIỆT PHẢI CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ BIẾT ĐỂ XỬ LÝ.

- KHÔNG ĐO TỈ LỆ TRÊN BẢN VẼ.

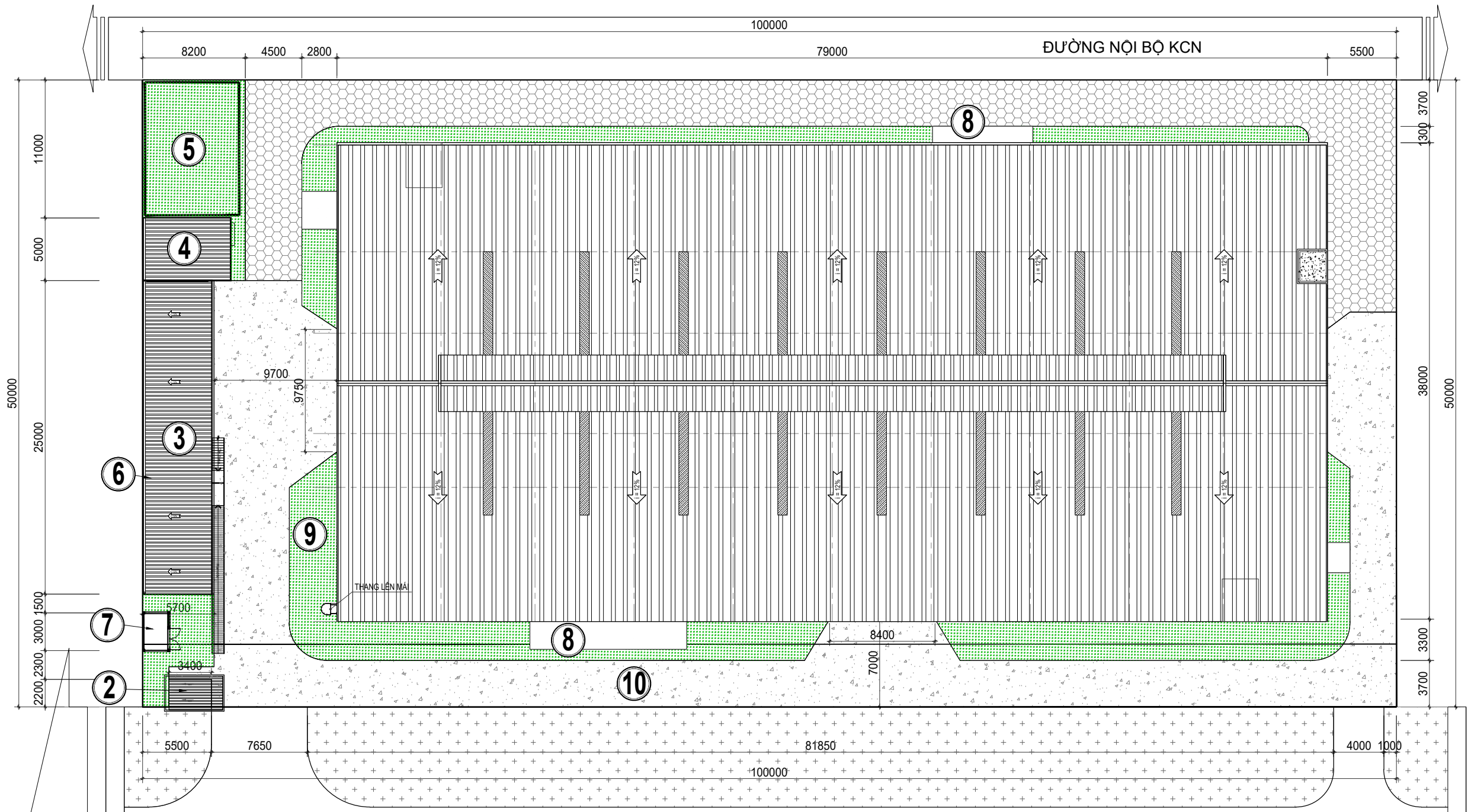
- CÁC KÍCH THƯỚC PHẢI ĐƯỢC KIỂM TRA THỰC TẾ TẠI CÔNG TRƯỜNG, NẾU KHÁC BIỆT SƠ VỚI BẢN VẼ THÌ PHẢI BẢO CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ.

BẢO GIÁ	☐	THI CÔNG	☐
SƠ BỘ	☐	PHÊ DUYỆT	☐
XIN PHÉP	☒	HOÀN CÔNG	☐

KÝ HIỆU BẢN VẼ:	TKKT: A007
T.K.K.T.	

TỶ LỆ	THỜI GIAN PHÁT HÀNH
1/100 ☒ 1/50 ☐	05-2026
1/200 ☒ 1/20 ☐	

HIỆU CHÍNH:	
CHÚ THÍCH	NGÀY
1.	
2.	
3.	



MẶT BẰNG MÁI TỔNG THỂ

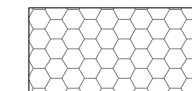
ĐƯỜNG SỐ 2A

BẢNG THÔNG KÊ HÀNG MỤC XÂY DỰNG						
KÝ HIỆU	HÀNG MỤC	SỐ TẦNG	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN (m2)	CHIỀU CAO (m)	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG (m2)	TỶ LỆ (%)
1	NHÀ XƯỞNG	1	2.985.00	+16.28	3.002.00	60.04
		2	1.857.52			
		ấp mái	1.179.54			
2	NHÀ BẢO VỆ	1	7.48	+ 3.60	7.48	0.15
3	NHÀ XE+P. BƠM+P. MÁY PHÁT ĐIỆN	1	156.30	+5.80	156.30	3.13
		2	137.50			
4	KHO HÓA CHẤT	1	35.00	+3.90	35.00	0.70
5	BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI	-	84.70	-	-	Xây ngầm
6	BỂ NƯỚC PCCC	-	137.50	-	-	
7	TRẠM ĐIỆN	-	6.00	+2.60	6.00	0.12
8	HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI	-	41.65	-	41.65	0.83
9	CÂY XANH-CẢNH QUAN	-	1,000.70	-	1,000.70	20.01
10	GIAO THÔNG SÂN BÃI NỘI BỘ	-	750.87	-	750.87	15.02
TỔNG CỘNG					5,000.00	100.00

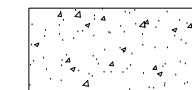
BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT			
STT	HÀNG MỤC	DIỆN TÍCH (M2)	TỶ LỆ (%)
I	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG	3,248.43	64.97%
II	DIỆN TÍCH CÂY XANH-CẢNH QUAN	1,000.70	20.01%
III	DIỆN TÍCH GIAO THÔNG SÂN BÃI NỘI BỘ	750.87	15.02%
TỔNG CỘNG		5,000.00	100%



CÂY XANH



GẠCH TRỒNG CỎ



ĐƯỜNG BÊ TÔNG

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHÌ

CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHÌ
ĐỒNG NAI

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:

CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB

ĐC: 295/72C, NGUYỄN VĂN TIẾN, KHU PHỐ 11, PHƯỜNG TÂN TRIỀU, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

GIÁM ĐÓNG KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB

NGUYỄN VIỆT BÌNH

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

QUẢN LÝ KỸ THUẬT

KS. NGUYỄN VIỆT BÌNH

THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

TÊN CÔNG TRÌNH

NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHÌ

ĐỊA ĐIỂM:
KCN HỒ NAI, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

HÀNG MỤC:
NHÀ XƯỞNG

TÊN BẢN VẼ:
MẶT BẰNG MÁI TỔNG THỂ

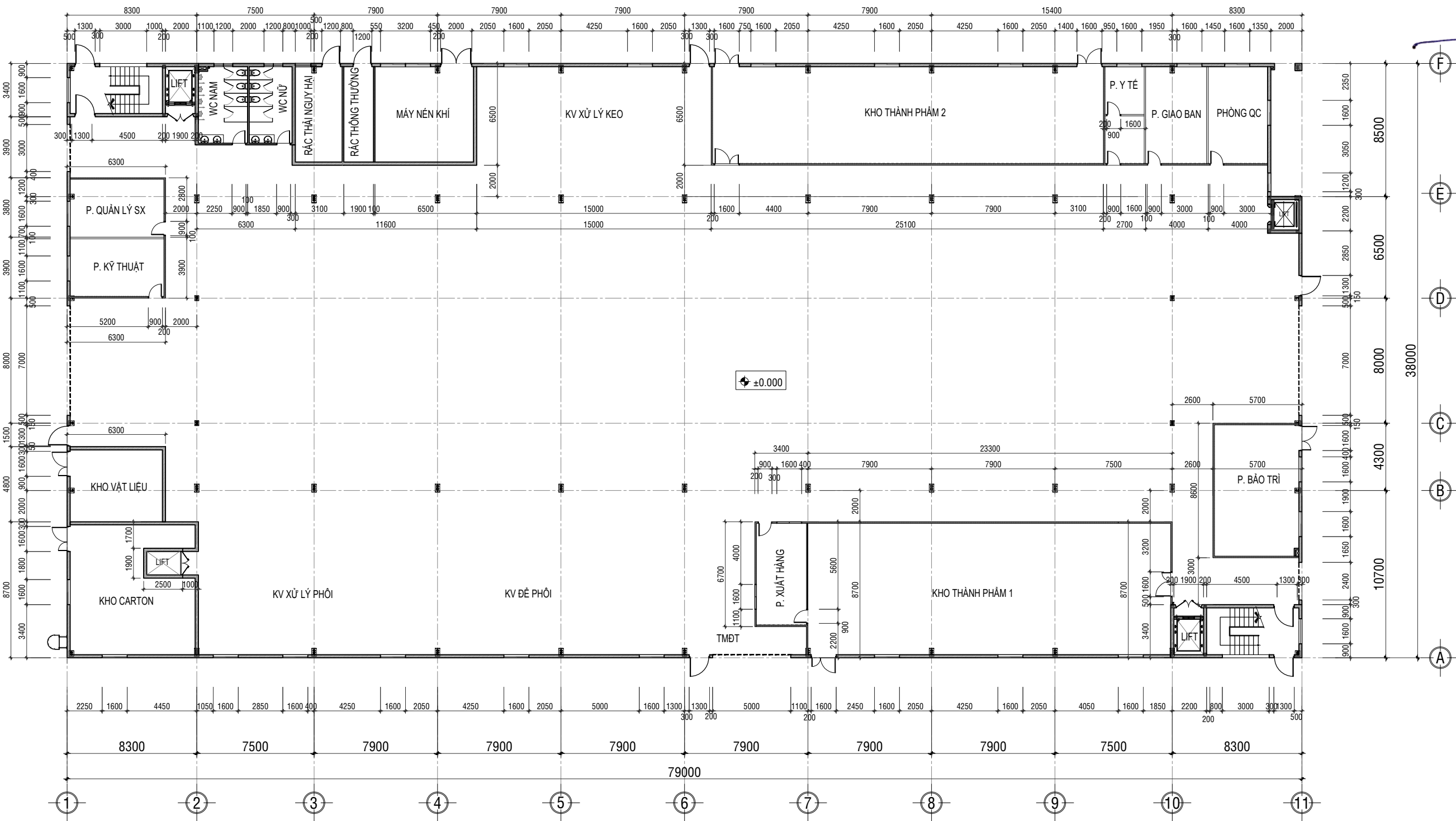
GHI CHÚ CHUNG:
- KHI THI CÔNG CÁC ĐƠN VỊ THI CÔNG PHẢI PHỐI HỢP BẢN VẼ CỦA TẤT CẢ CÁC BỘ MÔN : KIẾN TRÚC, KẾT CẤU, ĐIỆN, NƯỚC, ĐIỆN LẠNH, ĐHKK, PCCC. NEU THẤY SỰ KHÁC BIỆT PHẢI CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ BIẾT ĐỂ XỬ LÝ.
- KHÔNG ĐO TỈ LỆ TRÊN BẢN VẼ.
- CÁC KÍCH THƯỚC PHẢI ĐƯỢC KIỂM TRA THỰC TẾ TẠI CÔNG TRƯỜNG, NEU KHÁC BIỆT SƠ VỚI BẢN VẼ THÌ PHẢI BẢO CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ.

BẢO GIÁ ☐ THI CÔNG ☐
SƠ BỘ ☐ PHÊ DUYỆT ☐
XIN PHÉP ☒ HOÀN CÔNG ☐

KÝ HIỆU BẢN VẼ:
T.K.K.T. TKKT: A007

TỶ LỆ THỜI GIAN PHÁT HÀNH
1/100 1/50 1/200 1/20 05-2026

HIỆU CHÍNH:
CHÚ THÍCH NGÀY
1.
2.
3.



MẶT BẰNG TẦNG 1

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẦN NGỌC NHÌ



ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:



CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG
KHB

ĐC: 295/72C, NGUYỄN VĂN TIẾN, KHU PHỐ 11,
PHƯỜNG TÂN TRIỀU, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

GIÁM ĐO
CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB
NGUYỄN VIỆT BÌNH

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

QUẢN LÝ KỸ THUẬT

KS. NGUYỄN VIỆT BÌNH

THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

TÊN CÔNG TRÌNH

**NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH
TUẦN NGỌC NHÌ**

ĐỊA ĐIỂM:

KCN HỒ NAI, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

HẠNG MỤC:

NHÀ XƯỞNG

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG CHI TIẾT TẦNG 1

GHỊ CHÚ CHUNG:
- KHI THI CÔNG CÁC ĐƠN VỊ THI CÔNG PHẢI PHỐI HỢP
BẢN VẼ CỦA TẤT CẢ CÁC BỘ MÔN : KIẾN TRÚC, KẾT
CẤU, ĐIỆN, NƯỚC, ĐIỆN LẠNH, ĐHKK, PCCC. NẾU THẤY
SỰ KHÁC BIỆT PHẢI CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ BIẾT ĐỂ XỬ LÝ
- KHÔNG ĐO TỈ LỆ TRÊN BẢN VẼ.
- CÁC KÍCH THƯỚC PHẢI ĐƯỢC KIỂM TRA THỰC TẾ TẠI
CÔNG TRƯỜNG, NẾU KHÁC BIỆT SƠ VỚI BẢN VẼ THI
PHẢI BÁO CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ.

BẢO GIÁ ☐ THI CÔNG ☐
SƠ BỘ ☐ PHÊ DUYỆT ☐
XIN PHÉP ☒ HOÀN CÔNG ☐

KÝ HIỆU BẢN VẼ:

T.K.K.T. TKKT: A119

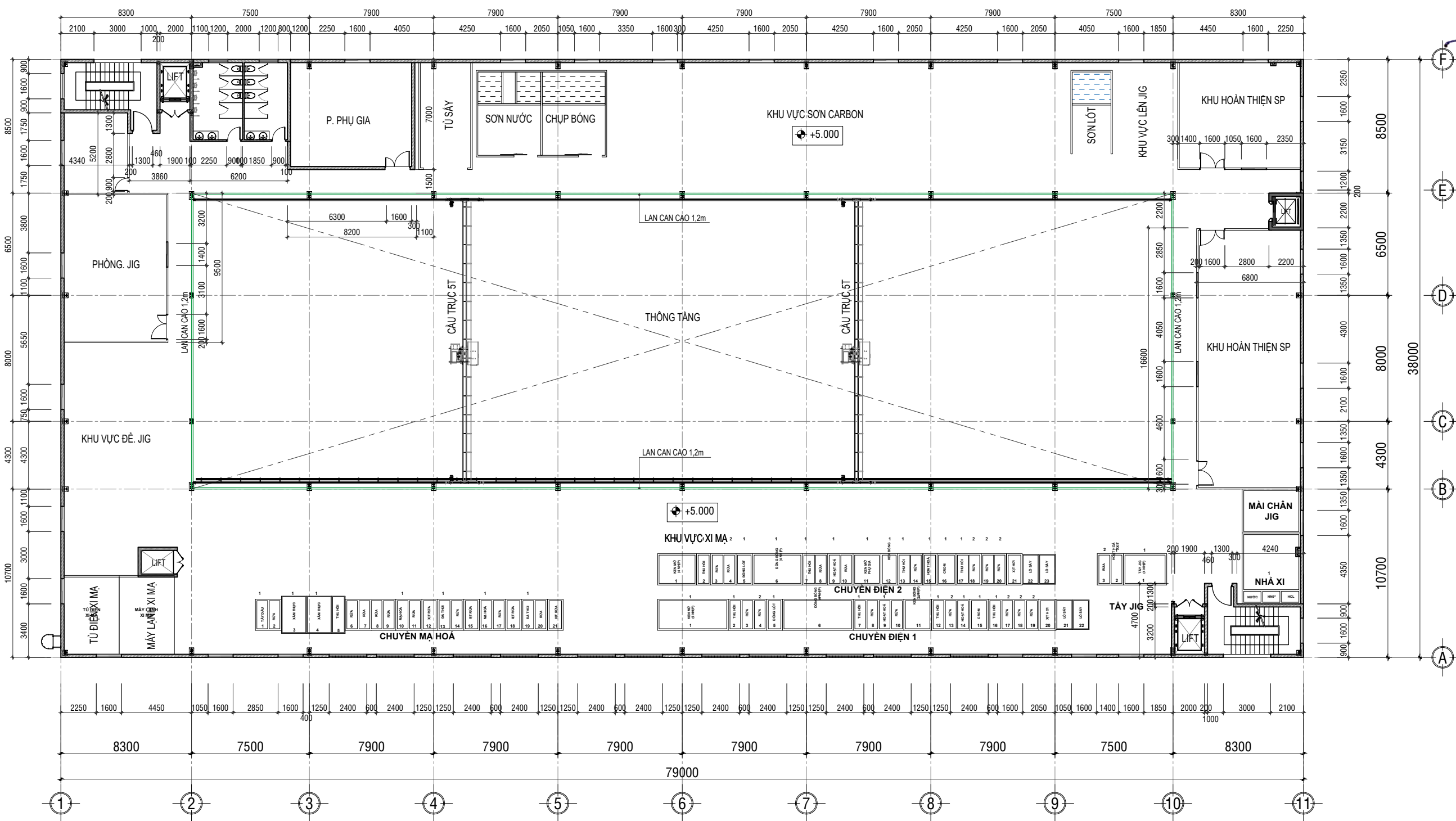
TỶ LỆ THỜI GIAN PHÁT HÀNH

1/100 1/50 1/200 1/20 05-2026

HIỆU CHÍNH:

CHÚ THÍCH NGÀY

-
-
-



MẶT BẰNG TẦNG 2

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY TNHH TUẦN NGỌC NHÌ

CÔNG TY
TNHH
TUẦN NGỌC NHÌ

Trần Ngọc Anh

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:

hb

CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG
KHB

ĐC: 295/72C, NGUYỄN VĂN TIẾN, KHU PHỐ 11,
PHƯỜNG TÂN TRIỀU, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

GIÁM ĐO
KỸ THUẬT
XÂY DỰNG
KHB

NGUYỄN VIỆT BÌNH

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ
KTS. LÊ MINH HỒNG

QUẢN LÝ KỸ THUẬT
KS. NGUYỄN VIỆT BÌNH

THIẾT KẾ
KTS. LÊ MINH HỒNG

TÊN CÔNG TRÌNH
NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH
TUẦN NGỌC NHÌ

ĐỊA ĐIỂM:
KCN HỒ NAI, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

HẠNG MỤC:
NHÀ XƯỞNG

TÊN BẢN VẼ:
MẶT BẰNG CHI TIẾT TẦNG 2

GHI CHÚ CHUNG:
- KHI THI CÔNG CÁC ĐƠN VỊ THI CÔNG PHẢI PHỐI HỢP
BẢN VẼ CỦA TẤT CẢ CÁC BỘ MÔN : KIẾN TRÚC, KẾT
CẤU, ĐIỆN, NƯỚC, ĐIỆN LẠNH, ĐHKK, PCCC. NẾU THẤY
SỰ KHÁC BIỆT PHẢI CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ BIẾT ĐỂ XỬ LÝ
- KHÔNG ĐO TỈ LỆ TRÊN BẢN VẼ.
- CÁC KÍCH THƯỚC PHẢI ĐƯỢC KIỂM TRA THỰC TẾ TẠI
CÔNG TRƯỜNG, NẾU KHÁC BIỆT SƠ VỚI BẢN VẼ THÌ
PHẢI BẢO CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ.

BẢO GIÁ
SƠ BỘ
XIN PHÉP

☐
☐
☒

THI CÔNG
PHÊ DUYỆT
HOÀN CÔNG

☐
☐
☐

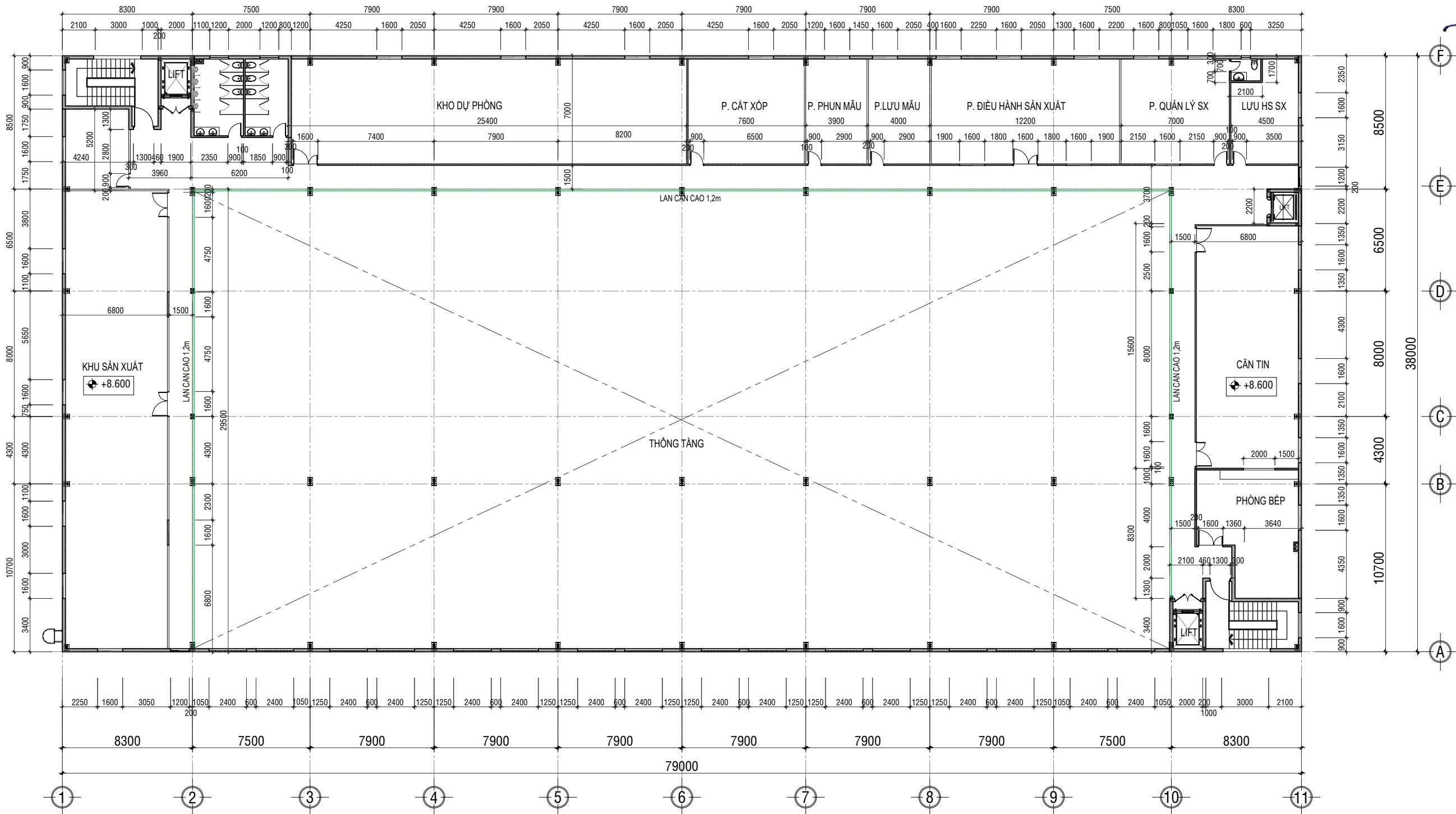
KÝ HIỆU BẢN VẼ:
T.K.K.T.
TỶ LỆ
1/100
1/200

TKKT: A120
THỜI GIAN PHÁT HÀNH
05-2026

HIỆU CHỈNH:
CHÚ THÍCH

NGÀY

1.
2.
3.



MẶT BẰNG TẦNG ÁP MÁI

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY TNHH TUẦN NGỌC NHÌ

Trần Ngọc Anh

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:



CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG
KHB

ĐC: 295/72C, NGUYỄN VĂN TIẾN, KHU PHỐ 11,
PHƯỜNG TÂN TRIỀU, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

GIÁM ĐO
CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB
NGUYỄN VIỆT BÌNH

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

QUẢN LÝ KỸ THUẬT

KS. NGUYỄN VIỆT BÌNH

THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

TÊN CÔNG TRÌNH

**NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH
TUẦN NGỌC NHÌ**

ĐỊA ĐIỂM:

KCN HỒ NAI, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

HẠNG MỤC:

NHÀ XƯỞNG

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG CHI TIẾT TẦNG ÁP MÁI

GHI CHÚ CHUNG:
- KHI THI CÔNG CÁC ĐƠN VỊ THI CÔNG PHẢI PHỐI HỢP BẢN VẼ CỦA TẤT CẢ CÁC BỘ MÔN : KIẾN TRÚC, KẾT CẤU, ĐIỆN, NƯỚC, ĐIỆN LẠNH, ĐHKK, PCCC. NẾU THẤY SỰ KHÁC BIỆT PHẢI CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ BIẾT ĐỂ XỬ LÝ.
- KHÔNG ĐO TỈ LỆ TRÊN BẢN VẼ.
- CÁC KÍCH THƯỚC PHẢI ĐƯỢC KIỂM TRA THỰC TẾ TẠI CÔNG TRƯỜNG. NẾU KHÁC BIỆT SƠ VỚI BẢN VẼ THÌ PHẢI BẢO CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ.

BẢO GIÁ ☐ THI CÔNG ☐
SƠ BỘ ☐ PHÊ DUYỆT ☐
XIN PHÉP ☒ HOÀN CÔNG ☐

KÝ HIỆU BẢN VẼ:

T.K.K.T. TKKT: A121

TỶ LỆ THỜI GIAN PHÁT HÀNH

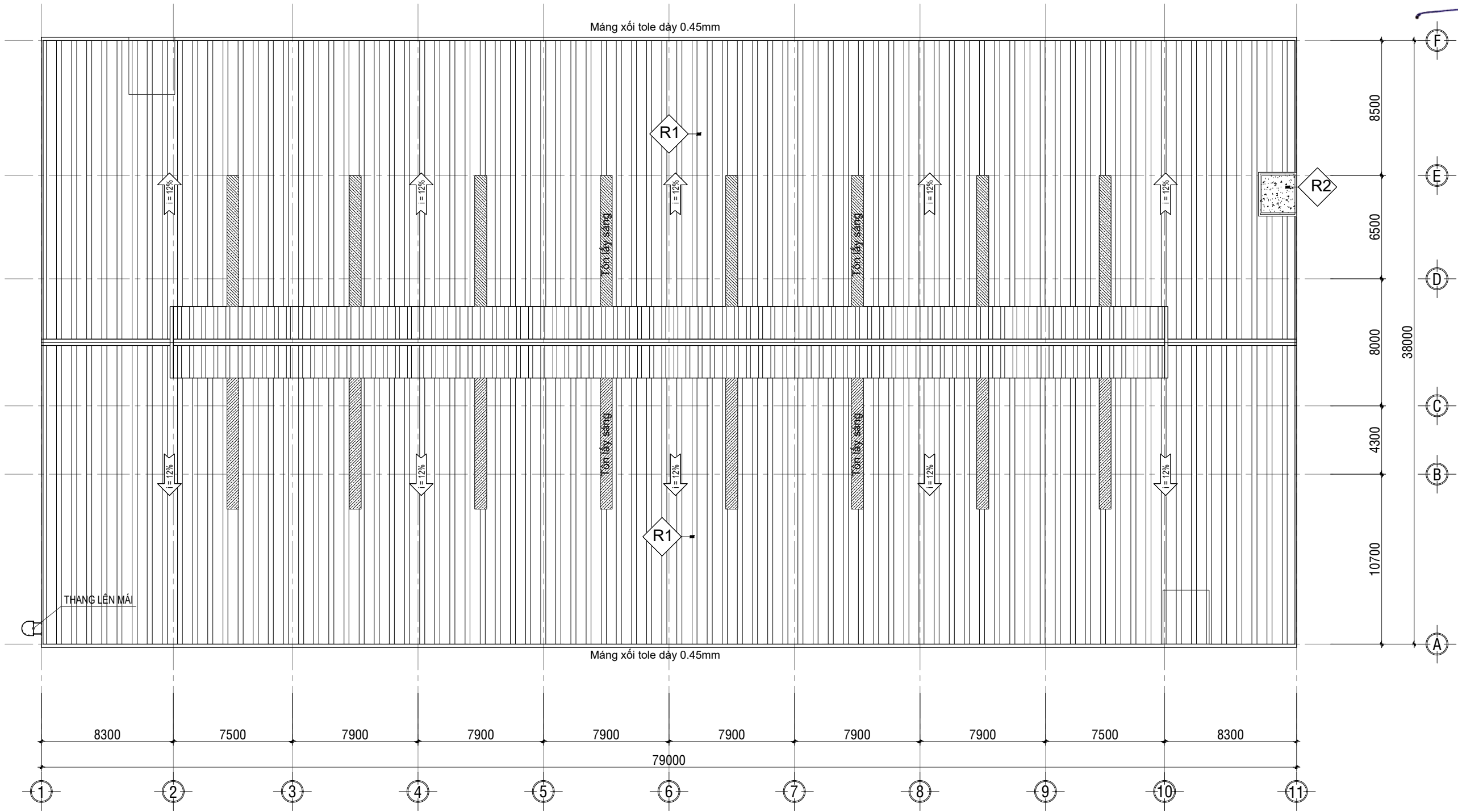
1/100 ☒ 1/50 ☐
1/200 ☒ 1/20 ☐

05-2026

HIỆU CHÍNH:

CHÚ THÍCH NGÀY

1.
2.
3.



MẶT BẰNG MÁI

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHÌ

M.S.D.N: 3600682127-C.T.T.N.H.H

CÔNG TY
TNHH
TUẤN NGỌC NHÌ

ĐỒNG NHÌ

Trần Ngọc Anh

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:

Hb

CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG
KHB

ĐC: 295/72C, NGUYỄN VĂN TIẾN, KHU PHỐ 11,
PHƯỜNG TÂN TRIỀU, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB

GIÁM ĐO

NGUYỄN VIỆT BÌNH

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

QUẢN LÝ KỸ THUẬT

KS. NGUYỄN VIỆT BÌNH

THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

TÊN CÔNG TRÌNH

NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH
TUẤN NGỌC NHÌ

ĐỊA ĐIỂM:

KCN HỒ NAI, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

HẠNG MỤC:

NHÀ XƯỞNG

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG MÁI

GHI CHÚ CHUNG:

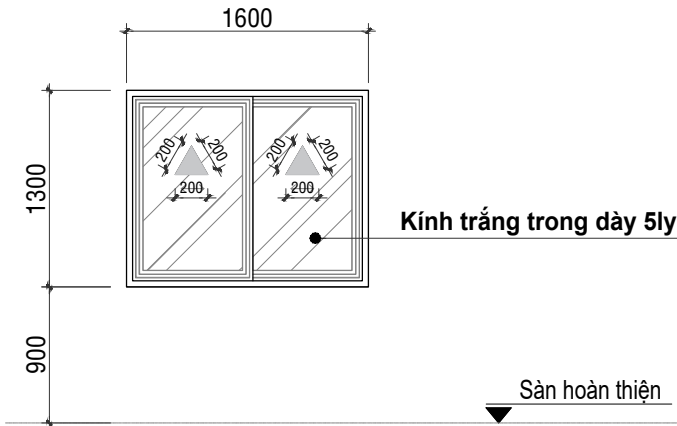
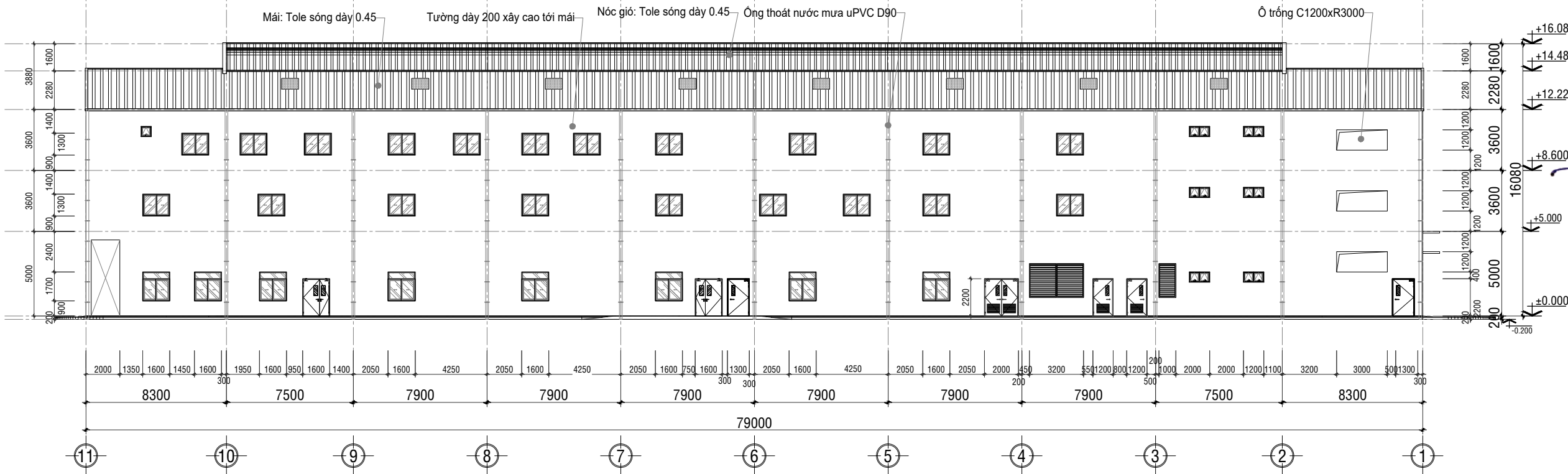
- KHI THI CÔNG CÁC ĐƠN VỊ THI CÔNG PHẢI PHỐI HỢP BẢN VẼ CỦA TẤT CẢ CÁC BỘ MÔN : KIẾN TRÚC, KẾT CẤU, ĐIỆN, NƯỚC, ĐIỆN LẠNH, ĐHKK, PCCC. NẾU THẤY SỰ KHÁC BIỆT PHẢI CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ BIẾT ĐỂ XỬ LÝ. KHÔNG ĐO TỈ LỆ TRÊN BẢN VẼ.

- CÁC KÍCH THƯỚC PHẢI ĐƯỢC KIỂM TRA THỰC TẾ TẠI CÔNG TRƯỜNG, NẾU KHÁC BIỆT SO VỚI BẢN VẼ THI PHẢI BÁO CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ.

BẢO GIÁ	☐	THI CÔNG	☐
SƠ BỘ	☐	PHÊ DUYỆT	☐
XIN PHÉP	☒	HOÀN CÔNG	☐

KÝ HIỆU BẢN VẼ:	T.K.K.T.	TKKT: A122
TỶ LỆ	1/100 ☒ 1/50 ☐ 1/200 ☒ 1/20 ☐	THỜI GIAN PHÁT HÀNH
		05-2026

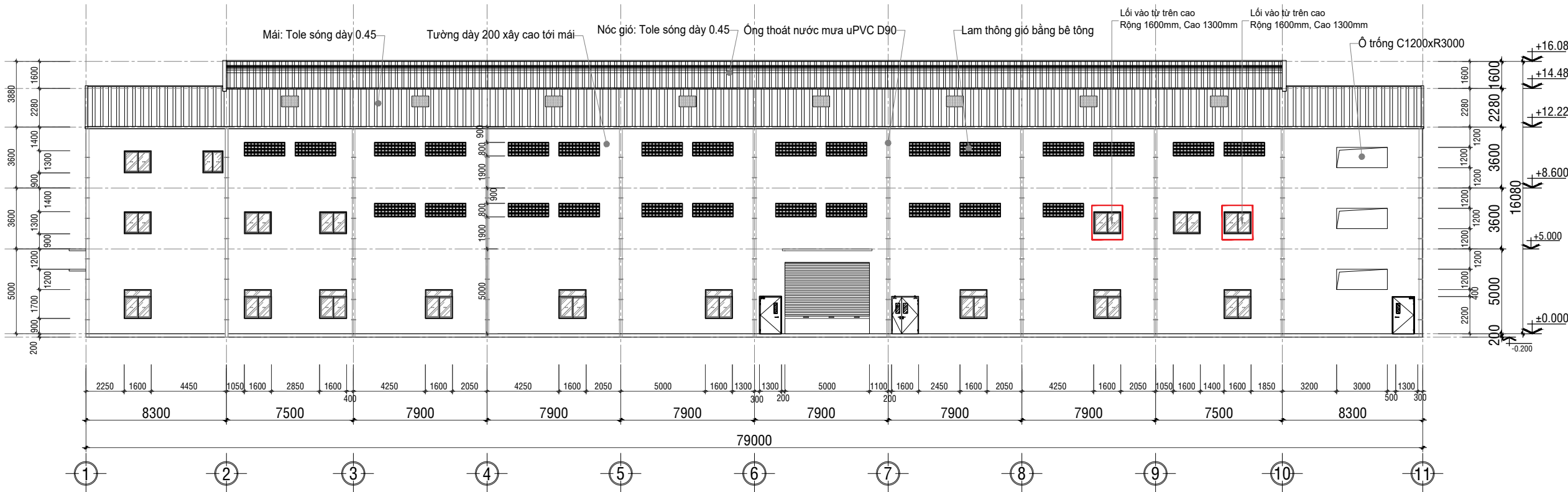
HIỆU CHỈNH:	
CHÚ THÍCH	NGÀY
1.	
2.	
3.	



MẶT ĐỨNG TRỰC 11-1

* NHẬN BIẾT LỖI VÀO TỪ TRÊN CAO:

- Lỗi vào từ trên cao phải đảm bảo thông thoáng không bị cản trở ở mọi thời điểm trong thời gian nhà được sử dụng.
- Lỗi vào từ trên cao có thể là các lỗ thông trên tường ngoài, cửa sổ, cửa ban công, các tấm tường lắp kính và các tấm cửa có thể mở được từ bên trong và bên ngoài.
- Mặt ngoài của các tấm cửa của lỗi vào từ trên cao phải được đánh dấu bằng dấu tam giác đều màu đỏ hoặc màu vàng có cạnh không nhỏ hơn 150mm, đỉnh tam giác có thể hướng lên hoặc hướng xuống, ở mặt trong phải có dòng chữ " LỖI VÀO TỪ TRÊN CAO - KHÔNG ĐƯỢC GÂY CẢN TRỞ " với chiều cao chữ không nhỏ hơn 25mm.
- Không được bố trí đồ đạc hoặc bất kì vật nào có thể gây cản trở trong phạm vi 1m của phần sàn bên trong nhà tính từ các lỗi vào từ trên cao.
- Chiều cao lỗi vào không nhỏ hơn 1m và chiều rộng không nhỏ hơn 850mm.
- Lỗi vào từ trên cao phải được bố trí cách xa nhau, dọc trên cạnh của nhà
- Khoảng cách xa nhất đo dọc theo tường ngoài nhà của hai lỗi vào từ trên cao liên tiếp nhau được phục vụ bởi bãi đỗ xe chứa cháy không được quá 20m.



MẶT ĐỨNG TRỰC 1-11

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHÌ



ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:



CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB
ĐC: 295/72C, NGUYỄN VĂN TIẾN, KHU PHỐ 11, PHƯỜNG TÂN TRIỀU, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

QUẢN LÝ KỸ THUẬT

KS. NGUYỄN VIỆT BÌNH

THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

TÊN CÔNG TRÌNH

NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHÌ

ĐỊA ĐIỂM:

KCN HỒ NAI, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

HẠNG MỤC:

NHÀ XƯỞNG

TÊN BẢN VẼ:

MẶT ĐỨNG TRỰC 1-11
MẶT ĐỨNG TRỰC 11-1

GHI CHÚ CHUNG:

- KHI THI CÔNG CÁC ĐƠN VỊ THI CÔNG PHẢI PHỐI HỢP BẢN VẼ CỦA TẤT CẢ CÁC BỘ MÔN : KIẾN TRÚC, KẾT CẤU, ĐIỆN, NƯỚC, ĐIỆN LẠNH, ĐHK, PCCC. NEU THẤY SỰ KHÁC BIỆT PHẢI CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ BIẾT ĐỂ XỬ LÝ.
- KHÔNG ĐO TỈ LỆ TRÊN BẢN VẼ.
- CÁC KÍCH THƯỚC PHẢI ĐƯỢC KIỂM TRA THỰC TẾ TẠI CÔNG TRƯỜNG. NEU KHÁC BIỆT SƠ VỚI BẢN VẼ THI PHẢI BÁO CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ.

BẢO GIÁ ☐ THI CÔNG ☐
SƠ BỘ ☐ PHÊ DUYỆT ☐
XIN PHÉP ☒ HOÀN CÔNG ☐

KÝ HIỆU BẢN VẼ:

T.K.K.T. TKKT: A123

TỶ LỆ

1/100 ☒ 1/50 ☐
1/200 ☒ 1/20 ☐

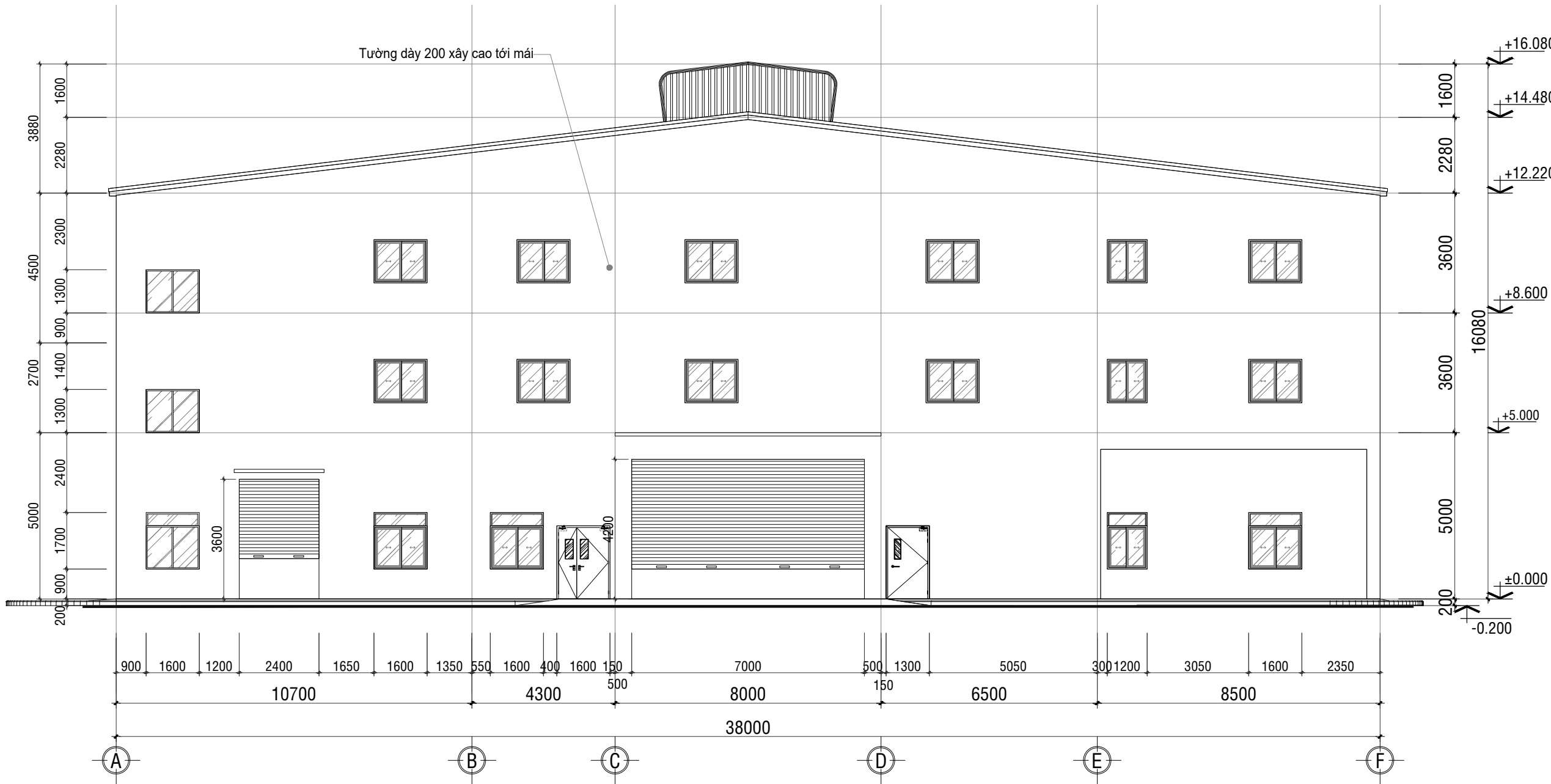
THỜI GIAN PHÁT HÀNH

05-2026

HIỆU CHỈNH:

CHÚ THÍCH NGÀY

-
-
-



MẶT ĐỨNG TRỤC A-F

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẦN NGỌC NHI



Trần Ngọc Anh

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:



CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG
KHB

ĐC: 295/72C, NGUYỄN VĂN TIÊN, KHU PHỐ 11,
PHƯỜNG TÂN TRIỀU, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

GIÁM ĐỐC CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB
NGUYỄN VIỆT BÌNH

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

QUẢN LÝ KỸ THUẬT

KS. NGUYỄN VIỆT BÌNH

THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

TÊN CÔNG TRÌNH

**NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH
TUẦN NGỌC NHI**

ĐỊA ĐIỂM:

KCN HỒ NAI, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

HẠNG MỤC:

NHÀ XƯỞNG

TÊN BẢN VẼ:

MẶT ĐỨNG TRỤC A-F

GHI CHÚ CHUNG:

- KHI THI CÔNG CÁC ĐƠN VỊ THI CÔNG PHẢI PHỐI HỢP
BẢN VẼ CỦA TẤT CẢ CÁC BỘ MÔN : KIẾN TRÚC, KẾT
CẤU, ĐIỆN, NƯỚC, ĐIỆN LẠNH, ĐHKK, PCCC. NẾU THẤY
SỰ KHÁC BIỆT PHẢI CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ BIẾT ĐỂ XỬ LÝ
- KHÔNG ĐO TỈ LỆ TRÊN BẢN VẼ.
- CÁC KÍCH THƯỚC PHẢI ĐƯỢC KIỂM TRA THỰC TẾ TẠI
CÔNG TRƯỜNG, NẾU KHÁC BIỆT SƠ VỚI BẢN VẼ THI
PHẢI BÁO CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ.

BẢO GIÁ ☐ THI CÔNG ☐
SƠ BỘ ☐ PHÊ DUYỆT ☐
XIN PHÉP ☒ HOÀN CÔNG ☐

KÝ HIỆU BẢN VẼ:

T.K.K.T.

TKKT: A124

TỶ LỆ

THỜI GIAN PHÁT HÀNH

1/100 ☒ 1/50 ☐

1/200 ☒ 1/20 ☐

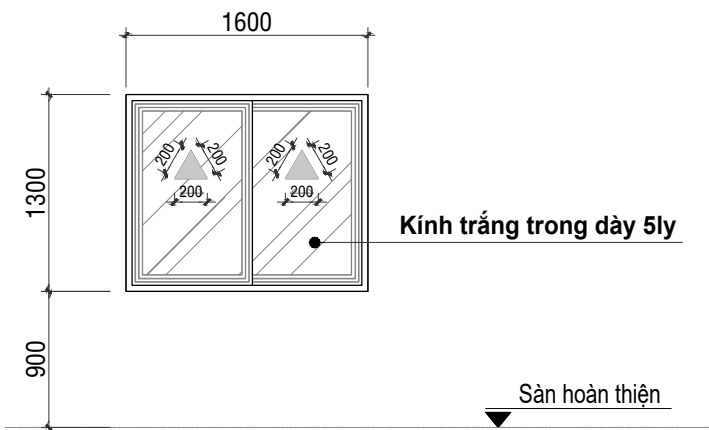
05-2026

HIỆU CHỈNH:

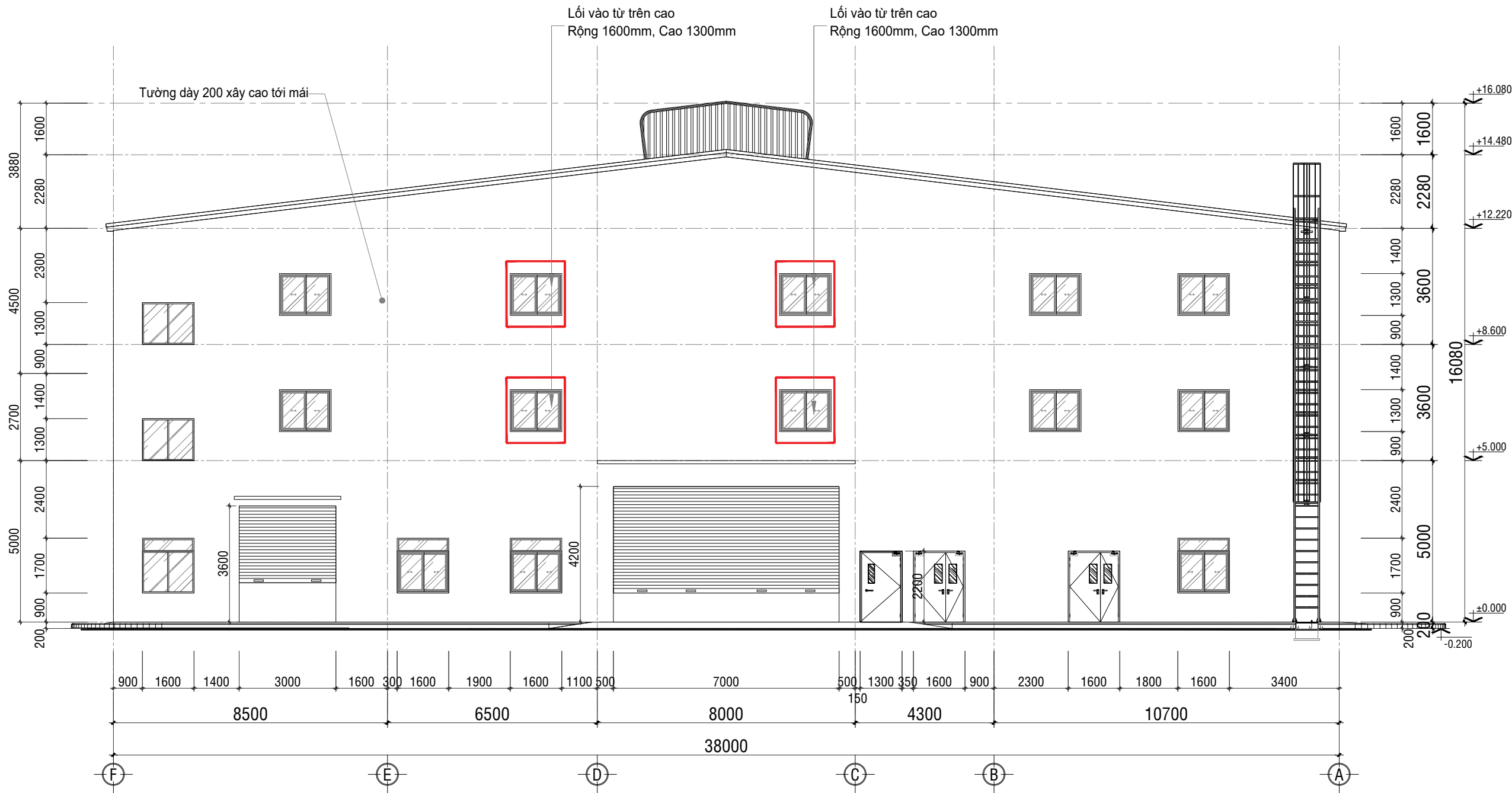
CHÚ THÍCH

NGÀY

1. _____
2. _____
3. _____



- * NHẬN BIẾT LỖI VÀO TỪ TRÊN CAO:
- Lỗi vào từ trên cao phải đảm bảo thông thoáng không bị cản trở ở mọi thời điểm trong thời gian nhà được sử dụng.
 - Lỗi vào từ trên cao có thể là các lỗ thông trên tường ngoài, cửa sổ, cửa ban công, các tấm tường lắp kính và các tấm cửa có thể mở được từ bên trong và bên ngoài.
 - Mặt ngoài của các tấm cửa của lỗi vào từ trên cao phải được đánh dấu bằng dấu tam giác đều màu đỏ hoặc màu vàng có cạnh không nhỏ hơn 150mm, đỉnh tam giác có thể hướng lên hoặc hướng xuống, ở mặt trong phải có dòng chữ " LỖI VÀO TỪ TRÊN CAO - KHÔNG ĐƯỢC GÂY CẢN TRỞ " với chiều cao chữ không nhỏ hơn 25mm.
 - Không được bố trí đồ đạc hoặc bất kì vật nào có thể gây cản trở trong phạm vi 1m của phần sàn bên trong nhà tính từ các lỗi vào từ trên cao.
 - Chiều cao lỗi vào không nhỏ hơn 1m và chiều rộng không nhỏ hơn 850mm.
 - Lỗi vào từ trên cao phải được bố trí cách xa nhau, dọc trên cạnh của nhà
 - Khoảng cách xa nhất đo dọc theo tường ngoài nhà của hai lỗi vào từ trên cao liên tiếp nhau được phục vụ bởi bãi đỗ xe chứa cháy không được quá 20m.



MẶT ĐỨNG TRỤC F-A

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHỊ



Trần Ngọc Anh

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ:



CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG
KHB

ĐC: 295/72C, NGUYỄN VĂN TIẾN, KHU PHỐ 11,
PHƯỜNG TÂN TRIỀU, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT XÂY DỰNG KHB
GIÁM ĐÓNG
NGUYỄN VIỆT BÌNH

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

QUẢN LÝ KỸ THUẬT

KS. NGUYỄN VIỆT BÌNH

THIẾT KẾ

KTS. LÊ MINH HỒNG

TÊN CÔNG TRÌNH

NHÀ MÁY CÔNG TY TNHH
TUẤN NGỌC NHỊ

ĐỊA ĐIỂM:

KCN HỒ NAI, THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

HẠNG MỤC: NHÀ XƯỞNG

TÊN BẢN VẼ:

MẶT ĐỨNG TRỤC F-A

GHI CHÚ CHUNG:
- KHI THI CÔNG CÁC ĐƠN VỊ THI CÔNG PHẢI PHỐI HỢP BẢN VẼ CỦA TẤT CẢ CÁC BỘ MÔN : KIẾN TRÚC, KẾT CẤU, ĐIỆN, NƯỚC, ĐIỆN LẠNH, ĐHKK, PCCC. NEU THẤY SỰ KHÁC BIỆT PHẢI CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ BIẾT ĐỂ XỬ LÝ.
- KHÔNG ĐO TỈ LỆ TRÊN BẢN VẼ.
- CÁC KÍCH THƯỚC PHẢI ĐƯỢC KIỂM TRA THỰC TẾ TẠI CÔNG TRƯỜNG, NEU KHÁC BIỆT SƠ VỚI BẢN VẼ THI PHẢI BÁO CHO ĐƠN VỊ THIẾT KẾ.

BẢO GIÁ ☐ THI CÔNG ☐
SƠ BỘ ☐ PHÊ DUYỆT ☐
XIN PHÉP ☒ HOÀN CÔNG ☐

KÝ HIỆU BẢN VẼ:

T.K.K.T. TKKT: A125

TỶ LỆ THỜI GIAN PHÁT HÀNH

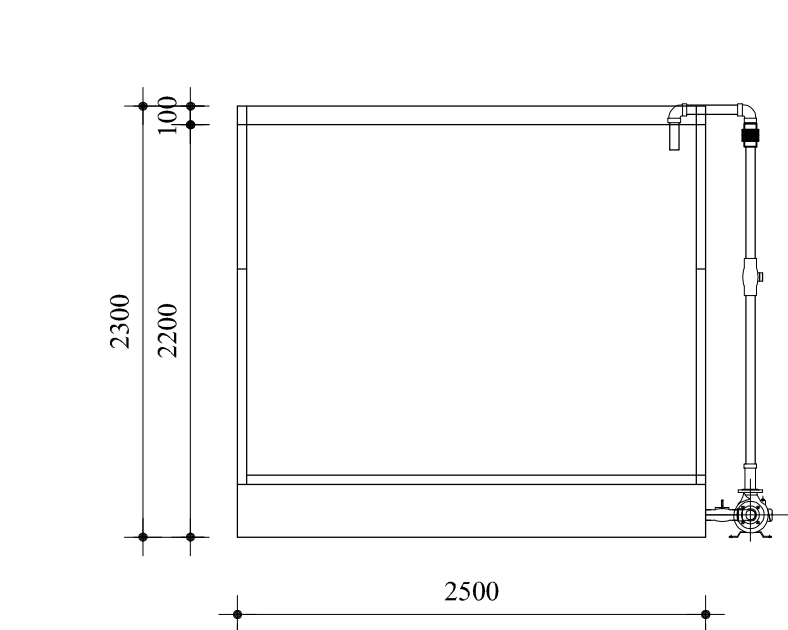
1/100 ☒ 1/50 ☐
1/200 ☒ 1/20 ☐

HIỆU CHÍNH:

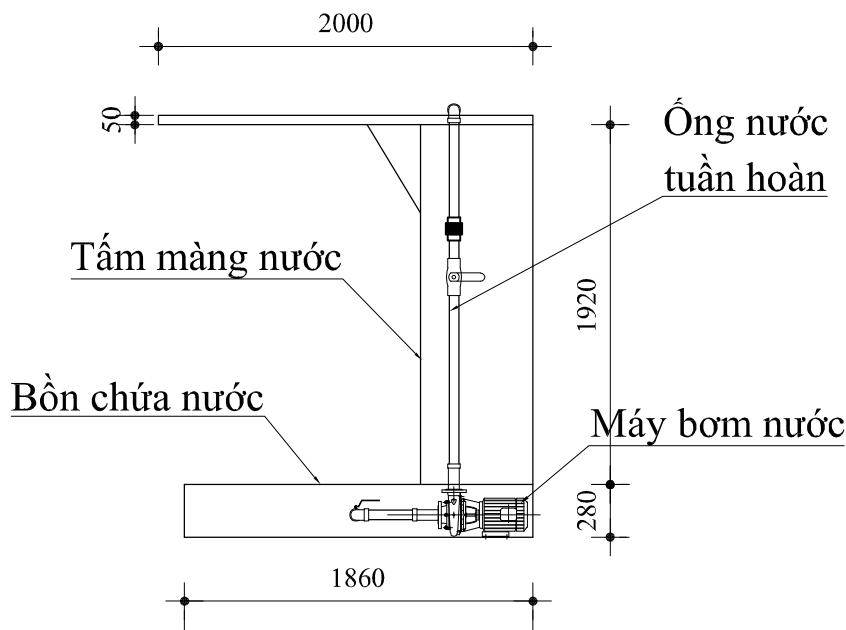
CHÚ THÍCH NGÀY

-
-
-

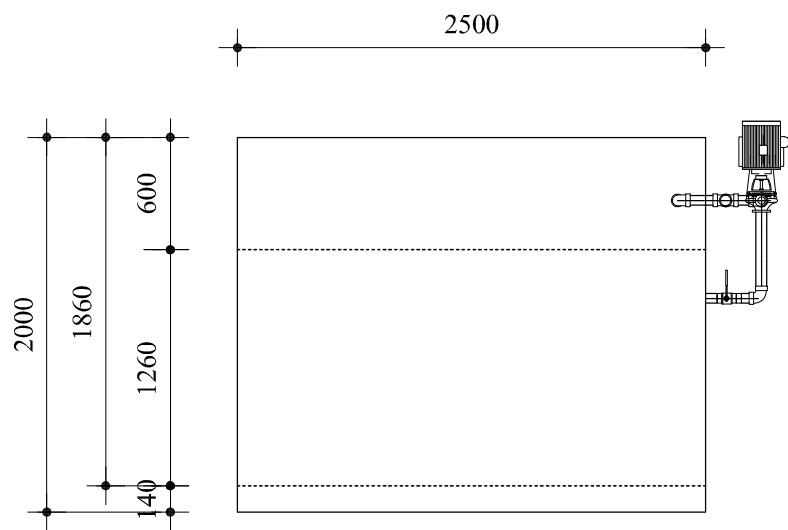
CHI TIẾT BUỒNG SƠN KHU VỰC SƠN LÓT



MẶT ĐỨNG



MẶT CẠNH



MẶT BẰNG

THÔNG SỐ KỸ THUẬT			
STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	MÔ TẢ
1	HTXL bụi sơn màng nước	1	Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 2500 x 1860 x 2200 mm
2	Tấm màng nước	1	Kích thước: Dài x Rộng = 4000 x 2200 mm
3	Máy bơm nước	1	Công suất: 0,4 m³/phút, Điện áp: 1,5kw, 380V-50Hz-3pha
4	Bồn chứa nước	1	Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 2500 x 1860 x 280 mm

GHI CHÚ:

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hồ Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

GIÁM ĐỐC:

CÔNG TRÌNH:

HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI

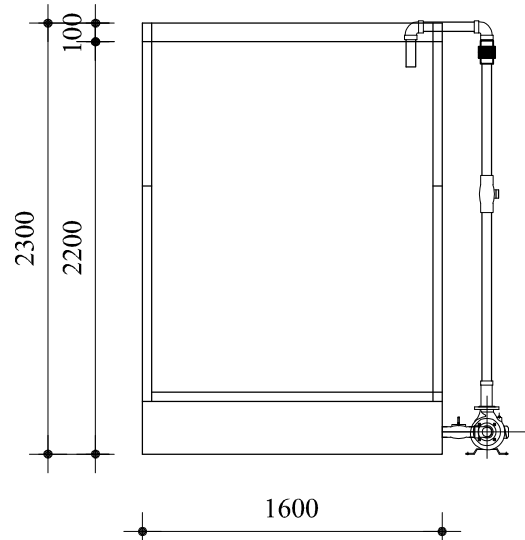
ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hồ Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

TÊN BẢN VẼ:

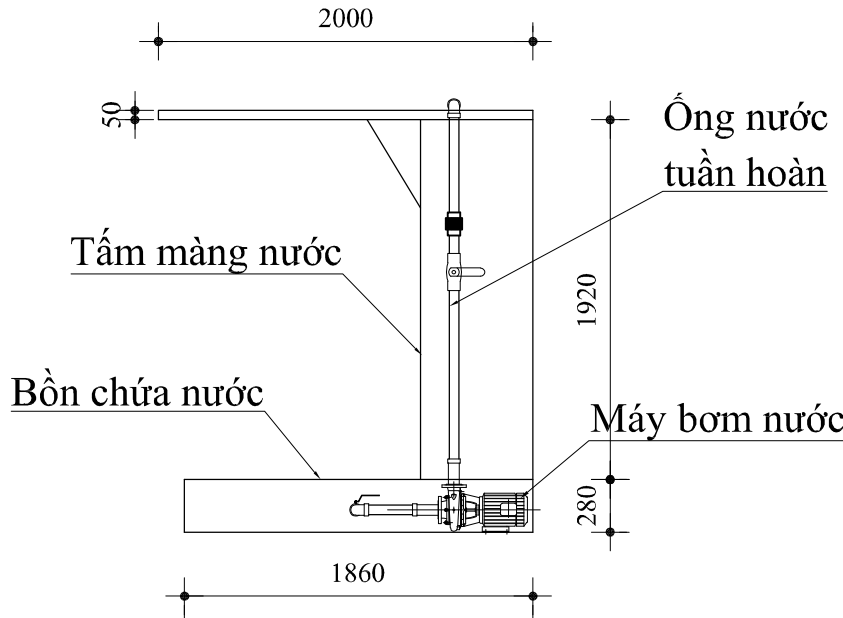
CHI TIẾT BUỒNG SƠN KHU VỰC SƠN LÓT

NGÀY HOÀN THÀNH:	05/2026
BẢN VẼ:	BẢN VẼ KỸ THUẬT
KÝ HIỆU:	SV - 02

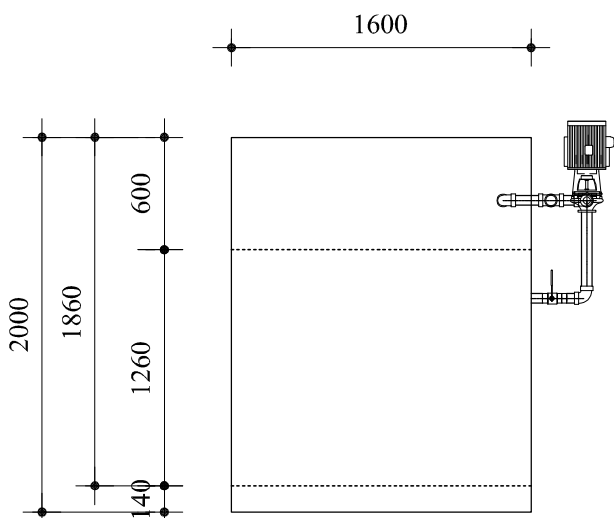
CHI TIẾT BUỒNG SƠN KHU VỰC SƠN NƯỚC



MẶT ĐỨNG



MẶT CẠNH



MẶT BẰNG

THÔNG SỐ KỸ THUẬT			
STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	MÔ TẢ
1	HTXL bụi sơn màng nước	1	Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 1600 x 1860 x 2200 mm
2	Tấm màng nước	1	Kích thước: Dài x Rộng = 4000 x 2200 mm
3	Máy bơm nước	1	Công suất: 0,4 m³/phút, Điện áp: 1kw, 380V-50Hz-3pha
4	Bồn chứa nước	1	Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 1600 x 1860 x 280 mm

GHI CHÚ:

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hồ Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

GIÁM ĐỐC:

CÔNG TRÌNH:

**HỆ THỐNG
XỬ LÝ KHÍ THẢI**

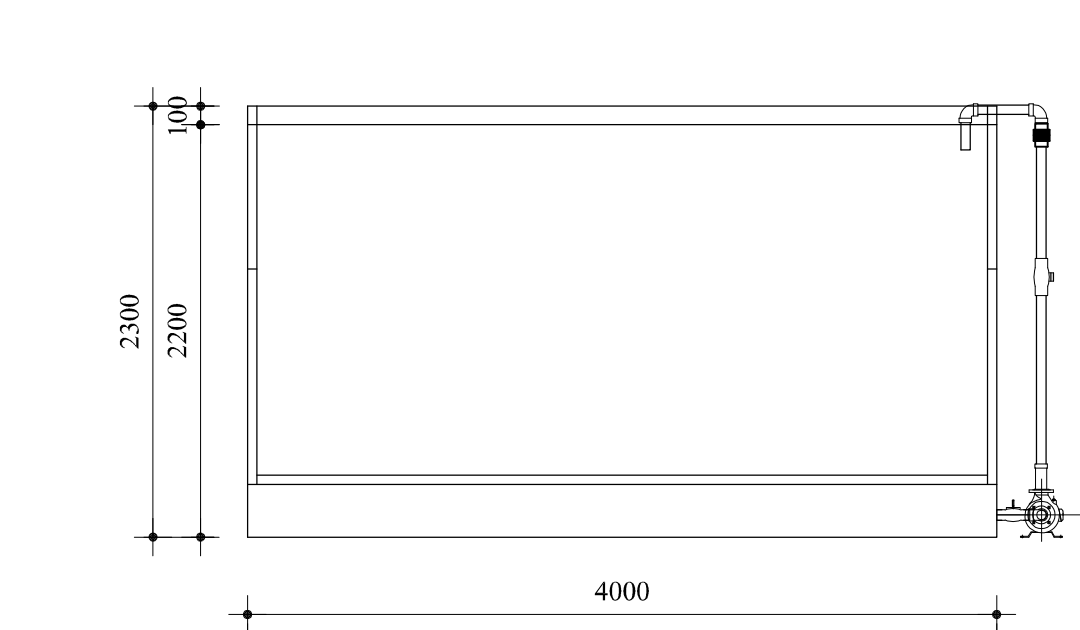
ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hồ Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

TÊN BẢN VẼ:

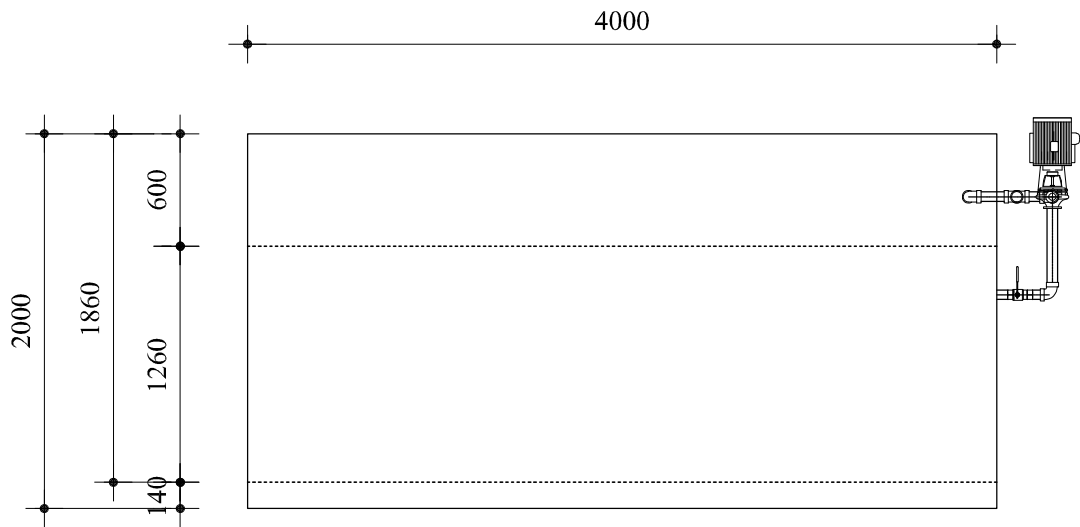
CHI TIẾT BUỒNG SƠN
KHU VỰC SƠN LÓT

NGÀY HOÀN THÀNH:	05/2026
BẢN VẼ:	BẢN VẼ KỸ THUẬT
KÝ HIỆU:	BV - 03

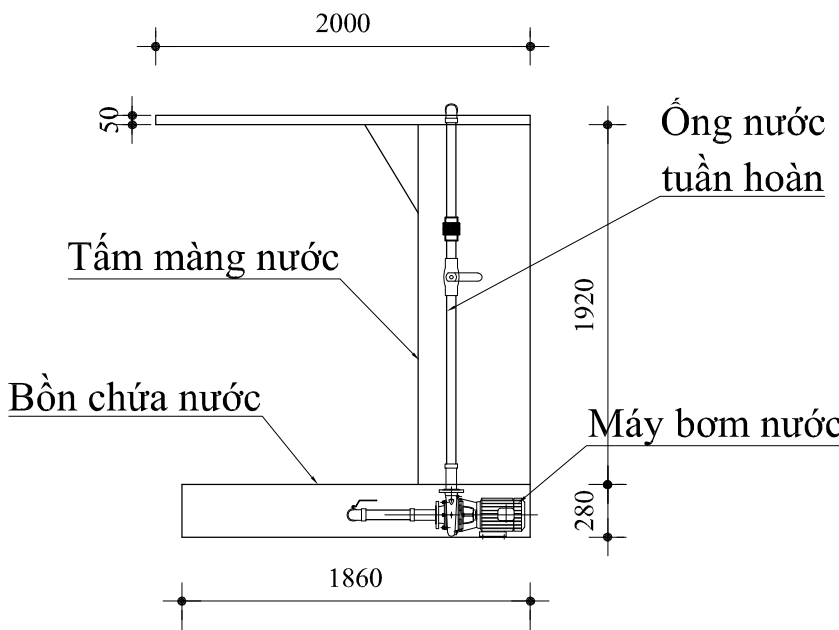
CHI TIẾT BUỒNG SƠN KHU VỰC CHỤP BÓNG



MẶT ĐỨNG



MẶT BẰNG



MẶT CẠNH

THÔNG SỐ KỸ THUẬT			
STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	MÔ TẢ
1	HTXL bụi sơn màng nước	1	Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 4000 x 1860x 2200 mm
2	Tấm màng nước	1	Kích thước: Dài x Rộng = 4000 x 2200 mm
3	Máy bơm nước	1	Công suất: 0,4 m³/phút, Điện áp: 1,5kw, 380V-50Hz-3pha
4	Bồn chứa nước	1	Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 4000 x 1860 x 280 mm

GHI CHÚ:

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hồ Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

GIÁM ĐỐC:

CÔNG TRÌNH:

**HỆ THỐNG
XỬ LÝ KHÍ THẢI**

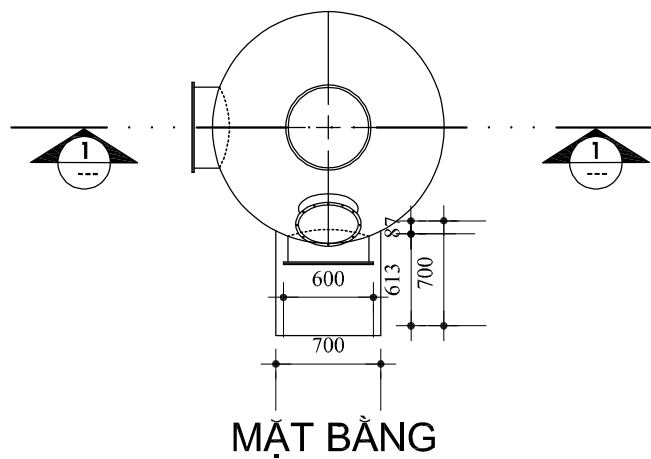
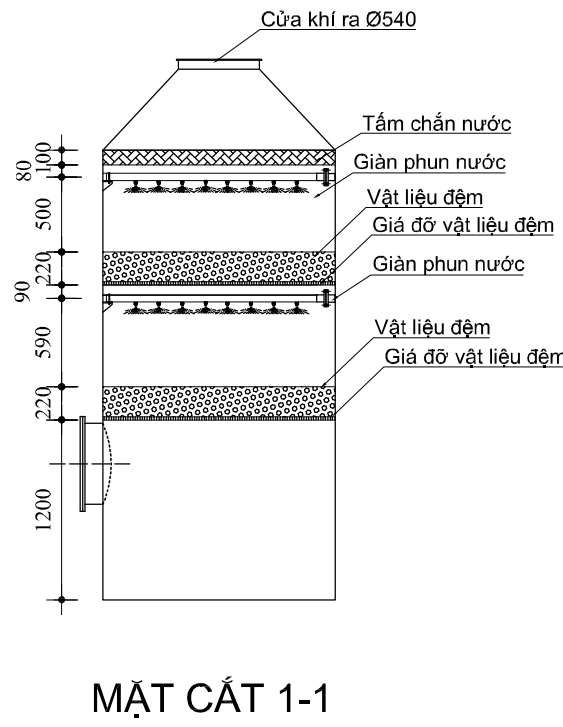
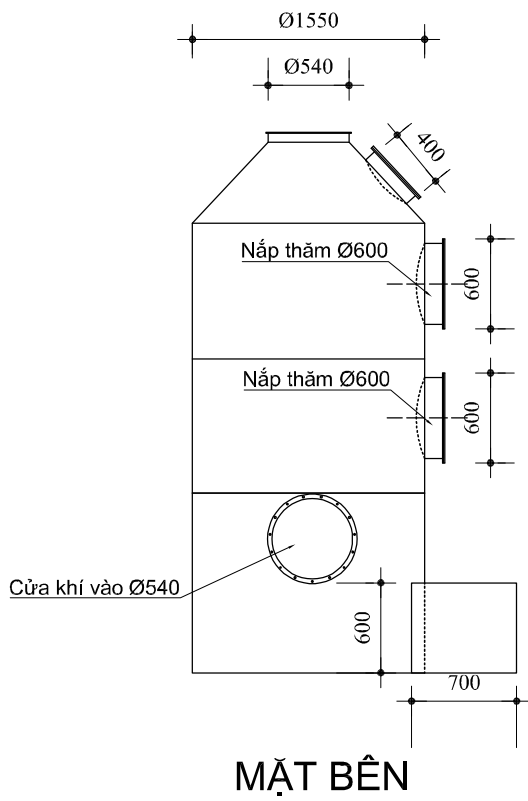
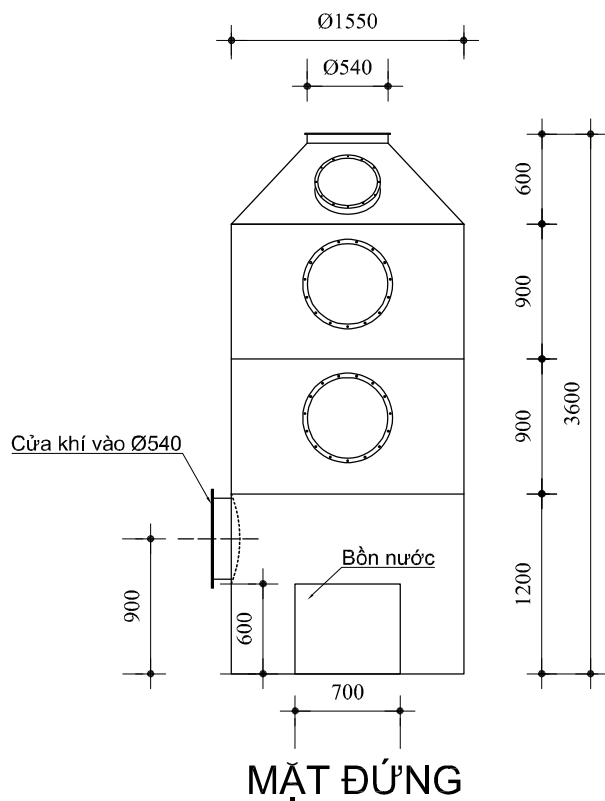
ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hồ Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT BUỒNG SƠN
KHU VỰC CHỤP BÓNG

NGÀY HOÀN THÀNH:	05/2026
BẢN VẼ:	BẢN VẼ KỸ THUẬT
KÝ HIỆU:	BV - 04

CHI TIẾT THÁP HẤP THỤ 1
CÔNG SUẤT 13.000 M³/H



THÔNG SỐ KỸ THUẬT

STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	MÔ TẢ
1	Tháp hấp thụ	1	Kích thước: Đường kính x cao = 1550 x 3600 mm
2	Cửa dẫn khí vào	1	Đường kính D = 540mm
3	Cửa dẫn khí ra	1	Đường kính D = 540mm
4	Bồn nước	1	Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 700 x 700 x 600 mm

GHI CHÚ:

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hồ Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

GIÁM ĐỐC:

CÔNG TRÌNH:

HỆ THỐNG
XỬ LÝ KHÍ THẢI

ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hồ Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT THÁP HẤP THỤ 1
CÔNG SUẤT 13.000 M³/H

NGÀY HOÀN THÀNH:

05/2026

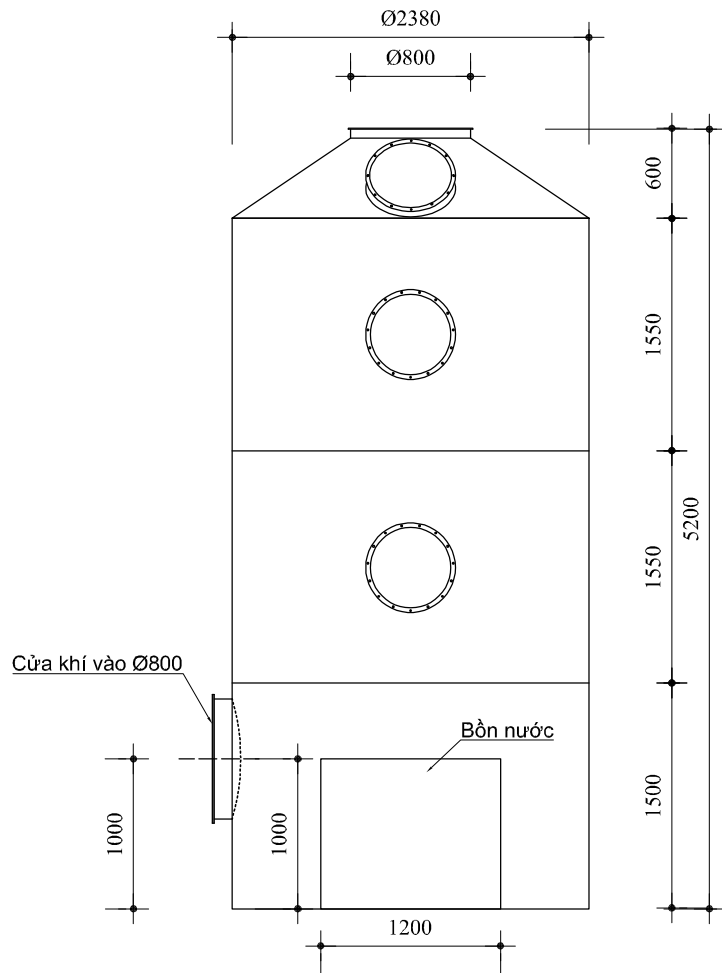
BẢN VẼ:

BẢN VẼ KỸ THUẬT

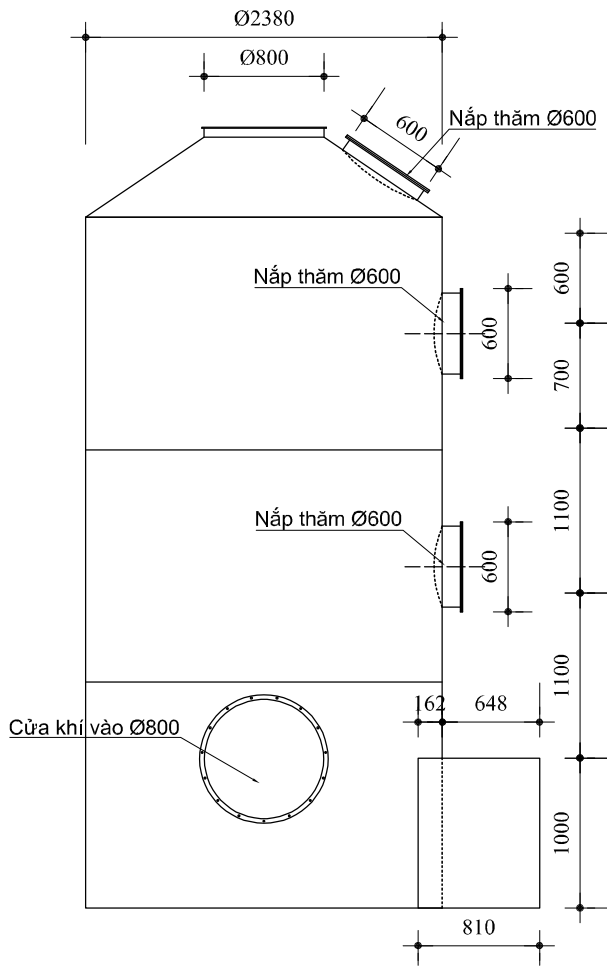
KÝ HIỆU:

SV - 04

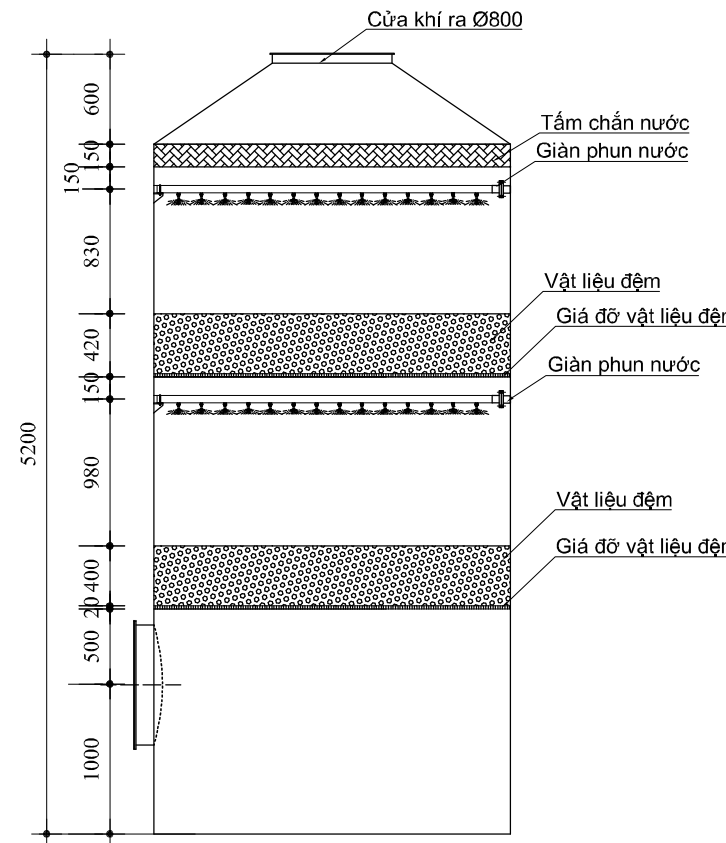
CHI TIẾT THÁP HẤP THỤ 2
CÔNG SUẤT 25.000 M³/H



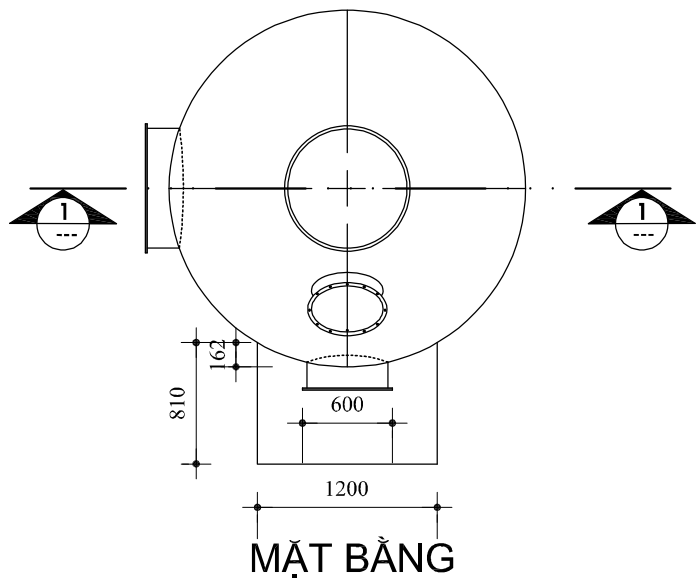
MẶT ĐỨNG



MẶT BÊN



MẶT CẮT 1-1



MẶT BẰNG

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	MÔ TẢ
1	Tháp hấp thụ	1	Kích thước: Đường kính x cao = 2380 x 5200 mm
2	Cửa dẫn khí vào	1	Đường kính D = 800mm
3	Cửa dẫn khí ra	1	Đường kính D = 800mm
4	Bồn nước	1	Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 1200 x 810 x 1000 mm

GHI CHÚ:

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHÌ

ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hồ Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

GIÁM ĐỐC:

CÔNG TRÌNH:

HỆ THỐNG
XỬ LÝ KHÍ THẢI

ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hồ Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT THÁP HẤP THỤ 2
CÔNG SUẤT 25.000 M³/H

NGÀY HOÀN THÀNH:

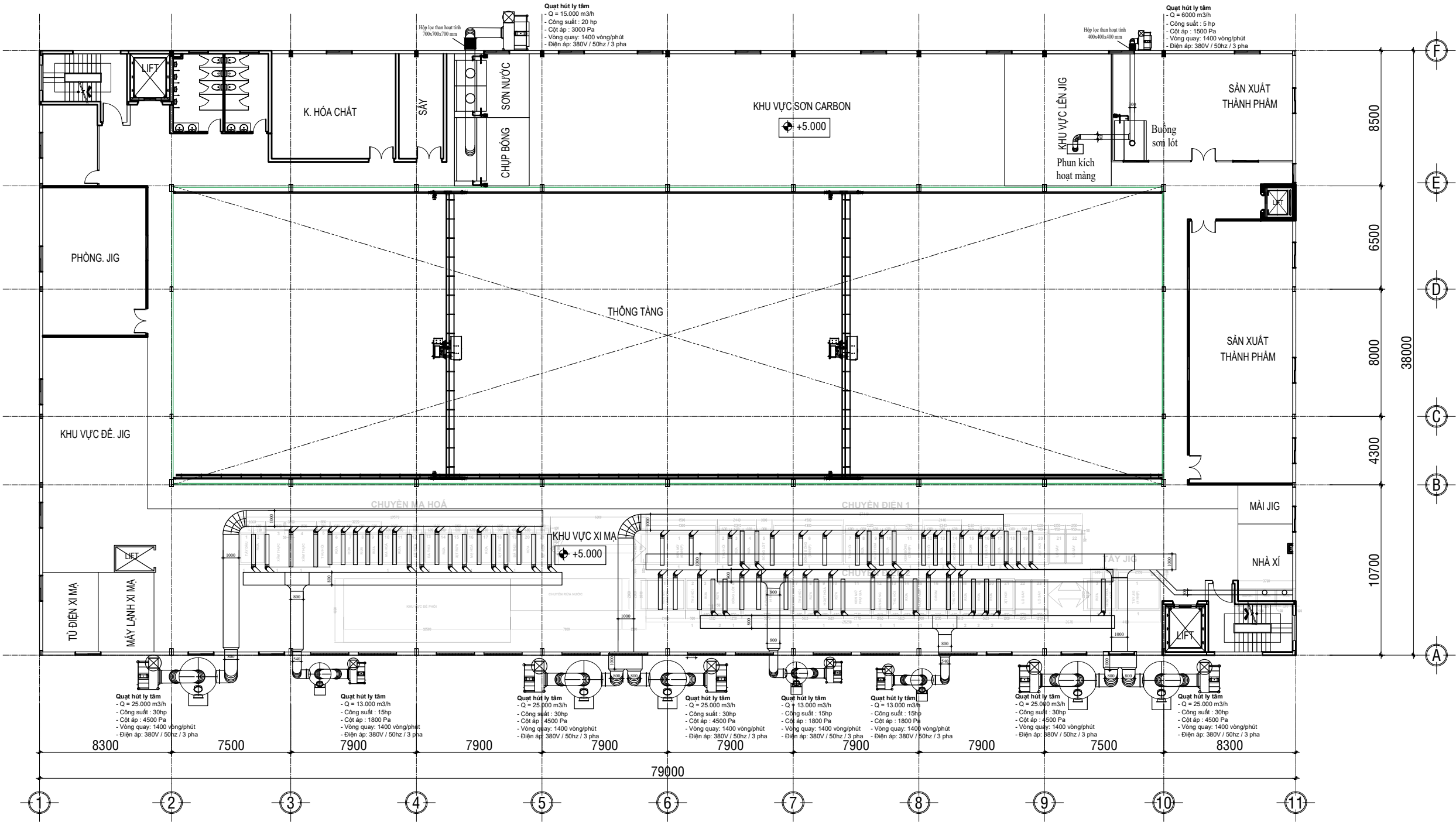
05/2025

BẢN VẼ:

BẢN VẼ KỸ THUẬT

KÝ HIỆU:

SV - 05



MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI (TẦNG 2)

Ghi chú

BUỒNG SƠN
KHU CHỤP BÓNG

BUỒNG SƠN
KHU SƠN LÓT

BUỒNG SƠN
KHU SƠN NƯỚC

THÁP HẤP THỤ 1
CÔNG SUẤT 13.000 M³/H

THÁP HẤP THỤ 2
CÔNG SUẤT 25.000 M³/H

THÔNG SỐ KỸ THUẬT			
STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	MÔ TẢ
1	THÁP HẤP THỤ 1	3	- Công suất: 13.000 m3/h - Kích thước: Đường kính x Cao = 1550 x 3600 mm
2	THÁP HẤP THỤ 2	5	- Công suất: 25.000 m3/h - Kích thước: Đường kính x Cao = 2380 x 5200 mm
3	BUỒNG SƠN KHU CHỤP BÓNG	1	- Công suất: 9000 m3/h - Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 4000 x 1860 x 2200 mm
4	BUỒNG SƠN KHU SƠN NƯỚC	2	- Công suất: 3.000 m3/h - Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 1600 x 1860 x 2200 mm
5	BUỒNG SƠN KHU SƠN LÓT	1	- Công suất: 6000 m3/h - Kích thước: Dài x Rộng x Cao = 2500 x 1860 x 2200 mm

GHI CHÚ:

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI

ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hố Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

GIÁM ĐỐC:

CÔNG TRÌNH:

**HỆ THỐNG
XỬ LÝ KHÍ THẢI**

ĐỊA ĐIỂM: Đường số 2A, KCN Hố Nai,
Phường Long Bình, TP. Đồng Nai.

TÊN BẢN VẼ:

**MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỆ
THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI
(TẦNG 2)**

NGÀY HOÀN THÀNH:	05/2026
BẢN VẼ:	BẢN VẼ KỸ THUẬT
KÝ HIỆU:	BV - 01

CÔNG TY TNHH ĐỘ THỊ XANH

BẢN VẼ THIẾT KẾ KỸ THUẬT THI CÔNG

DỰ ÁN:

COẢNG TRÌNH XÂY DỰNG VÀ LẮP ĐẶT HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI
CÔNG SUẤT 120M3/ NGÀY.ĐÊM

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHỊ

ĐỒNG NAI, THÁNG 05/2026

BẢN VẼ THIẾT KẾ KỸ THUẬT THI CÔNG

DỰ ÁN:

CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG VÀ LẮP ĐẶT HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI
CÔNG SUẤT 120M3/ NGÀY.ĐÊM

ĐỊA ĐIỂM:

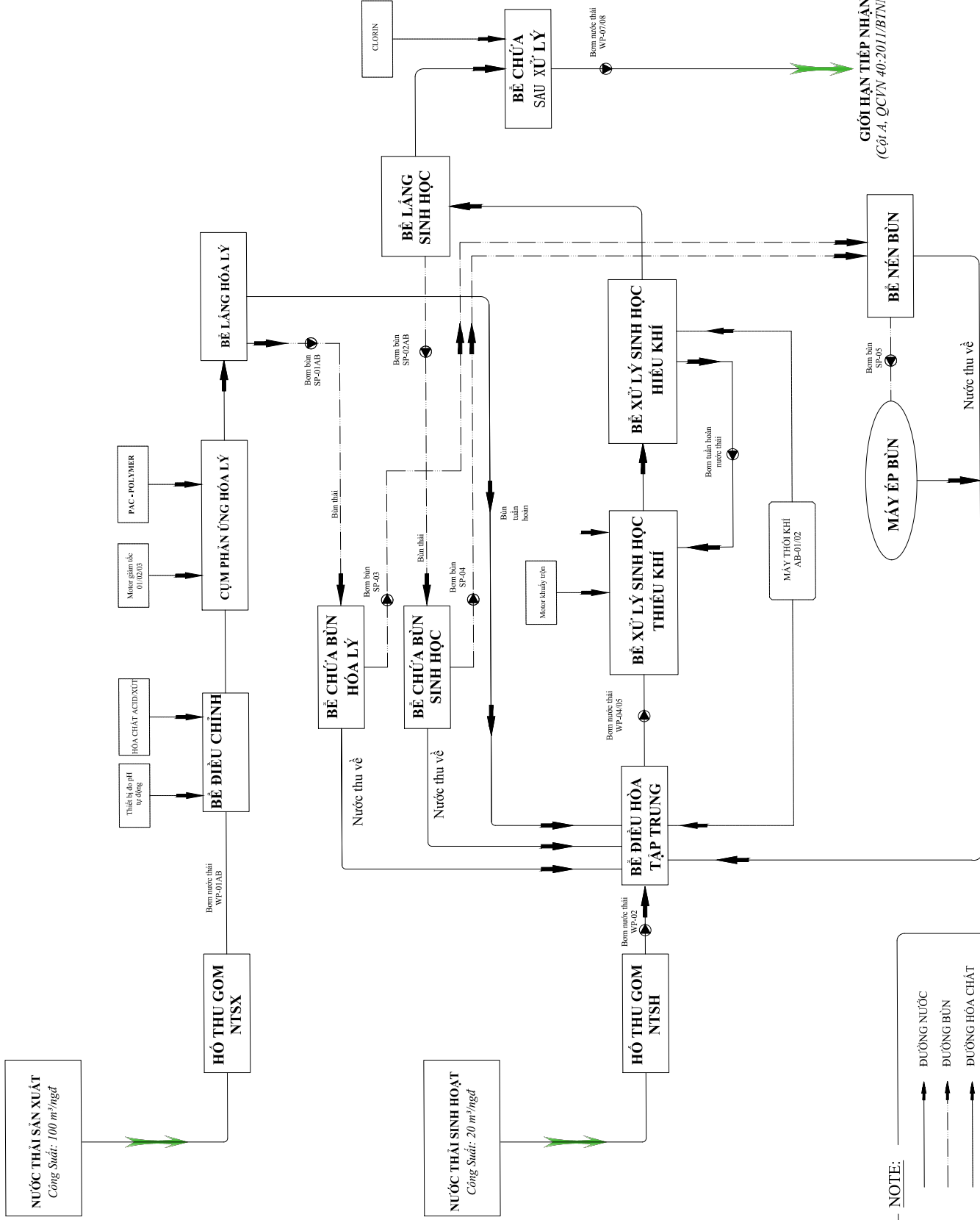
ĐƯỜNG SỐ 2A, KCN HỐ NAI, P.LONG BÌNH, T.ĐỒNG NAI

CHỦ ĐẦU TƯ

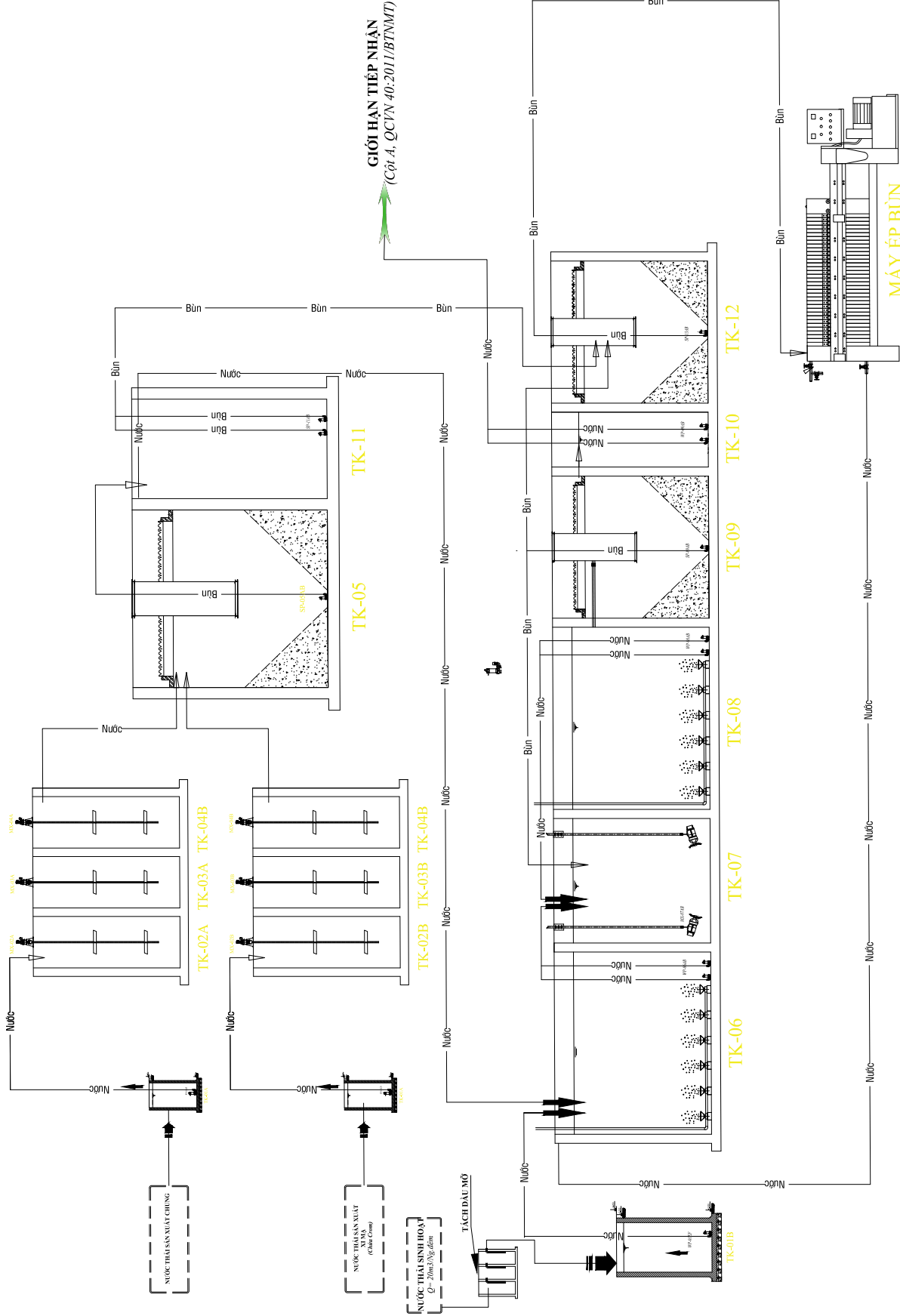
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

ĐỒNG NAI, THÁNG 05/2026

SƠ ĐỒ KHỎI CÔNG NGHỆ

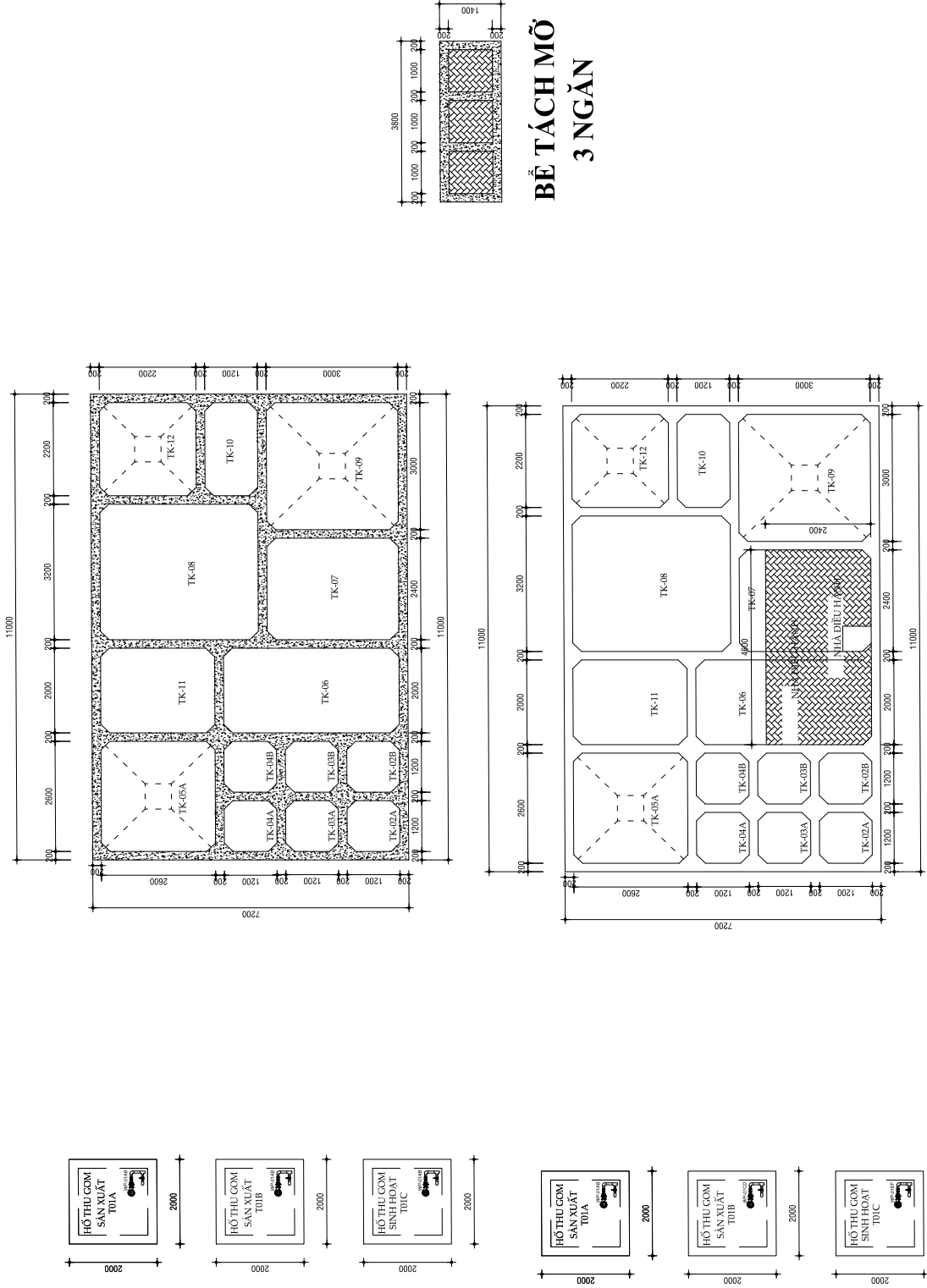


SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ



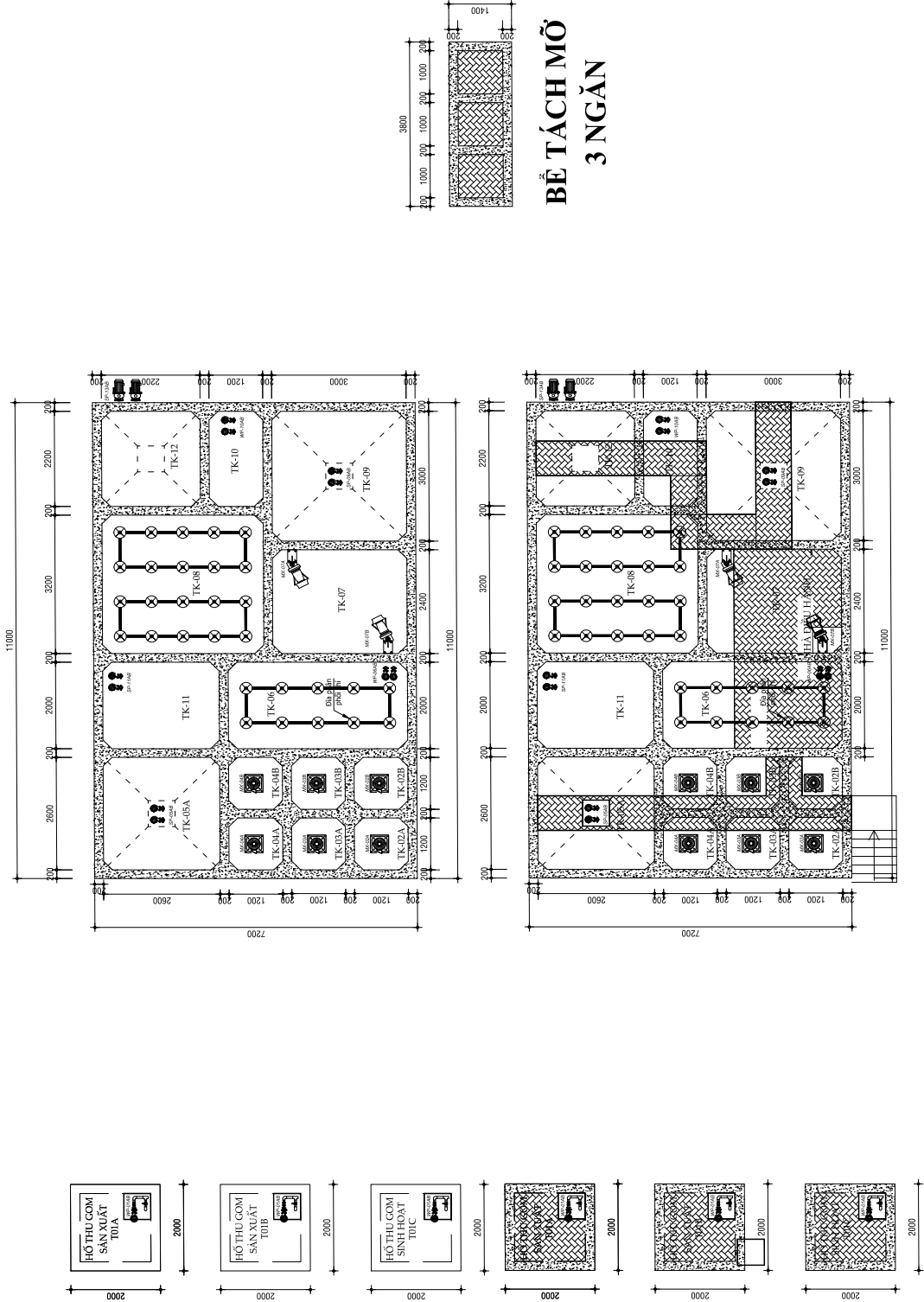
SƠ ĐỒ:	
CHỦ ĐẦU TƯ:	CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI
GIÁM ĐỐC:	
CÔNG TRÌNH:	XÂY DỰNG HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI Công Suất: 120m ³ /ngày
ĐƯỜNG SỐ 2A, KCN HỒ NAI, P. LONG BÌNH, T. ĐỒNG NAI	
ĐƠN VỊ TƯ VẤN - THIẾT KẾ:	CÔNG TY TNHH ĐỒ THỊ XANH
222 Đường Khu, KP.1, P. Trảng Dài, TP. Đồng Nai Tel: (84) (0251) 3889115 Fax: (84) (0251) 3889110 Email: dothixanh77@gmail.com	
TÊN BẢN VẼ:	SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ
GIÁM ĐỐC:	
NGUYỄN QUỐC DAT	
Chức vụ:	GD, NGUYỄN QUỐC DAT
Trình độ:	KS. LÊ VĂN HẠNH
Kiểm tra:	GD, NGUYỄN QUỐC DAT
Kiểm duyệt:	
Kiểm tra:	
Kiểm duyệt:	

SƠ ĐỒ MẶT BẰNG



STT	HẠNG MỤC ĐƠN VỊ CÔNG TRÌNH	KÍCH THƯỚC XÂY DỰNG LỢT LÔNG (M)	VẬT LIỆU	STT	HẠNG MỤC ĐƠN VỊ CÔNG TRÌNH	KÍCH THƯỚC XÂY DỰNG LỢT LÔNG (M)	VẬT LIỆU
TK-01A	BỂ THU GOM NƯỚC THẢI SẢN XUẤT	1,6 x 1,6 x 3,0	BTCT	TK-07	BỂ ANOXIC	2,4x 3,0 x 4,0	BTCT
TK-01C	BỂ THU GOM NƯỚC THẢI S.HOAT	1,6 x 1,6 x 3,0	BTCT	TK-08	BỂ SINH HỌC HIỆU KHÍ	2,4 x 3,6 x 4,0	BTCT
TK-02A	BỂ TRUNG HÒA	1,2 x 1,2 x 4,0	BTCT	TK-09	BỂ LẮNG SINH HỌC	3,0 x 3,0 x 4,0	BTCT
TK-03A	BỂ KEO TỤ	1,2 x 1,2 x 4,0	BTCT	TK-10	BỂ KHỬ TRÙNG	1,2 x 2,2 x 4,0	BTCT
TK-04A	BỂ TẠO BÓNG	1,2 x 1,2 x 4,0	BTCT	TK-11	BỂ CHỨA BÙN HÓA LÝ	2,0 x 2,6 x 4,0	BTCT
TK-05	BỂ LẮNG HÓA LÝ	2,6 x 2,6 x 4,0	BTCT				BTCT
TK-06	BỂ ĐIỀU HÒA	2,0 x 4,0 x 4,0	BTCT	TK-12	BỂ NÉN BÙN	2,2 x 2,2 x 4,0	BTCT

SƠ ĐỒ MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ



STT	HẠNG MỤC ĐƠN VỊ CÔNG TRÌNH	KÍCH THƯỚC XÂY DỰNG LỘT LÔNG (M)	VẬT LIỆU	STT	HẠNG MỤC ĐƠN VỊ CÔNG TRÌNH	KÍCH THƯỚC XÂY DỰNG LỘT LÔNG (M)	VẬT LIỆU
TK-01AB	BỂ THU GOM NƯỚC THẢI SẢN XUẤT	1,6 x 1,6 x 3,0	BTCT	TK-07	BỂ ANOXIC	2,4 x 3,0 x 4,0	BTCT
TK-01C	BỂ THU GOM NƯỚC THẢI S.HOẠT	1,6 x 1,6 x 3,0	BTCT	TK-08	BỂ SINH HỌC HIẾU KHÍ	2,4 x 3,6 x 4,0	BTCT
TK-02AB	BỂ TRUNG HÒA	1,2 x 1,2 x 4,0	BTCT	TK-09	BỂ LẮNG SINH HỌC	3,0 x 3,0 x 4,0	BTCT
TK-03AB	BỂ KEO TỤ	1,2 x 1,2 x 4,0	BTCT	TK-10	BỂ KHỬ TRÙNG	1,2 x 2,2 x 4,0	BTCT
TK-04AB	BỂ TẠO BÓNG	1,2 x 1,2 x 4,0	BTCT	TK-11	BỂ CHỨA BÙN HÓA LÝ	2,0 x 2,6 x 4,0	BTCT
TK-05	BỂ LẮNG HÓA LÝ	2,6 x 2,6 x 4,0	BTCT	TK-12	BỂ NÉN BÚN	2,2 x 2,2 x 4,0	BTCT
TK-06	BỂ ĐIỀU HÒA	2,0 x 4,0 x 4,0	BTCT				

SH:CHÚ:	
CHỦ ĐẦU TƯ:	CÔNG TY TNHH TUẤN NGỌC NHI
GIÁM ĐỐC:	
CÔNG TRÌNH:	XÂY DỰNG HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI Công Suất: 120m ³ /ngày
	ĐƯỜNG SỐ 2A, KCN HỒ NAI, P.LONG BÌNH, T.ĐỒNG NAI
ĐƠN VỊ TƯ VẤN - THIẾT KẾ:	CÔNG TY TNHH ĐỒ THỊ XANH
	222 Đồng Khởi, KP.1, P. Trảng Dài, TP. Đồng Nai Tel: (84) (021) 3989115 Fax: (84) (021) 3989110 Email: dothixanh77@gmail.com
	SƠ ĐỒ MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ
NGUYỄN QUỐC DAT	
Chữ ký:	GB, NGUYỄN QUỐC DAT
Trên mặt vẽ:	KS. LÊ VĂN HÀNH
Kiểm tra:	GB, NGUYỄN QUỐC DAT
Ngày lập bản vẽ:	
Ngày vẽ:	01/2024
Ký hiệu:	Phản ánh của khách
	01/2024
	01/2024