

CÔNG TY TNHH CCL DESIGN VINA

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

CÔNG TY TNHH CCL DESIGN VINA

**Địa điểm: Nhà xưởng số 4, Lô I-3b-1.4, Đường N6, Khu Công nghệ cao,
Phường Tăng Nhơn Phú, Thành phố Hồ Chí Minh**

(Báo cáo đã chỉnh sửa, bổ sung theo Văn bản số 207/KCNC-QHXDMT
ngày 18/02/2025 của Ban Quản lý Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh)



Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 09 năm 2025

CÔNG TY TNHH CCL DESIGN VINA

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA CƠ SỞ**

CÔNG TY TNHH CCL DESIGN VINA

**Địa điểm: Nhà xưởng số 4, Lô I-3b-1.4, Đường N6, Khu Công nghệ cao,
Phường Tăng Nhơn Phú, Thành phố Hồ Chí Minh**

(Báo cáo đã chỉnh sửa, bổ sung theo Văn bản số 207/KCNC-QHXDMT
ngày 18/02/2025 của Ban Quản lý Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh)

CHỦ CƠ SỞ

CÔNG TY TNHH CCL DESIGN VINA



Sales & Marketing Director
Lê Thị Hồng Yến

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	v
DANH SÁCH CÁC BẢNG	vi
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	viii
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG I	3
THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ	3
1.1. TÊN CHỦ CƠ SỞ	3
1.2. TÊN CƠ SỞ	3
1.2.1. Địa điểm thực hiện.....	3
1.2.2. Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án.....	3
1.2.3. Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường thành phần	4
1.2.4. Quy mô của cơ sở	4
1.2.5. Yếu tố nhạy cảm về môi trường	4
1.2.6. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ.....	4
1.2.7. Phân nhóm dự án đầu tư	4
1.3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM SẢN XUẤT CỦA CƠ SỞ	5
1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở	5
1.3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở.....	6
1.3.3. Sản phẩm của cơ sở	19
1.4. NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, ĐIỆN NĂNG, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC CỦA CƠ SỞ	21
1.4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, điện năng, hóa chất của cơ sở.....	21
1.4.2. Nguồn cung cấp và nhu cầu sử dụng điện	31
1.4.3. Nguồn cung cấp và nhu cầu sử dụng nước	31
1.5. CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN CƠ SỞ	35
1.5.1. Vị trí địa lý của cơ sở.....	35
1.5.2. Các hạng mục công trình của cơ sở	37
1.5.3. Danh mục máy móc thiết bị của cơ sở.....	38
1.5.4. Nhu cầu sử dụng lao động	47
CHƯƠNG II	48
SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	48
2.1. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA, QUY HOẠCH TỈNH, PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG	48

2.2. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	51
CHƯƠNG III.....	59
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ.....	59
3.1. CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP THOÁT NƯỚC MƯA, THU GOM VÀ XỬ LÝ NƯỚC THẢI.....	61
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa.....	61
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải.....	62
3.1.3. Xử lý nước thải.....	65
3.1.3.1 Công trình xử lý nước thải sinh hoạt.....	65
3.1.3.2 Hệ thống xử lý nước thải của Nhà xưởng số 4.....	66
3.2. CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP XỬ LÝ BỤI, KHÍ THẢI.....	73
3.2.1. Khí thải từ công đoạn in, sấy giấy sau in.....	74
3.2.2. Mùi phát sinh từ khu vực lưu giữ chất thải rắn.....	93
3.3. CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP LƯU GIỮ, XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN THÔNG THƯỜNG.....	93
3.4. CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP LƯU GIỮ, XỬ LÝ CHẤT THẢI NGUY HẠI.....	96
3.5. CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG.....	99
3.6. PHƯƠNG ÁN PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	100
3.6.1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với nước thải.....	100
3.6.2. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với hệ thống xử lý khí thải.....	101
3.6.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khác.....	102
3.6.3.1. Sự cố tai nạn lao động.....	102
3.6.3.2. Sự cố tràn đổ, rò rỉ nguyên liệu, hóa chất.....	102
3.6.3.3. Sự cố rơi vãi, rò rỉ chất thải nguy hại.....	103
3.6.3.4. Sự cố cháy nổ.....	103
3.7. CÁC NỘI DUNG THAY ĐỔI SO VỚI QUYẾT ĐỊNH PHÊ DUYỆT KẾT QUẢ THẨM ĐỊNH BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	104
CHƯƠNG IV.....	109
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	109
4.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI.....	109
4.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI.....	111
4.2.1. Nguồn phát sinh khí thải.....	111
4.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải.....	111
4.2.3. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất.....	111

4.2.4. Phương thức xả khí thải	111
4.2.5. Chất lượng khí thải trước khi xả ra môi trường.....	111
4.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG	112
4.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	112
4.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung	112
4.3.3. Giá trị giới hạn với tiếng ồn, độ rung	112
4.4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI CHẤT THẢI.....	113
CHƯƠNG V	115
KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN	115
CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	115
5.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ	115
MÔI TRƯỜNG	115
5.2. KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG CỦA CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI	115
5.3. KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG CỦA CÔNG TRÌNH XỬ LÝ BỤI, KHÍ THẢI.....	116
5.4 KẾT QUẢ THU GOM, XỬ LÝ CHẤT THẢI (đối với cơ sở thực hiện dịch vụ xử	
lý chất thải)	117
5.5. KẾT QUẢ NHẬP KHẨU VÀ SỬ DỤNG PHÉ LIỆU NHẬP KHẨU LÀM	
NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT (đối với cơ sở sử dụng phé liệu nhập khẩu làm nguyên	
liệu sản xuất).....	117
5.6. TÌNH HÌNH PHÁT SINH, XỬ LÝ CHẤT THẢI	117
5.7. KẾT QUẢ KIỂM TRA, THANH TRA VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI	
CƠ SỞ	118
CHƯƠNG VI.....	119
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC	
MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	119
6.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI	
.....	119
6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	119
6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết	
bị xử lý chất thải.....	119
6.1.3. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối	
hợp để thực hiện kế hoạch.....	120
6.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC, ĐỊNH	
KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT.....	120
6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	120
6.2.1.1. Quan trắc nước thải.....	120
6.2.1.2. Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp.....	120

6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải	120
6.2.3. 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 cơ sở	120
6.2.3.1. Giám sát khí thải	120
6.2.3.2. Giám sát CTRSH	120
6.2.3.3. Giám sát CTRCNTT	121
6.2.3.4. Giám sát CTNH	121
6.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM	121
CHƯƠNG VII	122
CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ.....	122
PHỤ LỤC BÁO CÁO	

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	: Nhu cầu oxy sinh học (Biological Oxygen Demand)
COD	: Nhu cầu oxy hóa học (Chemical Oxygen Demand)
DO	: Oxy hòa tan (Dissolved oxygen)
TSS	: Tổng chất rắn lơ lửng
VSV	: Vi sinh vật
CTBVMT	: Công trình bảo vệ môi trường
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTRCNTT	: Chất thải rắn công nghiệp thông thường
CTRSH	: Chất thải rắn sinh hoạt
KHBVMT	: Kế hoạch bảo vệ môi trường
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
ETM	: Trung tâm Công nghệ và Quản lý Môi trường
GXN	: Giấy xác nhận
HTXLNT	: Hệ thống xử lý nước thải
XLNT	: Xử lý nước thải
NMXLNTTT	: Nhà máy xử lý nước thải tập trung
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
BYT	: Bộ y tế
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
STNMT	: Sở Tài nguyên và Môi trường
UBND	: Ủy ban nhân dân
KCNC	: Khu Công nghệ cao
BVMT	: Bảo vệ môi trường

DANH SÁCH CÁC BẢNG

Bảng 1.1 Công suất hoạt động hiện hữu và tối đa của cơ sở	5
Bảng 1.2 Sản phẩm của cơ sở.....	19
Bảng 1.3 Nguyên liệu, vật liệu, hóa chất sử dụng cho hoạt động sản xuất của cơ sở.....	22
Bảng 1.4 Đặc tính của một số nguyên, vật liệu, hóa chất sử dụng trong quá trình sản xuất	26
Bảng 1.5. Lượng điện tiêu thụ trong năm 2024 của cơ sở theo hóa đơn điện.....	31
Bảng 1.6 Tổng lượng nước cấp theo hóa đơn nước trong năm 2024.....	32
Bảng 1.7 Tọa độ vị trí các điểm giới hạn chính của Công ty TNHH CCL Design Vina..	36
Bảng 1.8 Diện tích các hạng mục công trình của cơ sở	37
Bảng 1.9 Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng tại cơ sở.....	39
Bảng 1.10 Nhu cầu sử dụng lao động và thời gian làm việc tại cơ sở	47
Bảng 2.1 Giới hạn tiếp nhận nước thải đầu vào NMXLNTTT của Khu Công nghệ cao..	56
Bảng 3.1 Tóm tắt các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của cơ sở.....	60
Bảng 3.2 Thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom, thoát nước mưa.....	62
Bảng 3.3 Tổng hợp các thông số kỹ thuật hệ thống thu gom, thoát nước thải.....	64
Bảng 3.4 Hạng mục công trình của hệ thống xử lý nước thải công suất 55 m ³ /ngày.đêm của Công ty TNHH TLD Hi-tech	70
Bảng 3.5 Thông số kỹ thuật máy móc thiết bị của hệ thống xử lý nước thải công suất 55 m ³ /ngày.đêm	71
Bảng 3.6. Thông số ô nhiễm trong khí thải cần xử lý và giám sát.....	75
Bảng 3.7 Tính toán thiết bị xử lý khí thải	79
Bảng 3.8 Tổng hợp các thông số kỹ thuật hệ thống thu gom, xử lý và thoát khí thải	87
Bảng 3.9 Tính toán khối lượng dung môi cần xử lý dựa trên khối lượng nguyên vật liệu, hóa chất sử dụng	89
Bảng 3.10 Tính toán chu kỳ thay than.....	90
Bảng 3.11 Kết quả quan trắc khí thải sau xử lý	91
Bảng 3.12 Thông số kỹ thuật của máy lọc không khí GL8182.....	92
Bảng 3.13 Khối lượng, chủng loại CTCNTT phát sinh.....	94
Bảng 3.14 Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh.....	96

Bảng 3.15 Tóm tắt nội dung thay đổi của cơ sở so với Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường	105
Bảng 4.1 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải	109
Bảng 4.2. Giới hạn tiếp nhận nồng độ khí thải trước khí thải ra môi trường.....	112
Bảng 4.3 Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh tại cơ sở.....	113
Bảng 4.4 Khối lượng, chủng loại CTCNTT phát sinh tại cơ sở.....	114
Bảng 5.1 Kết quả quan trắc nước thải tại cơ sở.....	115
Bảng 5.2 Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh tại cơ sở.....	116
Bảng 5.3 Khối lượng, chủng loại CTCNTT phát sinh.....	118
Bảng 5.4 Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh.....	118
Bảng 6.1 Kế hoạch thời gian dự kiến lấy mẫu khí thải	119
Bảng 6.2 Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm	121

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1 Quy trình công nghệ sản xuất các nhãn dán từ công nghệ in lưới công nghiệp ..6	6
Hình 1.2 Quy trình công nghệ sản xuất các nhãn dán từ công nghệ in Letterpress.....8	8
Hình 1.3 Quy trình công nghệ sản xuất các nhãn dán tại máy in kỹ thuật số HP Indigo 6K12	12
Hình 1.4 Một số công đoạn sản xuất của cơ sở.....19	19
Hình 1.5 Sản phẩm của cơ sở.....21	21
Hình 1.6 Sơ đồ cân bằng nước giai đoạn hiện hữu, công suất 255.613.826 sản phẩm/năm 2024.....34	34
Hình 1.7 Sơ đồ cân bằng nước giai đoạn hoạt động đạt công suất tối đa, công suất 300.000.000 sản phẩm/năm.34	34
Hình 1.8 Vị trí của Công ty TNHH CCL Design Vina trong nhà xưởng số 4.....35	35
Hình 1.9 Vị trí của cơ sở trong Khu Công nghệ cao.....35	35
Hình 1.10 Vị trí của cơ sở và các đối tượng tiếp giáp.....36	36
Hình 1.11 Môi trường quan của Công ty TNHH CCL Design Vina với các đối tượng xung quanh.....37	37
Hình 2.1 Hệ thống xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech52	52
Hình 2.2 Quy trình công nghệ xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech53 công suất 55 m ³ /ngày.đêm53	53
Hình 2.3 Công nghệ xử lý nước thải của Hệ thống xử lý nước thải giai đoạn 1, công suất 5.000 m ³ /ngày57	57
Hình 2.4 Công nghệ xử lý nước thải của Hệ thống xử lý nước thải giai đoạn 2, Module 1, công suất 4.000 m ³ /ngày.58	58
Hình 3.1 Sơ đồ thu gom và thoát nước mưa của cơ sở61	61
Hình 3.2 Hồ ga nước mưa62	62
Hình 3.3 Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của cơ sở63	63
Hình 3.4 Hồ ga nước thải64	64
Hình 3.5 Bể tự hoại 3 ngăn minh họa66	66
Hình 3.6 Quy trình công nghệ xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech67 công suất 55 m ³ /ngày.đêm67	67
Hình 3.7 Hệ thống thu gom, xử lý và thoát khí thải đã được duyệt theo Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường.....74	74
Hình 3.8 Hệ thống thu gom, xử lý và thoát khí thải của cơ sở81	81
Hình 3.9 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ máy in LP 3 màu.....82	82
Hình 3.10 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ máy in LP 5 màu.....82	82

Hình 3.11	Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ máy in LP 7 màu.....	83
Hình 3.12	Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ bàn pha mực in LP (bàn chiết rót) .	83
Hình 3.13	Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ 02 máy in lưới công nghiệp	84
Hình 3.14	Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ 04 máy sấy của công nghệ in lưới công nghiệp.....	84
Hình 3.15	Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ lò sấy nguyên khung của công nghệ in lưới công nghiệp	85
Hình 3.16	Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ máy in HP	85
Hình 3.17	Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ máy in Flexo	86
Hình 3.18	Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ khu vực rửa mực in HP	86
Hình 3.19	Một phần đường ống thu gom chung và hệ thống xử lý khí thải.....	87
Hình 3.20	Máy lọc không khí GL8182	92
Hình 3.21	Khu vực lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường	95
Hình 3.22	Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại.....	98
Hình 3.23	Các khu vực phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	100

MỞ ĐẦU

Công ty TNHH CCL Design Vina được cấp giấy đăng ký doanh nghiệp mã số 0319318077 do Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp lần đầu ngày 18/07/2016 cấp thay đổi lần thứ 7 ngày 14/02/2025. Trước đây, Công ty có tên là Công ty TNHH Hinsitsu Vina sau đó được thay đổi tên thành Công ty TNHH CCL Design Vina vào năm 2019. Công ty TNHH Hinsitsu đã thực hiện đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường và đã được Ủy ban nhân dân Quận 9 xác nhận tại Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường số 448/UBND ngày 25/02/2019 của dự án “Nâng công suất in ấn và các dịch vụ liên quan đến in của Công ty TNHH Hinsitsu Vina” tại nhà xưởng số 4, Lô I-3b-1.4, Đường N6, Khu Công nghệ cao, Phường Tân Phú, Quận 9.

Công ty thuê nhà xưởng từ Công ty TNHH TLD Hi-tech để thực hiện các hoạt động sản xuất của nhà máy. Từ năm 2019 đến nay, Công ty đã hoạt động theo đúng các nội dung trong Kế hoạch bảo vệ môi trường đã được xác nhận và Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 1103270356 được chứng nhận lần đầu ngày 12/07/2016 và chứng nhận điều chỉnh lần thứ 5 ngày 12/07/2023.

Theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, dự án thực hiện lập báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường (GPMT) theo các căn cứ sau đây:

- Căn cứ theo khoản 3, Điều 11 về tiêu chí phân loại dự án của Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15, dự án được phân loại là **dự án đầu tư nhóm C thuộc lĩnh vực Công nghiệp**;
- Căn cứ theo Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, **dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường**;
- Căn cứ theo số thứ tự 2, mục II Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ **dự án thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm III ít có nguy cơ tác động xấu đến môi trường**;
- Căn cứ khoản 2, Điều 39 Luật BVMT số 72/2020/QH14, **dự án thuộc đối tượng phải có giấy phép môi trường**;
- Căn cứ mục 3, khoản 10, Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, **dự án lập báo cáo đề xuất cấp GPMT theo mẫu phụ lục X**;
- Căn cứ khoản 4, Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, dự án thuộc thẩm quyền cấp GPMT là **Ủy ban nhân dân cấp huyện**.
- Căn cứ khoản 1, Điều 26 Nghị định 131/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025, cơ sở thuộc **thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp tỉnh**.
- Căn cứ theo khoản 7, Điều 9 Nghị Quyết số 98/2023/QH15 về thí điểm một số cơ chế, chính sách đặc thù phát triển Thành phố Hồ Chí Minh của Quốc Hội có hiệu lực từ ngày 01/08/2023 và Văn bản số 795/KCNC-QHXDMT ngày 14/07/2023 của Ban Quản lý Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh về thẩm quyền thực hiện việc thẩm định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, cấp, cấp đổi, cấp

lại, điều chỉnh, thu hồi giấy phép môi trường tại Khu Công nghệ cao Thành Phố Hồ Chí Minh → Công ty trình nộp báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của cơ sở “**Công ty TNHH CCL Design Vina**” đến **Ban Quản lý Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh** thẩm định và phê duyệt.

CHƯƠNG I

THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1.1. TÊN CHỦ CƠ SỞ

Tên chủ cơ sở: **CÔNG TY TNHH CCL DESIGN VINA**

- Địa chỉ văn phòng: Nhà xưởng số 4, Lô I-3b-1.4, Đường N6, Khu Công nghệ cao, Phường Tân Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh nay là Nhà xưởng số 4, Lô I-3b-1.4, Đường N6, Khu Công nghệ cao, Phường Tăng Nhơn Phú, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Người đại diện theo pháp luật của chủ cơ sở: Ông **Lê Hải**
Chức vụ: Giám đốc Điện thoại: 028 7106 5067
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 1103270356 do Ban quản lý Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh chứng nhận lần đầu ngày 12/07/2016, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 5 ngày 12/07/2023.
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0313918077 do Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh – Phòng Đăng ký Kinh doanh cấp đăng ký lần đầu ngày 18/07/2016, đăng ký thay đổi lần thứ 7 ngày 14/02/2025.

1.2. TÊN CƠ SỞ

Tên cơ sở: **CÔNG TY TNHH CCL DESIGN VINA**

1.2.1. Địa điểm thực hiện

Địa điểm thực hiện cơ sở: Nhà xưởng số 4, Lô I-3b-1.4, Đường N6, Khu Công nghệ cao, Phường Tân Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh nay là Nhà xưởng số 4, Lô I-3b-1.4, Đường N6, Khu Công nghệ cao, Phường Tăng Nhơn Phú, Thành phố Hồ Chí Minh.

1.2.2. Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án

- *Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án của Công ty cho thuê nhà xưởng – Công ty TNHH TLD Hi-tech:*
- Giấy phép xây dựng số 10/GPXD ngày 02/11/2015 của Ban Quản lý Khu Công nghệ cao cấp cho Công ty TNHH TLD Hi-tech;
- Giấy chứng nhận thẩm duyệt phòng cháy và chữa cháy số 1277/TD-PCCC ngày 19/10/2015 do Cảnh sát PC&CC TP.HCM cấp cho Công ty TNHH TLD Hi-tech;
- Biên bản giao nhận điểm đầu nối Hệ thống thoát nước mưa và thoát nước thải ngày 19/05/2016 của Công ty TNHH TLD Hi-tech;
- Biên bản số 01/NTDVSD Nghiệm thu Công trình đưa vào sử dụng ngày 20/09/2016 của Công ty TNHH TLD Hi-tech;
- Biên bản nghiệm thu đầu nối nước mưa và nước thải ngày 23/09/2016 giữa Công ty TNHH TLD Hi-tech với Công ty Cổ phần Xây dựng Phước Thành;
- Hợp đồng xử lý nước thải số 78/HĐ-SHTPCo-NMXLNT ngày 28/09/2016 giữa Công ty TNHH MTV Phát triển KCNC TPHCM và Công ty TNHH TLD Hi-tech;
- Quyết định số 3041/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 11/12/2017 phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Đầu tư các hệ thống xử lý nước thải công nghiệp tập

trung tổng công suất 370 m³/ngày phục vụ công trình Nhà xưởng xây dựng sẵn” tại Lô I-3b, Đường N6, Khu Công nghệ cao, quận 9 của Công ty TNHH TLD Hi-tech do Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM cấp;

- Biên bản số 001/NTHTDVSD/HTXLNT Biên bản nghiệm thu hoàn thành đưa vào sử dụng (HTXLNT công suất 50 m³/ngày) ngày 10/01/2018 của Công ty TNHH TLD Hi-tech;
- Văn bản số 333/UBND ngày 10/11/2022 về việc tiếp nhận hồ sơ đăng ký môi trường “Nhà xưởng xây dựng sẵn của Công ty TNHH TLD Hi-Tech và đầu tư các hệ thống xử lý nước thải công nghiệp tập trung tổng công suất 370 m³/ngày phục vụ công trình Nhà xưởng xây sẵn” tại Lô I-3b-1 đường N6, Khu Công nghệ cao, phường Tân Phú của Công ty TNHH TLD Hi-tech.
- *Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án của Công ty TNHH CCL Design Vina:*
 - Hợp đồng thuê nhà xưởng tại Khu Công nghệ cao TP.HCM số 51022/HĐTX/NX4 ký ngày 05/10/2022 giữa Công ty TNHH TLD Hi-tech và Công ty TNHH CCL Design Vina (Thuê mặt bằng tầng 1 – diện tích 1.026,09 m²) và Phụ lục hợp đồng số 51022-01/PLHĐ ngày 04/11/2024;
 - Hợp đồng thuê nhà xưởng tại Khu Công nghệ cao TPHCM số 010123/HĐTX/NX4 ký ngày 01/01/2023 giữa Công ty TNHH TLD Hi-tech và Công ty TNHH CCL Design Vina (Một phần mặt bằng tầng 2 – diện tích 436,13 m²) và Phụ lục hợp đồng số 010123-01/PLHĐ ngày 04/11/2024;
 - Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại số QLCTNH 79.005770.T do Sở Tài nguyên và môi trường TP.HCM cấp lần 1 ngày 16/09/2016.

1.2.3. Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường thành phần

Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường số 448/UBND ngày 25/02/2019 của dự án “*Nâng công suất in ấn và các dịch vụ liên quan đến in của Công ty TNHH Hinsitsu Vina*”.

1.2.4. Quy mô của cơ sở

Dự án với tổng mức vốn đầu tư là **44.700.000.000 đồng (Bốn mươi bốn tỷ bảy trăm triệu đồng chẵn)**. Căn cứ theo khoản 3, Điều 11 về tiêu chí phân loại dự án của Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15, dự án được phân loại là **dự án đầu tư nhóm C thuộc lĩnh vực Công nghiệp**.

1.2.5. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Cơ sở **không có yếu tố nhạy cảm về môi trường** quy định tại khoản 6, Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

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

Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: **In ấn và dịch vụ liên quan đến in**. Căn cứ Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, **dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường**.

1.2.7. Phân nhóm dự án đầu tư

- Căn cứ theo số thứ tự 2, mục II Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, **dự án thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm III ít có nguy cơ tác động xấu đến môi trường.**
- Căn cứ khoản 2, Điều 39 Luật BVMT số 72/2020/QH14, **dự án thuộc đối tượng phải có giấy phép môi trường.**
- Căn cứ mục 3, khoản 10, Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án **lập báo cáo đề xuất cấp GPMT theo mẫu phụ lục X.**
- Căn cứ khoản 4, Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, dự án thuộc thẩm quyền cấp GPMT là **Ủy ban nhân dân cấp huyện.**
- Căn cứ khoản 1, Điều 26 Nghị định 131/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, cơ sở thuộc **thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.**
- Căn cứ theo khoản 7, Điều 9 Nghị Quyết số 98/2023/QH15 về thí điểm một số cơ chế, chính sách đặc thù phát triển Thành phố Hồ Chí Minh của Quốc Hội có hiệu lực từ ngày 01/08/2023 và Văn bản số 795/KCNC-QHXDMT ngày 14/07/2023 của Ban Quản lý Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh về thẩm quyền thực hiện việc thẩm định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, cấp, cấp đổi, cấp lại, điều chỉnh, thu hồi giấy phép môi trường tại Khu Công nghệ cao Thành Phố Hồ Chí Minh → Công ty trình nộp báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của cơ sở “**Công ty TNHH CCL Design Vina**” đến **Ban Quản lý Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh thẩm định và phê duyệt.**

1.3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM SẢN XUẤT CỦA CƠ SỞ

1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở

Công ty chính thức đi vào hoạt động từ năm 2019. Căn cứ theo công suất đã được xác nhận tại Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường số 448/UBND ngày 25/02/2019 của dự án tại Nhà xưởng số 4, Lô I-3b-1.4, Đường N6, Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh, hiện trạng công suất sản xuất thực tế trong các năm 2022, 2023, 2024 và công suất tối đa xin cấp phép của cơ sở được trình bày cụ thể như sau:

Bảng 1.1 Công suất hoạt động hiện hữu và tối đa của cơ sở

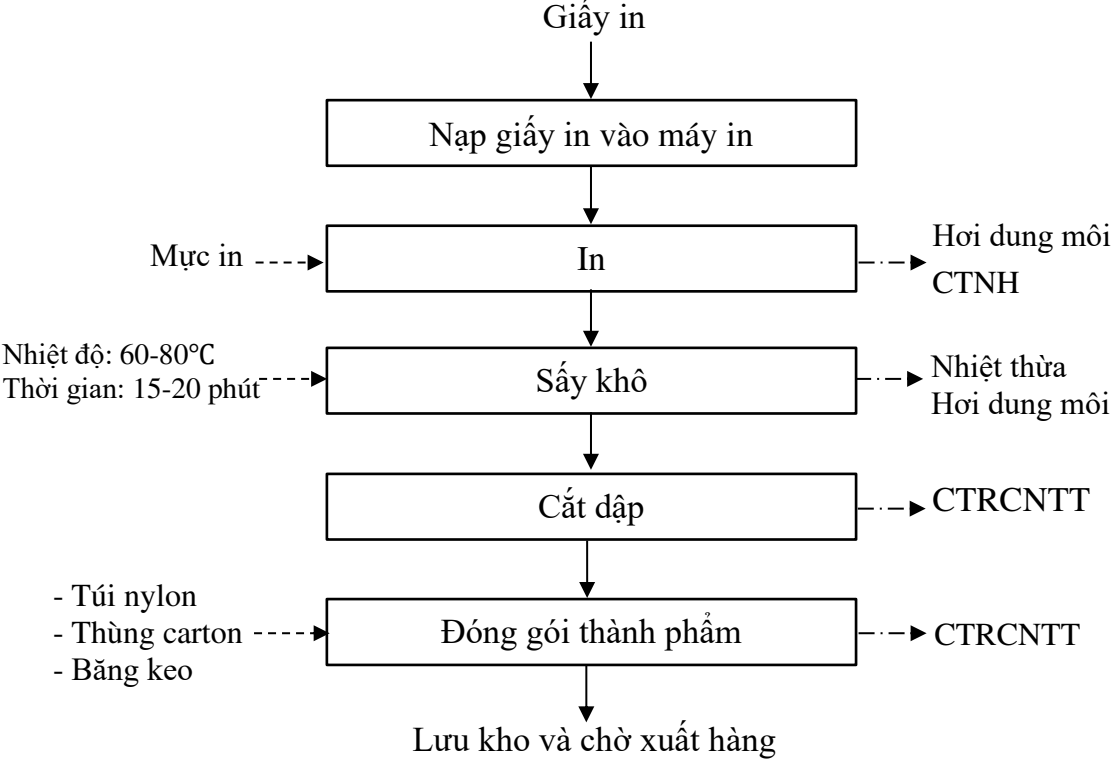
Nội dung	Công suất theo GXNĐK KHBVMT	Công suất năm 2022	Công suất năm 2023	Công suất năm 2024	Công suất xin cấp phép
Tên sản phẩm	Nhân dán các loại: <ul style="list-style-type: none"> - Nhân dán từ công nghệ in lưới công nghiệp - Nhân dán từ công nghệ in Letterpress bằng máy in LP - Nhân dán từ công nghệ in Letterpress bằng máy in Flexo - Nhân dán từ công nghệ in Letterpress bằng máy in HP 				
Công suất (sản phẩm/năm)	300.000.000	149.684.790	176.943.836	255.613.826	300.000.000
Tỷ lệ (%)	100	50	59	85	100

Hiện nay, cơ sở đã đi vào hoạt động, công suất sản xuất trong các năm 2022, 2023 và 2024 của Công ty lần lượt đạt 50%, 59% và 85% so với công suất đề nghị xin cấp phép. Công ty đã đầu tư hoàn thiện máy móc, thiết bị phục vụ cho sản xuất công suất tối đa 100%. Để tăng công suất sản xuất, tránh lãng phí về cơ sở vật chất và máy móc thiết bị đã đầu tư, Công ty mở rộng tìm kiếm thêm nguồn thị trường và khách hàng mới để tăng công suất sản xuất trong thời gian sắp tới.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở

Công nghệ sản xuất của cơ sở không thay đổi so Kế hoạch bảo vệ môi trường đã được xác nhận tại Giấy xác nhận số 448/UBND ngày 25/02/2019. Cơ sở có các quy trình công nghệ sản xuất nhãn dán được thực hiện tự động/bán tự động nên ít phát sinh chất thải, hạn chế được các tác động của con người và môi trường đến chất lượng sản phẩm. Công ty đã đầu tư lắp đặt 03 dây chuyền sản xuất tương ứng với 03 quy trình công nghệ sản xuất. Cụ thể từng quy trình công nghệ sản xuất được trình bày chi tiết dưới đây.

❖ Quy trình công nghệ sản xuất nhãn dán bằng công nghệ in lưới công nghiệp



Hình 1.1 Quy trình công nghệ sản xuất các nhãn dán từ công nghệ in lưới công nghiệp

Thuyết minh quy trình:

In lưới công nghiệp là một dạng kỹ thuật in dựa trên nguyên lý mực thấm qua lưới, hình ảnh sẽ được in lên bề mặt vật liệu. Quy trình công nghệ sản xuất từ công nghệ in lưới công nghiệp được thực hiện hoàn toàn tự động, bao gồm các công đoạn như sau:

Công đoạn nạp và in

Nguyên liệu chính đầu vào là các loại giấy in (giấy in được nhập khẩu từ Mỹ đáp ứng các tiêu chuẩn của khách hàng) đã được chuẩn bị theo đơn hàng được công nhân vận hành đưa vào vị trí chuẩn bị in, máy tự động di chuyển giấy in vào vị trí in. Mực in được công nhân sản xuất cấp thủ công vào máy in, sau đó cần gạt mực di chuyển và in hình ảnh lên giấy in đúng theo chương trình đã cài đặt.

- Đầu vào: giấy in, mực in.
- Đầu ra: giấy đã in.
- Chất thải phát sinh: hơi dung môi, chất thải nguy hại (Hộp mực in thải).

Khí thải phát sinh từ hoạt động in chủ yếu là hơi dung môi được thu gom bằng chụp hút vào ống thép D150mm, sau đó về hệ thống đường ống thu gom chung D400 – 550mm và đưa về hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

Vệ sinh các trục in: sau khi in xong, các trục in sẽ được vệ sinh bằng dung dịch tẩy rửa chuyên dụng (etanol) để làm sạch mực in trên bề mặt. Giẻ lau tẩm dung dịch nước rửa mực để lau mực in sẽ được thu gom, phân loại lưu giữ và chuyển giao theo đúng quy định về chất thải nguy hại.

Công đoạn sấy khô

Tùy kích thước và loại sản phẩm, quá trình nạp giấy đã in vào máy sấy để thực hiện sấy khô bằng hai cách:

- Cách 1: Giấy sau khi ra khỏi máy in được đưa tự động qua máy sấy và sấy riêng lẻ từng tờ ở nhiệt độ 60-80°C trong thời gian 15-20 giây.
- Cách 2: Giấy sau khi ra khỏi máy in được công nhân xếp lên giá đỡ kim loại theo từng tầng, sau đó công nhân đưa giá đỡ kim loại vào máy sấy lớn để tiến hành quá trình sấy đồng thời nhiều giấy in 60-80°C trong thời gian 15-20 giây.
 - Đầu vào: giấy đã in.
 - Đầu ra: giấy in sau sấy.
 - Chất thải phát sinh: hơi dung môi, nhựa thừa.

Khí thải phát sinh từ 05 máy sấy đơn lẻ được thu gom bằng 05 ống ruột gà lõi thép D150mm và 01 lò sấy nguyên khung được thu gom bằng 01 ống thép D100mm về hệ thống đường ống thu gom chung D400 – 550mm đưa về hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

Nhiệt thừa phát sinh được giảm thiểu bằng hệ thống điều hòa không khí đã lắp đặt trong nhà xưởng.

Công đoạn cắt dập

Giấy in được chuyển sang máy cắt dập để cắt giấy in theo đúng kích thước và hình dáng yêu cầu về sản phẩm của đơn hàng.

- Đầu vào: giấy in sau sấy.
- Đầu ra: giấy in sau cắt dập (Nhãn dán).
- Chất thải phát sinh: chất thải rắn công nghiệp thông thường (Rìa nhãn, nhãn cắt lỗi).

Công đoạn này phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường chủ yếu là các rìa giấy in loại bỏ sau quá trình cắt dập được thu gom về khu vực lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường của cơ sở và chuyển giao theo đúng quy định.

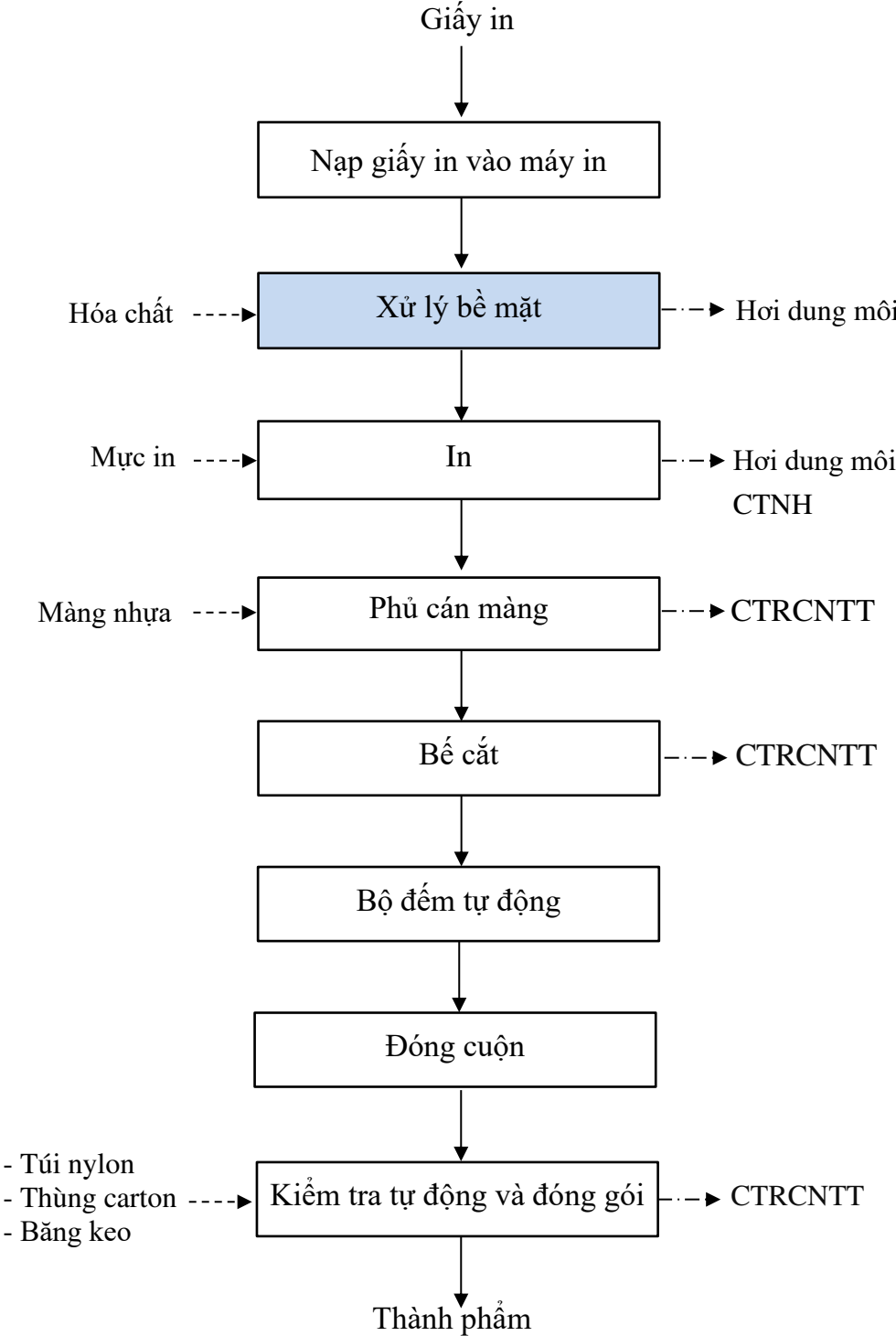
Công đoạn đóng gói

Sau quá trình cắt dập, giấy in được chuyển qua khu vực đóng gói. Tại đây, công nhân sẽ tiến hành kiểm tra ngoại quan sản phẩm. Sản phẩm đạt yêu cầu sẽ đóng gói vào các bao bì nylon và đóng thùng sau đó lưu kho chờ xuất xưởng. Sản phẩm không đạt yêu cầu sẽ

được loại bỏ và thu gom về khu vực lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường của cơ sở. Tỷ lệ sản phẩm lỗi chiếm khoảng 2%.

- Đầu vào: Nhãn dán.
- Đầu ra: Nhãn dán đã đóng gói.
- Chất thải phát sinh: chất thải rắn công nghiệp thông thường (Túi nylon thải, băng keo thải, thùng carton thải).

❖ Quy trình công nghệ sản xuất nhãn dán bằng công nghệ in Letterpress



Hình 1.2 Quy trình công nghệ sản xuất các nhãn dán từ công nghệ in Letterpress

Thuyết minh quy trình:

Công nghệ in Letterpress sử dụng khuôn nổi, các phần tử in (phần tử tạo ra hình ảnh) nằm cao hơn phần tử không in, hoạt động dựa trên nguyên lý in quay bán chu kỳ, chuyên dùng cho in ấn trên các sản phẩm nhẵn có phủ keo dính rất phù hợp theo yêu cầu về nhãn dán cho các ngành sản xuất công nghiệp, điện tử. Quy trình công nghệ sản xuất từ công nghệ in Letterpress thực hiện hoàn toàn tự động, bao gồm các công đoạn như sau:

Công đoạn nạp giấy, xử lý bề mặt và in

Nguyên liệu chính đầu vào theo dạng cuộn được cho vào cuộn để chuẩn bị in.

Tùy thuộc theo yêu cầu của đơn hàng, quá trình được thực hiện bằng máy in Flexo, máy in HP hoặc máy in LP, chi tiết đối với từng khu vực in như sau:

- Đối với công đoạn in thực hiện tại bằng máy in Flexo và máy in HP: Theo yêu cầu của đơn hàng, giấy in trước khi in được đưa qua công đoạn xử lý bề mặt, giấy in sẽ được phun lớp hóa chất Corona trên mặt để phá hủy bề mặt hoặc phun lớp hóa chất Primer nhằm hỗ trợ bám mực. Giấy in sau khi được xử lý bề mặt sẽ được đưa vào máy in, mực in được trang bị sẵn trong máy với 7 màu cơ bản, máy in hoạt động và điều chỉnh tự động đúng hình dáng, màu sắc theo thiết kế mẫu được thiết lập.

Công đoạn xử lý bề mặt phát sinh hơi dung môi, khí thải phát sinh từ công đoạn này của máy in HP đi qua bộ lọc khí thải được trang bị gắn liền với máy in HP để xử lý và không thoát ra môi trường. Dưới đây là hình ảnh thực tế của bộ lọc khí thải.



Công đoạn xử lý bề mặt phát sinh hơi dung môi, khí thải phát sinh từ công đoạn này của máy in Flexo được thu gom bằng đường ống ruột gà lõi thép D100mm vào hệ thống đường ống thu gom chung D400 – 550mm, sau đó được đưa về hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

Hơi dung môi phát sinh từ máy in Flexo được thu gom bằng đường ống ruột gà lõi thép D150mm vào hệ thống đường ống thu gom chung D400 – 550mm, sau đó được đưa về hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

- Đối với công đoạn in thực hiện tại khu vực in LP: Sau khi công nhân sản xuất nhận yêu cầu về hình dáng, màu sắc sản phẩm sẽ phân loại sản phẩm thực hiện tại máy in LP tương ứng, công nhân sẽ tiến hành pha màu dựa trên màu sắc đã được yêu cầu sau đó đưa giấy in vào máy in tương ứng:

- + Máy in LP 3 màu: Thực hiện in màu lên giấy in với 3 màu sắc khác nhau đã được chuẩn bị.
- + Máy in LP 5 màu: Thực hiện in màu lên giấy in với 5 màu sắc khác nhau đã được chuẩn bị.

+ Máy in LP 7 màu: Thực hiện in màu lên giấy in với 7 màu sắc khác nhau đã được chuẩn bị.

- Đầu vào: giấy in, mực in, hóa chất.
- Đầu ra: giấy sau in.
- Chất thải phát sinh: hơi dung môi, chất thải nguy hại (Hộp mực in thải, bao bì chứa hóa chất thải).

Hơi dung môi phát sinh từ máy in LP 3 màu được thu gom bằng 3 đường ống ruột gà lõi thép D150mm về hệ thống đường ống thu gom chung D400 – 550mm, sau đó đưa về hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

Hơi dung môi phát sinh từ máy in LP 5 màu được thu gom bằng 6 đường ống ruột gà lõi thép D150mm về hệ thống đường ống thu gom chung D400 – 550mm, sau đó đưa về hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

Hơi dung môi phát sinh từ máy in LP 7 màu được thu gom bằng 7 đường ống ruột gà lõi thép D150mm về hệ thống đường ống thu gom chung D400 – 550mm, sau đó đưa về hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

Hơi dung môi phát sinh từ khu vực pha mực in LP được thu gom 1 đường ống thép D100mm về hệ thống đường ống thu gom chung D400 – 550mm, sau đó đưa về hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

Chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là các hộp chứa mực in được thu gom về khu vực lưu giữ chất thải nguy hại, phân loại lưu giữ và chuyển giao theo đúng quy định.

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh chủ yếu là các cuộn giấy thải được thu gom về khu vực lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường, phân loại lưu giữ và chuyển giao theo đúng quy định.

Vệ sinh các trục in: sau khi in xong, các trục in sẽ được vệ sinh bằng dung dịch tẩy rửa chuyên dụng (etanol) để làm sạch mực in trên bề mặt. Giẻ lau tẩm dung dịch nước rửa mực để lau mực in sẽ được thu gom xử lý theo đúng quy định về chất thải nguy hại.

Công đoạn phủ cán màng

Giấy đã in được chuyển sang máy phủ cán màng để phủ lớp màng nhựa bảo vệ lên bề mặt sản phẩm.

- Đầu vào: giấy sau in, màng nhựa.
- Đầu ra: giấy in sau phủ cán màng.
- Chất thải phát sinh: chất thải rắn công nghiệp thông thường (Màng nhựa lõi, hỏng; Vụn màng nhựa).

Công đoạn này phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường chủ yếu là lõi giấy, lõi nhựa quấn màng nhựa được thu gom về khu vực lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường của cơ sở, phân loại lưu giữ và chuyển giao theo đúng quy định.

Công đoạn bế cắt, đếm tự động và đóng cuộn

Giấy đã in được chuyển sang khu vực bế cắt và được đưa tự động vào máy bế cắt để bế theo kích thước và hình dáng đúng theo yêu cầu về sản phẩm của đơn hàng, đồng thời thực hiện đếm tự động số lượng và đóng thành cuộn.

- Đầu vào: giấy in sau phủ cán màng.
- Đầu ra: giấy in sau đóng cuộn.
- Chất thải phát sinh: chất thải rắn công nghiệp thông thường (Rìa giấy sau bết cắt).

Công đoạn này phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường chủ yếu là các rìa giấy in loại bỏ sau quá trình bết cắt được thu gom về khu vực lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường của cơ sở, phân loại lưu giữ và chuyển giao theo đúng quy định.

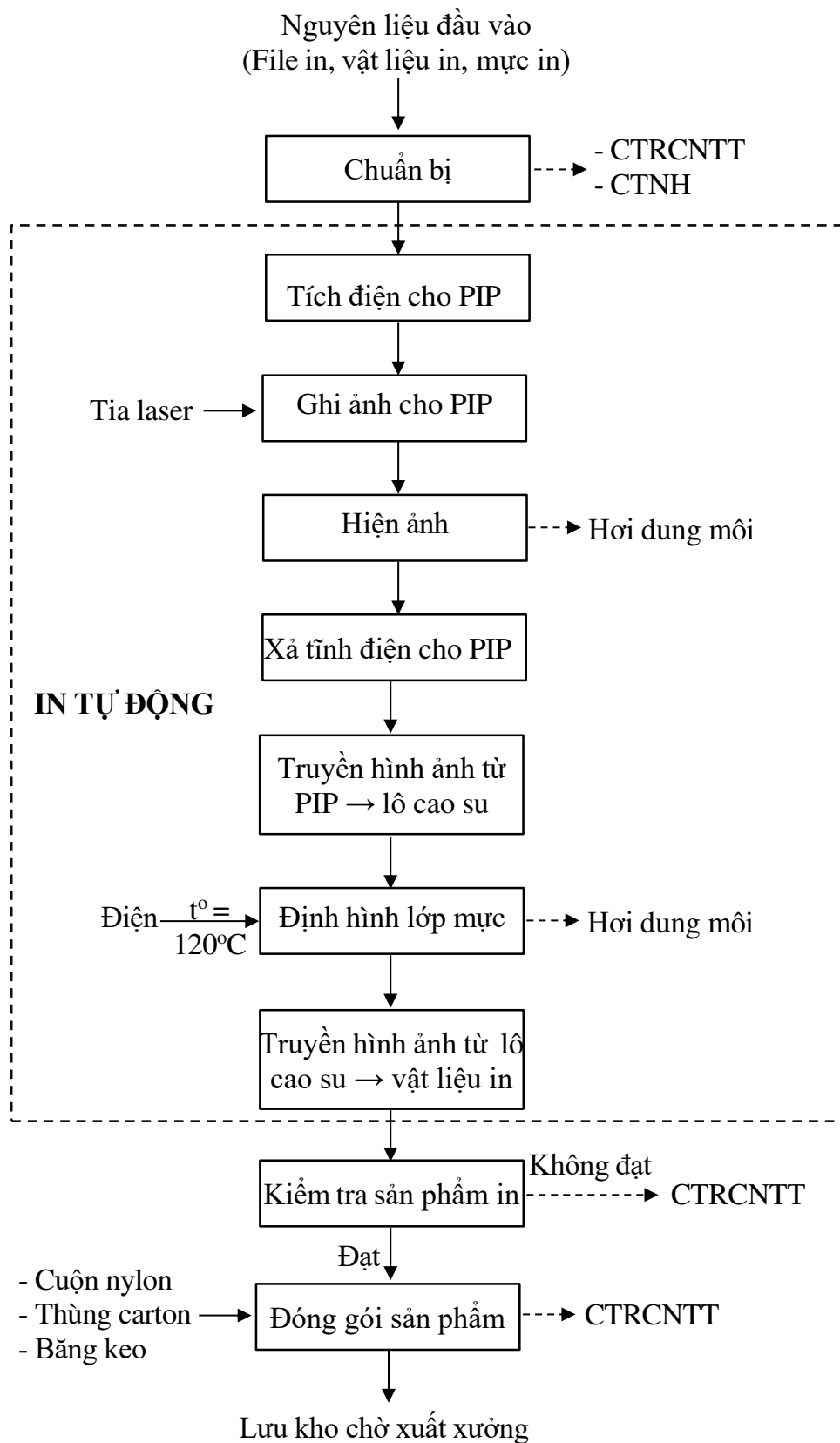
Công đoạn kiểm tra tự động và đóng gói

Cuộn giấy đã in được chuyển qua khu vực kiểm tra tự động về ngoại quan sau đó qua công đoạn đóng gói. Tại đây, công nhân sẽ tiến hành kiểm tra ngoại quan sản phẩm. Sản phẩm đạt yêu cầu sẽ đóng gói vào các bao bì nylon và đóng thùng sau đó lưu kho chờ xuất xưởng. Sản phẩm không đạt yêu cầu sẽ được loại bỏ và thu gom về khu vực lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường của cơ sở. Tỷ lệ sản phẩm lỗi chiếm khoảng 2%.

- Đầu vào: Nhãn dán.
- Đầu ra: Nhãn dán đã đóng gói.
- Chất thải phát sinh: chất thải rắn công nghiệp thông thường (Nylon thải, băng keo thải, thùng carton thải, sản phẩm lỗi).

Công đoạn này phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường là thùng carton, keo dán thùng, nylon thải được đưa về khu vực lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường, phân loại lưu giữ và chuyển giao theo đúng quy định.

Theo nhu cầu thị trường về chất lượng và tính đa dạng của sản phẩm, công ty cải tiến các bước sản xuất nhằm tăng hiệu quả sản xuất đồng thời giảm lượng chất thải ra môi trường bằng cách thực hiện nhiều công đoạn trong một máy thay vì thực hiện từng công đoạn riêng lẻ như thông thường nhưng vẫn đảm bảo không thay đổi về công nghệ, quy trình in bằng máy in kỹ thuật số HP 6K Indigo bao gồm các công đoạn như sau:



Hình 1.3 Quy trình công nghệ sản xuất các nhãn dán tại máy in kỹ thuật số HP Indigo 6K

Thuyết minh quy trình:

Chuẩn bị

- File in: được thiết kế trên các phần mềm máy tính theo yêu cầu của khách hàng hoặc

do khách hàng cung cấp, đưa file in vào đầu nhận của máy in kỹ thuật số.

- Vật liệu in và mực in được lắp vào máy in.

- Kiểm tra máy in: kiểm tra nguồn điện, vật liệu, mực in, cài các thông số kỹ thuật, ... để đảm bảo quá trình vận hành không xảy ra lỗi.

- Đầu vào: File in, vật liệu in, mực in.
- Đầu ra: Nguyên liệu đầu vào đã được chuẩn bị
- Chất thải phát sinh: chất thải rắn công nghiệp thông thường (lõi cuộn giấy thải), chất thải nguy hại (hộp mực in thải).

Công đoạn này có phát sinh các lõi cuộn giấy in thải bỏ được thu gom về khu vực lưu giữ CTCNTT, hộp mực in thải phát sinh được đưa về khu vực lưu giữ CTNH và chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định.

In tự động

Quá trình in tự động gồm các công đoạn sau:

- *Tích điện cho PIP (bản in ghi ảnh bằng tĩnh điện):* tích điện đồng đều lên bề mặt chất quang dẫn thông qua lô tích điện (charging-roller) - các phần tử mang điện (nguyên tử, phân tử và các electron tự do) được tạo ra nhờ hiệu ứng ion hóa không khí dưới điện áp cao. Dưới tác dụng của điện áp, những phần tử mang điện tích âm được dẫn hướng về phía PIP, trong khi những phần tử mang điện tích dương bị hút về phía trạm nạp điện và được cân bằng điện tích.

- *Ghi hình ảnh lên PIP:* khi trống PIP vẫn đang tiếp tục quay, nó quay qua đơn vị ghi ảnh nơi có các tia laser song song nhau làm nhiệm vụ ghi hình ảnh lên PIP - thực chất đây là quá trình chiếu tia laser vào những vùng có hình ảnh in và cân bằng điện tích tại những vùng đó. Khi đó, trống PIP đã mang trên mình hình ảnh ở dạng các điểm tích điện ảnh hưởng tương ứng với hình ảnh cần in.

- *Hiện ảnh:* mực được cấp bởi các đơn vị BID, mỗi đơn vị phụ trách một màu mực. Các đơn vị BID được chuẩn bị bằng việc phủ lớp mực mỏng ElectroInk (mực đã tích điện) lên trên bề mặt lô của chúng. Trong suốt quá trình in, các lô BID với màu mực tương ứng lần lượt được cho tiếp xúc với trống PIP. Điện trường giữa PIP và BID giúp mực bám dính tốt lên những vùng có hình ảnh in và không bám được tại những vùng không có hình ảnh in, giúp định hình lớp mực một cách chính xác và nhanh chóng. Kết quả của quá trình này là sự thay thế hình ảnh tĩnh điện ảnh hưởng bằng hình ảnh mang màu mực sắc nét và rõ ràng.

- *Xả tĩnh điện cho PIP trước khi truyền hình ảnh:* Ngay trước khi hình ảnh in được truyền sang lô cao su, trống PIP sẽ được quay qua đơn vị xả tĩnh điện (Pre-transfer unit), giúp tạo độ dẫn điện đồng nhất trên toàn bộ trống PIP nhằm loại bỏ điện tích còn sót lại trên nền trống.

- *Truyền hình ảnh từ trống PIP lên lô cao su:* trống PIP quay đến vị trí tiếp xúc với tấm cao su đã tích điện của lô truyền, nhờ đó lớp mực được truyền lên cao su.

- *Định hình lớp mực (gia nhiệt cao su):* lớp mực vừa nhận trên lô cao su đang quay được làm nóng từ nguồn nhiệt của tấm cao su. Nhờ đó mà các phần tử mực đạt được trạng thái bán lỏng và hòa quyện vào nhau. Đồng thời, hầu hết chất dầu mang (carrier oil) của mực bị bốc hơi sẽ được thu hồi vào các hộp chứa mực để tái sử dụng. Kết quả là chúng ta đã có hình ảnh in hoàn chỉnh dưới dạng lớp mực nóng, vừa chớm khô, với độ dày cần thiết.

- *Truyền hình ảnh từ lô cao su lên vật liệu in*: khi mực in tiếp xúc với vật liệu in - nơi có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của các phần tử mực - lớp mực sẽ đóng rắn, bám dính vào vật liệu in và được tách hoàn toàn khỏi tấm cao su, đảm bảo 100% mực được truyền từ tấm cao su lên vật liệu in. Trống PIP sẽ được quay nhiều lần, truyền lần lượt các màu in và chồng hết chúng lại với nhau trên lô cao su trước khi chúng được truyền tất cả lên vật liệu in chỉ bằng một lượt ép in duy nhất. Sau khi in xong, vật liệu in sẽ được đảo mặt in (in 2 mặt) hoặc chuyển ra khay giấy sau in.

Ống PIP duy trì ở 40°C và được làm mát bởi dầu hình ảnh truyền qua trạm làm sạch. Lớp dầu hình ảnh và mực thừa trên PIP sẽ được gạt đi bởi dao gạt mực trên trạm làm sạch. Dầu và mực dư từ trạm làm sạch đi xuống cụm Recycling (tái chế) để tái chế tuần hoàn lại.

- Đầu vào: tia laser.
- Đầu ra: giấy sau in.
- Chất thải phát sinh: hơi dung môi.

Khí thải chủ yếu là hơi dung môi phát sinh từ hoạt động in được thu gom bằng đường ống ruột gà lõi thép D200mm về hệ thống đường ống thu gom chung D400 – 550mm, sau đó đưa về hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

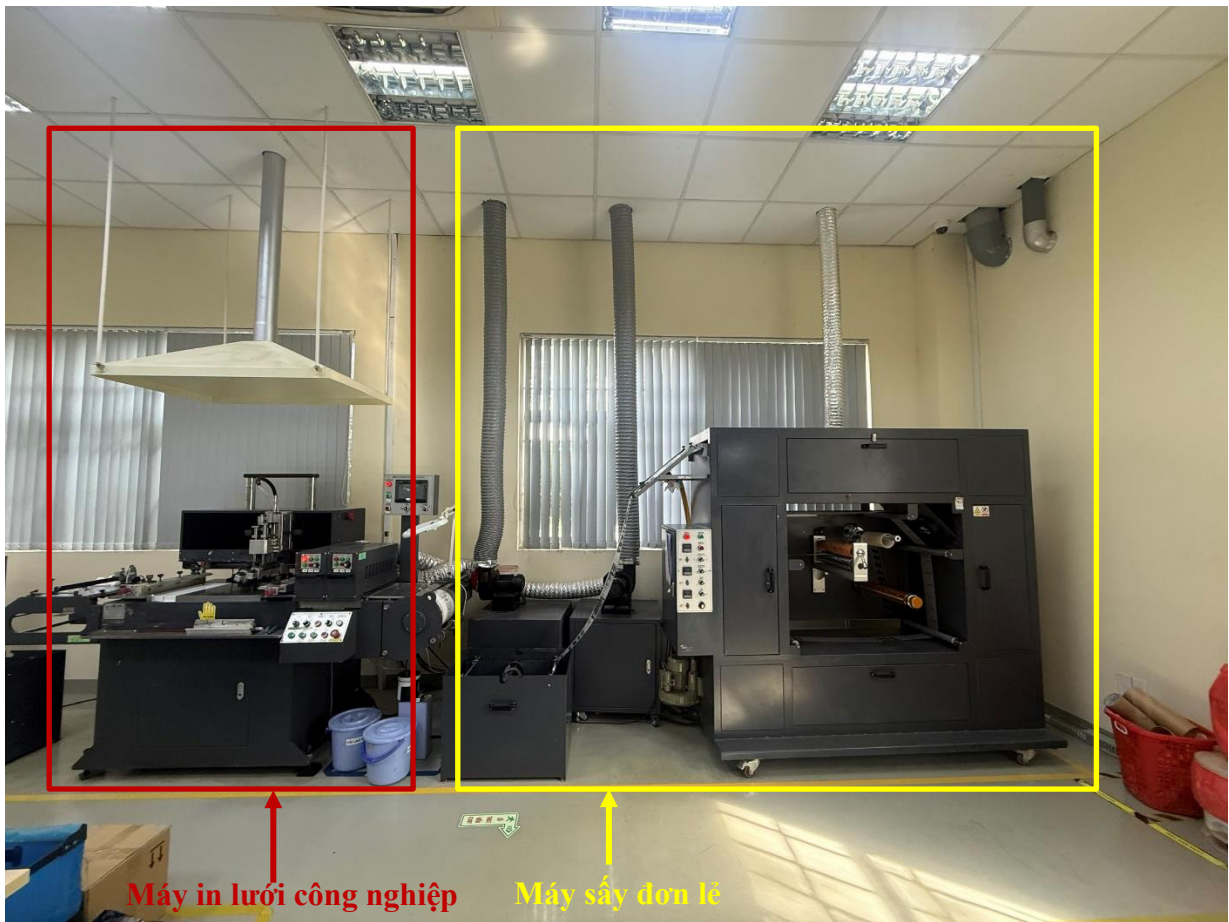
Hơi dung môi phát sinh từ hoạt động rửa mực in HP tại khu vực rửa mực được thu gom bằng chụp hút vào đường ống thu gom bằng thép D100mm về hệ thống đường ống thu gom chung D400 – 550mm, sau đó đưa về hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

Kiểm tra sản phẩm in và đóng gói lưu kho

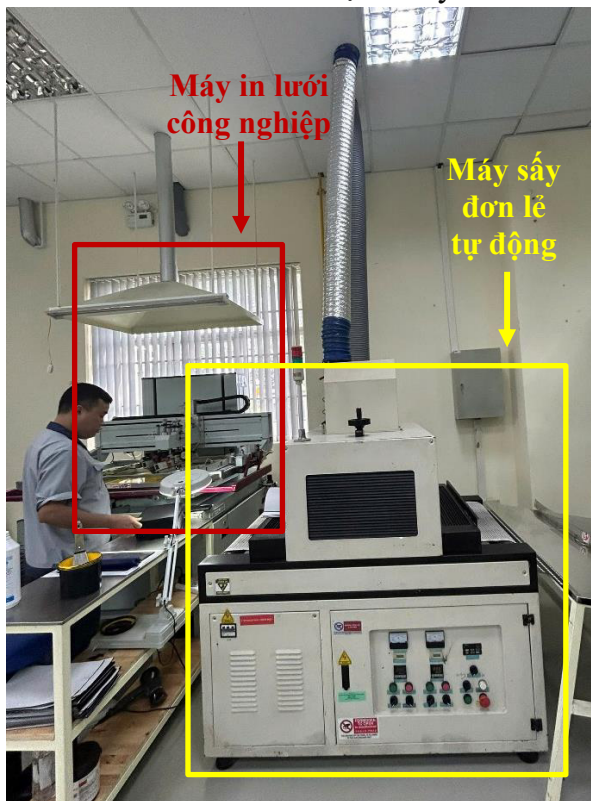
Sản phẩm sau khi in sẽ được kiểm tra chất lượng in (hình ảnh, màu sắc,...), nếu đảm bảo sẽ được chuyển sang bộ phận hoàn thiện sản phẩm để thực hiện các công đoạn như: cán màng, cắt, hoặc chia cuộn theo yêu cầu của khách hàng. Sau đó, sẽ được công nhân đóng gói, lưu kho.

- Đầu vào: Nhãn dán.
- Đầu ra: Nhãn dán đã đóng gói.
- Chất thải phát sinh: chất thải rắn công nghiệp thông thường (Nylon thải, băng keo thải, thùng carton thải, sản phẩm lỗi).

CTRCNTT phát sinh trong quá trình này chủ yếu là sản phẩm lỗi không đạt yêu cầu về chất lượng sau công đoạn kiểm tra sản phẩm, lõi cuộn, nylon thải, thùng carton thải, băng keo thải phát sinh từ quá trình đóng gói được thu gom về khu vực lưu giữ CTRCNTT.



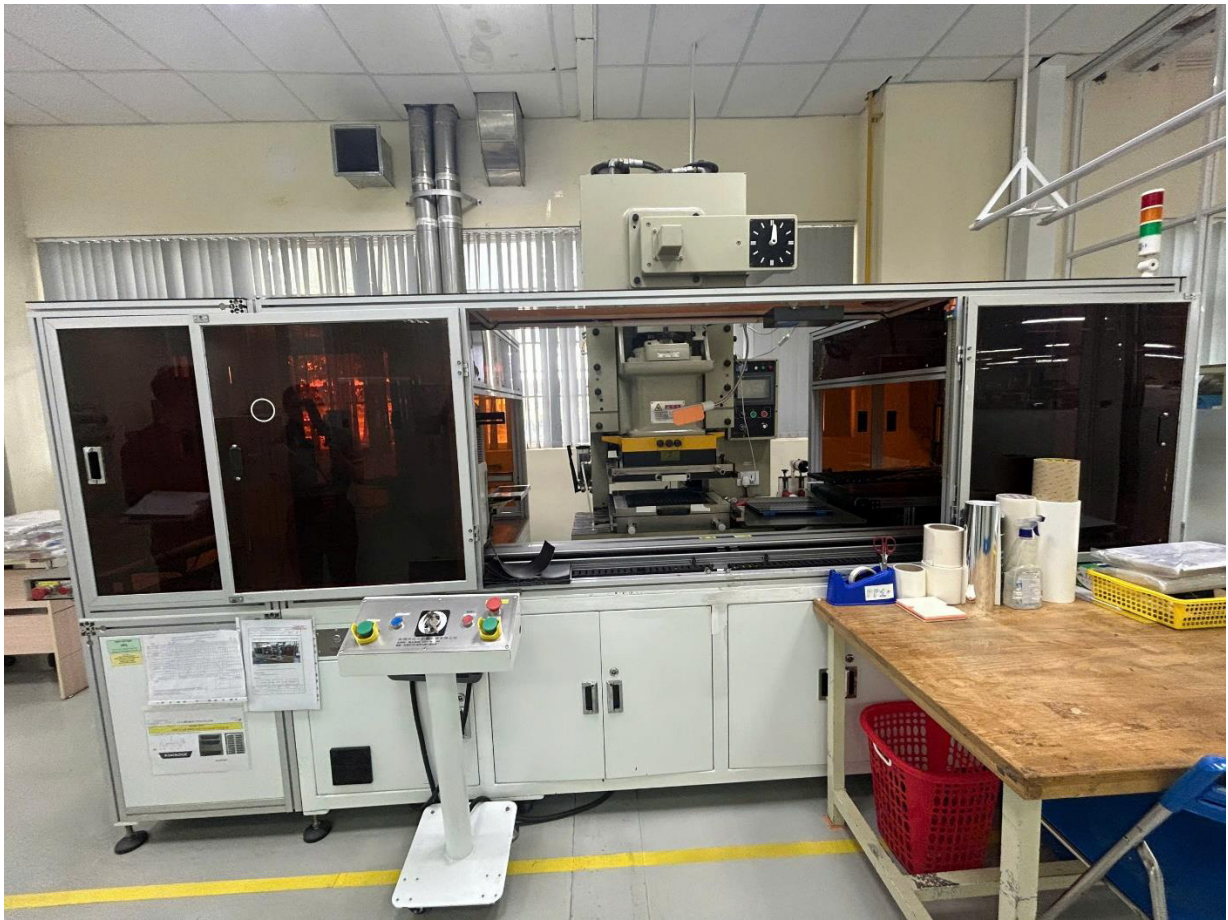
a. Cụm máy in lưới công nghiệp và máy sấy số 01



b. Cụm máy in lưới công nghiệp và máy sấy số 02



c. Máy sấy nguyên khung nhãn dán in lưới công nghiệp



d. Máy cắt dập sản phẩm nhãn dán in lưới công nghiệp



e. Cụm máy in LP 3 màu sản xuất nhãn dán công nghệ Letterpress



f. Cụm máy in LP 5 màu sản xuất nhãn dán công nghệ Letterpress



g. Cụm máy in LP 7 màu sản xuất nhãn dán công nghệ Letterpress



h. Máy in Flexo



i. Máy in HP



j. Khu vực pha mực LP



k. Khu vực rửa mực HP

Hình 1.4 Một số công đoạn sản xuất của cơ sở

1.3.3. Sản phẩm của cơ sở

Sản phẩm của cơ sở bao gồm các loại sản phẩm tương ứng với số lượng được trình bày tại bảng sau:

Bảng 1.2 Sản phẩm của cơ sở

Stt	Tên sản phẩm	Công suất theo GXN ĐK KHBVMT (sản phẩm/năm)	Công suất năm 2024 (sản phẩm/năm)	Công suất xin cấp phép (sản phẩm/năm)
1	Nhãn dán các loại	300.000.000	255.613.826	300.000.000

Sản phẩm của cơ sở là các nhãn dán được sản xuất từ các công nghệ in khác nhau. Vì vậy, Công ty phân loại tên các sản phẩm theo công nghệ in bao gồm:

- Nhãn dán từ công nghệ in lưới công nghiệp.
- Nhãn dán từ công nghệ in Letterpress bằng máy in LP.
- Nhãn dán từ công nghệ in Letterpress bằng máy in Flexo.
- Nhãn dán từ công nghệ in Letterpress bằng máy in HP.

Dưới đây là một số hình ảnh sản phẩm của cơ sở.



a. Nhãn dán từ công nghệ in lưới công nghiệp



b. Nhãn dán từ công nghệ in Letterpress bằng máy in LP



c. Nhãn dán từ công nghệ in Letterpress bằng máy in Flexo



d. Nhãn dán từ công nghệ in Letterpress bằng máy in HP


Hình 1.5 Sản phẩm của cơ sở.






1.4. NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, ĐIỆN NĂNG, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC CỦA CƠ SỞ




1.4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, điện năng, hóa chất của cơ sở





Nhu cầu nguyên liệu, vật liệu, hóa chất sử dụng phục vụ cho cơ sở được thể hiện trong bảng sau:


Bảng 1.3 Nguyên liệu, vật liệu, hóa chất sử dụng cho hoạt động sản xuất của cơ sở

Stt	Nguyên, vật liệu, hóa chất	Nhu cầu sử dụng			Khối lượng sử dụng			Xuất xứ	Công đoạn/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
		Đơn vị	Công suất năm 2024(*)	Công suất tối đa (**)	Đơn vị	Công suất năm 2024(*)	Công suất tối đa (**)			
1	Giấy in các loại (trung bình 300g/m ²)	m ² /năm	228.546	605.206	Kg/năm	68.560	181.620	Hàn Quốc, Mỹ, Trung Quốc, Nhật Bản	Nguyên liệu chính đầu vào sản xuất nhãn dán	

Stt	Nguyên, vật liệu, hóa chất	Nhu cầu sử dụng			Khối lượng sử dụng			Xuất xứ	Công đoạn/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
		Đơn vị	Công suất năm 2024(*)	Công suất tối đa (**)	Đơn vị	Công suất năm 2024(*)	Công suất tối đa (**)			
2	Mực in lưới	Kg/năm	34	90	Kg/năm	34	90	Thái Lan, Nhật Bản, Hàn Quốc	In mực sản phẩm in lưới công nghiệp	
3	Mực in Letterpress	Kg/năm	128	339	Kg/năm	128	339	Thái Lan, Nhật Bản, Hàn Quốc	In mực sản phẩm in Letterpress	
4	Mực in kỹ thuật số	Kg/năm	200	530	Kg/năm	200	530	Singapore, Nhật Bản	In mực sản phẩm in Letterpress	
5	Mực in Flexo	Kg/năm	10	26	Kg/năm	10	26	Thái Lan, Nhật Bản	In mực sản phẩm in Flexo	
6	Giấy lót (liner giấy) (Trung bình 300 g/m ²)	m ² /năm	105.876	280.392	Kg/năm	31.763	84.118	Hàn Quốc, Mỹ, Trung Quốc, Nhật Bản, Việt Nam	Giấy lót cho sản xuất các loại nhãn dán	
7	Màng polymer (PET) (Trung bình 300 g/m ²)	m ² /năm	102.227	270.728	Kg/năm	30.668	81.218	Hàn Quốc, Mỹ, Trung Quốc, Nhật Bản	Tạo màng polymer cho sản phẩm	

Stt	Nguyên, vật liệu, hóa chất	Nhu cầu sử dụng			Khối lượng sử dụng			Xuất xứ	Công đoạn/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
		Đơn vị	Công suất năm 2024(*)	Công suất tối đa (**)	Đơn vị	Công suất năm 2024(*)	Công suất tối đa (**)			
8	Màng nhựa các loại (Trung bình 300 g/m ²)	m ² /năm	4.970	13.162	Kg/năm	1.491	3.949	Hàn Quốc, Mỹ, Trung Quốc, Nhật Bản	Tạo màng nhựa cho sản phẩm	
9	Màng keo dính	m ² /năm	527	1.396	Kg/năm	158	419	Hàn Quốc, Mỹ, Trung Quốc, Nhật Bản	Tạo màng kéo dính cho sản phẩm	
10	Màng nylon đóng gói sản phẩm	Kg/năm	352	932	Kg/năm	352	932	Việt Nam	Đóng gói sản phẩm	

Stt	Nguyên, vật liệu, hóa chất	Nhu cầu sử dụng			Khối lượng sử dụng			Xuất xứ	Công đoạn/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
		Đơn vị	Công suất năm 2024(*)	Công suất tối đa (**)	Đơn vị	Công suất năm 2024(*)	Công suất tối đa (**)			
11	Nước cất	Lít/năm	80	212	Kg/năm	80	212	Nhật Bản	Giải nhiệt cho máy in HP	-
12	Thùng carton (Trung bình 300 g/cái)	Cái/năm	13.110	34.719	Kg/năm	3.933	10.416	Việt Nam	Đóng gói sản phẩm	
13	Băng keo dán thùng	Cuộn/năm	1.250	3.310	Kg/năm	375	993	Việt Nam	Đóng gói sản phẩm	
14	Nước rửa mực	Lít/năm	180	477	Kg/năm	142	377	Mỹ, Nhật Bản	Sản xuất	
15	Cồn công nghiệp	Lít/năm	100	265	Kg/năm	79	209	Nhật Bản	Vệ sinh sản phẩm, máy móc thiết bị	

Stt	Nguyên, vật liệu, hóa chất	Nhu cầu sử dụng			Khối lượng sử dụng			Xuất xứ	Công đoạn/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
		Đơn vị	Công suất năm 2024(*)	Công suất tối đa(**)	Đơn vị	Công suất năm 2024(*)	Công suất tối đa(**)			
16	Dầu hình ảnh HP Indigo	Lít/năm	140	371	Kg/năm	119	315	Mỹ	Sử dụng cho máy in HP	
17	Chất tái chế HP Indigo	Lít/năm	6	16	Kg/năm	5	14	Mỹ	Sử dụng cho máy in HP	

Ghi chú: (*): Công suất năm 2024: 255.613.826 sản phẩm/năm; (**): Công suất tối đa: 300.000.000 sản phẩm/năm.

Bảng 1.4 Đặc tính của một số nguyên, vật liệu, hóa chất sử dụng trong quá trình sản xuất

Stt	Nguyên, vật liệu, hóa chất	Đặc tính	Biện pháp bảo vệ cá nhân	Công đoạn sử dụng/ Mục đích sử dụng
1	Cồn công nghiệp (Isopropyl alcohol)	<p>Thành phần: C₃H₈O (CAS 67-63-0)</p> <p>Phân loại GHS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Môi nguy vật lý: Chất lỏng dễ cháy - Môi nguy hiểm sức khỏe: + Độc cấp tính qua đường miệng: Loại 5 + Độc cấp tính qua da: Loại 5 + Gây tổn thương nghiêm trọng/kích ứng mắt: Loại 2 + Độc tính sinh sản: Loại 2 + Kích ứng đường hô hấp: Loại 3 + Hệ thần kinh trung ương, thận, độc tính toàn thân: Loại 1 + Mạch máu, gan, lách: Loại 2 - Môi nguy hiểm môi trường: Không được phân loại. <p>Trạng thái: Lỏng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đeo kính bảo hộ/tắm che mặt. - Mặc đồ bảo hộ. - Trong trường hợp hạn chế về sự thông thoáng, sử dụng thiết bị hô hấp phù hợp có bộ lọc khí - Đeo găng tay bảo hộ. 	Vệ sinh sản phẩm, vệ sinh thiết bị

Stt	Nguyên, vật liệu, hóa chất	Đặc tính	Biện pháp bảo vệ cá nhân	Công đoạn sử dụng/ Mục đích sử dụng
		Màu sắc: Trong suốt, không màu Điểm nóng chảy/Điểm đóng băng: -130°F (-90°C) Điểm sôi: 181,4°F (83°C) Áp suất hơi: 4,4 kPa (20°C) Nhiệt độ tự bốc cháy: 852,8°F (456°C) Trọng lượng phân tử: 60,1 g/mol		
2	Dầu tạo hình ảnh HP Indigo	Thành phần: Đồng phân ankan C11-15 (CAS 90622-58-5) và Dầu khoáng trắng (CAS 8042-47-5) Phân loại GHS: - Mỗi nguy vật lý: Không được phân loại - Mỗi nguy hiểm sức khỏe: Tiềm năng nguy hiểm. Trong điều kiện bình thường không gây nguy hiểm cho đường hô hấp - Mỗi nguy hiểm môi trường: Không được phân loại. Trạng thái: Lỏng Màu sắc: Trong suốt, không màu Điểm sôi: 370,4°F (188°C) Độ hòa tan: Không hòa tan Trọng lượng riêng: 0,771 kg/m ³	Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân để giảm thiểu tiếp xúc với da và mắt	Dầu hình ảnh sử dụng tại máy in kỹ thuật số HP
3	Chất tái chế HP Indigo	Thành phần: Đồng phân Ankan C11-15 (CAS 90622-58-5) và Dầu khoáng trắng (CAS 8042-47-5) Phân loại GHS: - Mỗi nguy vật lý: Không được phân loại - Mỗi nguy hiểm sức khỏe: Tiềm năng nguy hiểm - Mỗi nguy hiểm môi trường: Không được phân loại. Trạng thái: Lỏng Màu sắc: Trong suốt, không màu Điểm sôi: 370,4°F (188°C) Độ hòa tan: Không hòa tan trong nước Trọng lượng riêng: 0,79 kg/m ³	Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân để giảm thiểu tiếp xúc với da và mắt	Chất tái chế sử dụng tại máy in kỹ thuật số HP

Stt	Nguyên, vật liệu, hóa chất	Đặc tính	Biện pháp bảo vệ cá nhân	Công đoạn sử dụng/ Mục đích sử dụng
4	Sicura Flex Matt 9500M OPV - Mực in, vecni và các vật liệu liên quan đến mực in	<p>Thành phần: Dipropylene glycol diacrylate (CAS 57472-68-1); Trimethylolpropan triacrylat (CAS 15625-89-5); Dodecyl acrylate (CAS 2156-97-0); 2-acid propenoic, este 1,6-hexanediyl, polyme 2-aminoetanol (CAS 67906-98-3); Glycerol triacrylat propoxyl hóa (CAS 52408-84-1); 4,4 Isopropylidenediphenol, Tris isocyanurat triacrylat (CAS 55818-57-0); Tris isocyanurat triacrylat (CAS 40220-08-4)</p> <p>Phân loại GHS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ăn mòn/Kích ứng da: Loại 2 - Tổn thương mắt nghiêm trọng/kích ứng mắt: Loại 1 - Gây mẫn cảm da: Loại 1 - Tính gây ung thư: Loại 2 - Độc tính (hệ hô hấp): Loại 3 <p>Trạng thái: Lỏng Màu sắc: Không màu Điểm sôi: >38°C Áp suất hơi: <1.100 hPa (50°C) Trọng lượng riêng: 1,17 kg/m³ (20°C) Nhiệt độ phân hủy: Không được phân loại là chất tự phản ứng Tính chất nổ: Không nổ Tính oxy hóa: Không được phân loại là chất oxy hóa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Da nên được rửa sạch sau khi tiếp xúc - Mang găng tay, kính bảo hộ và quần áo bảo hộ phù hợp 	Sử dụng tại các công đoạn in
5	Mực in HP mã sản phẩm Q4291A và Q4292A	<p>Thành phần: Đồng phân Ankan C11-15 (CAS 90622-58-5); C.I.P.W 77891 (CAS 13463-67-7)</p> <p>Phân loại GHS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Môi nguy vật lý: Không được phân loại - Môi nguy hiểm sức khỏe: Không được phân loại - Môi nguy hiểm môi trường: Không được phân loại <p>Trạng thái: Rắn, bột nhão Màu sắc: Màu trắng Độ hòa tan: Không hòa tan trong nước</p>	Mang dụng cụ bảo hộ cá nhân thích hợp	Mực in sử dụng cho máy in kỹ thuật số HP

Stt	Nguyên, vật liệu, hóa chất	Đặc tính	Biện pháp bảo vệ cá nhân	Công đoạn sử dụng/ Mục đích sử dụng
		Trọng lượng riêng: 1,044 kg/m ³		
6	Mực in HP mã sản phẩm Q4115A	Thành phần: Đồng phân Ankan C11-15 (CAS 90611-58-5) và C.I.P.O 12760 (CAS 72102-84-2) Phân loại GHS: - Mối nguy vật lý: Không được phân loại - Mối nguy hiểm sức khỏe: Không được phân loại - Mối nguy hiểm môi trường: Không được phân loại Trạng thái: Rắn, bột nhão Màu sắc: Màu cam Độ hòa tan: Không hòa tan trong nước Trọng lượng riêng: 0,817 kg/m ³	Mang dụng cụ bảo hộ cá nhân thích hợp	Mực in sử dụng cho máy in kỹ thuật số HP
7	Mực in HP mã sản phẩm Q4116A	Thành phần: Đồng phân Ankan C11-15 (CAS 90611-58-5) và C.I.P.G (CAS 1328-53-6) Phân loại GHS: - Mối nguy vật lý: Không được phân loại - Mối nguy hiểm sức khỏe: Không được phân loại - Mối nguy hiểm môi trường: Không được phân loại Trạng thái: Rắn, bột nhão Màu sắc: Màu xanh lá Độ hòa tan: Không hòa tan trong nước Trọng lượng riêng: 0,822 kg/m ³	Mang dụng cụ bảo hộ cá nhân thích hợp	Mực in sử dụng cho máy in kỹ thuật số HP
8	Mực in HP mã sản phẩm Q4117A	Thành phần: Đồng phân Ankan C11-15 Phân loại GHS: - Mối nguy vật lý: Không được phân loại - Mối nguy hiểm sức khỏe: Không được phân loại - Mối nguy hiểm môi trường: Không được phân loại Trạng thái: Rắn, bột nhão Màu sắc: Màu tím Độ hòa tan: Không hòa tan trong nước Trọng lượng riêng: 0,807 kg/m ³	Mang dụng cụ bảo hộ cá nhân thích hợp	Mực in sử dụng cho máy in kỹ thuật số HP

Stt	Nguyên, vật liệu, hóa chất	Đặc tính	Biện pháp bảo vệ cá nhân	Công đoạn sử dụng/ Mục đích sử dụng
9	Mực in HP mã sản phẩm Q4133D	Thành phần: Đồng phân Ankan C11-15 Phân loại GHS: - Mối nguy vật lý: Không được phân loại - Mối nguy hiểm sức khỏe: Không được phân loại - Mối nguy hiểm môi trường: Không được phân loại Trạng thái: Rắn, bột nhão Màu sắc: Màu đen Độ hòa tan: Không hòa tan trong nước Trọng lượng riêng: 0,825 kg/m ³	Mang dụng cụ bảo hộ cá nhân thích hợp	Mực in sử dụng cho máy in kỹ thuật số HP
10	Mực in HP mã sản phẩm Q4132D	Thành phần: Đồng phân Ankan C11-15 Phân loại GHS: - Mối nguy vật lý: Không được phân loại - Mối nguy hiểm sức khỏe: Không được phân loại - Mối nguy hiểm môi trường: Không được phân loại Trạng thái: Rắn, bột nhão Màu sắc: Màu xanh dương Độ hòa tan: Không hòa tan trong nước Trọng lượng riêng: 0,817 kg/m ³	Mang dụng cụ bảo hộ cá nhân thích hợp	Mực in sử dụng cho máy in kỹ thuật số HP
11	Nước rửa mực in	Thành phần: Nước, Isopropanol (CAS 67-63-0), Propylen glycol monomethyl ete (CAS 107-98-2), Natri hydroxit (CAS 1310-73-1), phụ gia tẩy rửa Phân loại GHS: - Độc tính cấp tính, qua đường miệng, hô hấp, da Trạng thái: Lỏng Màu sắc: Trong suốt, vàng nhạt Điểm sôi: 220°F Độ hòa tan: Hòa tan trong nước Tính chất nổ: Không nổ Tính oxy hóa: Chất không oxy hóa	Mang găng tay, kính bảo hộ và quần áo bảo hộ phù hợp	Vệ sinh mực in

1.4.2. Nguồn cung cấp và nhu cầu sử dụng điện

Nguồn điện sử dụng tại cơ sở được lấy từ lưới điện quốc gia được cung cấp bởi Công ty Điện lực Thủ Đức. Lượng điện sử dụng trong năm 2024 được ghi nhận thông qua đồng hồ điện như sau:

Bảng 1.5. Lượng điện tiêu thụ trong năm 2024 của cơ sở theo hóa đơn điện

Tháng	Tổng lượng điện tiêu thụ	
	kWh/tháng	kWh/ngày
01/2024	33.055	1.322,2
02/2024	23.595	943,8
03/2024	36.607	1.464,3
04/2024	34.366	1.374,6
05/2024	34.580	1.383,2
06/2024	31.883	1.275,3
07/2024	30.343	1213,7
08/2024	34.217	1368,7
09/2024	29.367	1174,7
10/2024	29.355	1174,2
11/2024	29.951	1.198,0
12/2024	29.950	1.198,0
Lượng điện tiêu thụ trung bình ngày: 1.257,6 kWh/ngày		
Lượng điện tiêu thụ trung bình tháng: 31.439 kWh/tháng		

Lượng điện tiêu thụ trung bình khoảng 31.439 kWh/tháng tương ứng 1.257,6 kWh/ngày, lượng điện tiêu thụ lớn nhất 36.607 kWh/tháng tương ứng 1.464,3 kWh/ngày và lượng điện tiêu thụ nhỏ nhất 23.595 kWh/tháng tương ứng 943,8 kWh/ngày.

Mục đích sử dụng: vận hành tất cả máy móc, thiết bị và chiếu sáng phục vụ cho các hoạt động tại cơ sở.

Hiện tại, cơ sở đang hoạt động đạt khoảng 85% so với công suất hoạt động tối đa. Do đó, lượng điện tiêu thụ lớn nhất khi cơ sở hoạt động đạt 100% công suất tối đa khoảng 42.964 kWh/tháng tương đương 1.719 kWh/ngày.

1.4.3. Nguồn cung cấp và nhu cầu sử dụng nước

1.4.3.1. Nguồn cung cấp nước

Hiện tại, nhà máy đang sử dụng nước cấp từ Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh và lưu lượng nước được theo dõi qua đồng hồ cấp nước. Nước cấp được sử dụng cho các mục đích, bao gồm:

- Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân viên;
- Nước cấp cho vệ sinh sàn;

1.4.3.2. Nhu cầu sử dụng nước và nhu cầu xả nước thải

Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước theo hóa đơn tại nhà máy trong năm 2024 như sau:

Bảng 1.6 Tổng lượng nước cấp theo hóa đơn nước trong năm 2024

Tháng	Tổng lượng nước sử dụng	
	m ³ /tháng	m ³ /ngày
01/2024	73	2,90
02/2024	49	2
03/2024	55	2,20
04/2024	83	3,30
05/2024	59	2,40
06/2024	65	2,60
07/2024	70	2,80
08/2024	66	2,60
09/2024	58	2,30
10/2024	69	2,80
11/2024	75	3
12/2024	66	2,60
Lượng nước sử dụng trung bình ngày: 2,60 m³/ngày		
Lượng nước sử dụng trung bình tháng: 66 m³/tháng		

Như vậy, lưu lượng nước cấp trong năm 2024 theo hóa đơn cấp nước, lưu lượng nước cấp sử dụng lớn nhất là vào tháng 4 với 83 m³/tháng tương đương 3,30 m³/ngày, lưu lượng nước cấp sử dụng thấp nhất vào tháng 2 với 49 m³/tháng tương đương 2 m³/ngày và lưu lượng nước cấp trung bình khoảng 66 m³/tháng tương đương 2,60 m³/ngày. Cụ thể, nước cấp sử dụng cho các mục đích tại nhà máy, bao gồm:

(1) *Nhu cầu nước cấp sinh hoạt và xả nước thải:*

Nước cấp cho mục đích sinh hoạt của 72 công nhân viên (12 nhân viên văn phòng và 60 công nhân sản xuất) làm việc tại cơ sở được ước lượng dựa trên định mức sử dụng nước theo TCVN 13606:2023 tương ứng 25 lít/người/ca. Tổng lưu lượng nước sử dụng được tính toán như sau:

$$12 \text{ nhân viên văn phòng} \times 25 \text{ lít/người/ca} \times 1 \text{ ca/ngày.đêm} = 300 \text{ lít/ngày.đêm} \\ = 0,3 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

$$30 \text{ công nhân sản xuất} \times 25 \text{ lít/người/ca} \times 2 \text{ ca/ngày.đêm} = 1.500 \text{ lít/ngày.đêm} \\ = 1,50 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

➔ Tổng lượng nước sinh hoạt sử dụng trong giai đoạn hiện hữu là: **1,80 m³/ngày.đêm**

Nước cấp sinh hoạt khi cơ sở đạt công suất tối đa tương ứng cho 140 công nhân viên (20 nhân viên văn phòng và 120 công nhân sản xuất) làm việc tại cơ sở được ước lượng dựa trên định mức sử dụng nước theo TCVN 13606:2023 tương ứng 25 lít/người/ca. Tổng lưu lượng nước sử dụng được tính toán như sau:

$$20 \text{ nhân viên văn phòng} \times 25 \text{ lít/người/ca} \times 1 \text{ ca/ngày.đêm} = 500 \text{ lít/ngày.đêm} \\ = 0,50 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

$$60 \text{ công nhân sản xuất} \times 25 \text{ lít/người/ca} \times 2 \text{ ca/ngày.đêm} = 3.000 \text{ lít/ngày.đêm} \\ = 3 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

→ Tổng lượng nước sinh hoạt sử dụng khi hoạt động tối đa công suất là: **3,50 m³/ngày.đêm**

→ Nước thải cho mục đích sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp sinh hoạt, do đó lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 1,80 m³/ngày.đêm cho công suất hiện hữu và 3,5 m³/ngày.đêm cho công suất tối đa.

(2) Nhu cầu nước cấp cho bếp ăn

Cơ sở không có bếp ăn, không tổ chức hoạt động nấu ăn, do đó không phát sinh nước thải từ hoạt động nấu ăn.

(3) Nhu cầu nước cấp cho sản xuất

Đặc thù hoạt động sản xuất của cơ sở chủ yếu là in ấn sau đó đóng gói, do đó không phát sinh nước thải từ hoạt động sản xuất.

Cơ sở có sử dụng thiết bị Chiller để giải nhiệt cho máy in HP. Tại đây, sử dụng một lượng nước cất (được cung cấp bởi đơn vị phân phối) tương ứng 8 lít/lần/ngày pha với hóa chất chống đông glycol 2 lít/lần/ngày cho hoạt động cấp nước bổ sung định kỳ 6 tháng/lần vào thiết bị Chiller. Hỗn hợp glycol được tuần hoàn liên tục trong hệ thống để trao đổi nhiệt không phát sinh nước thải. Thiết bị Chiller được vệ sinh định kỳ 6 tháng/lần phát sinh lượng nước thải khoảng 10 lít/lần/ngày. Nước thải phát sinh được thu gom và xử lý như chất thải nguy hại.

(4) Nhu cầu nước cấp vệ sinh sàn nhà

Hàng ngày, công ty vệ sinh sàn nhà của khu vực văn phòng và nhà xưởng sản xuất 03 lần/ngày (sáng, trưa, chiều) bằng cách lau sàn nhà. Lượng nước sử dụng cho việc lau sàn nhà ước tính khoảng 1,50 m³/ngày.đêm.

Toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh sàn nhà được thoát vào sàn nhà vệ sinh và được tính bằng 100% lượng nước cấp cho hoạt động vệ sinh sàn nhà.

Công ty TNHH CCL Design Vina thuê lại diện tích mặt bằng tầng 1 và một phần diện tích tầng 2 của nhà xưởng số 4 từ Công ty TNHH TLD Hi-tech, do đó cơ sở không thực hiện hoạt động tưới cây, rửa đường.

Từ các số liệu tính toán trên, lưu lượng nước cấp sử dụng cho toàn bộ nhà máy tương ứng với nhu cầu xả nước thải được trình bày cụ thể trong bảng dưới đây.

Bảng 1.7 Nhu cầu sử dụng nước và lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất trong giai đoạn hiện hữu và giai đoạn sản xuất đạt công suất tối đa

Stt	Hạng mục	Giai đoạn hiện hữu (Công suất 255.613.826 sản phẩm/năm 2024)		Giai đoạn hoạt động tối đa (Công suất 300.000.000 sản phẩm/năm)	
		Nước cấp (m ³ /ngày)	Nước thải (m ³ /ngày)	Nước cấp (m ³ /ngày)	Nước thải (m ³ /ngày)
1	Nước cấp sinh hoạt ⁽¹⁾	1,80	1,80	3,50	3,50
2	Nước cấp cho vệ sinh sàn ⁽²⁾	1,50	1,50	1,50	1,50
Tổng		3,30	3,30	5,00	5,00

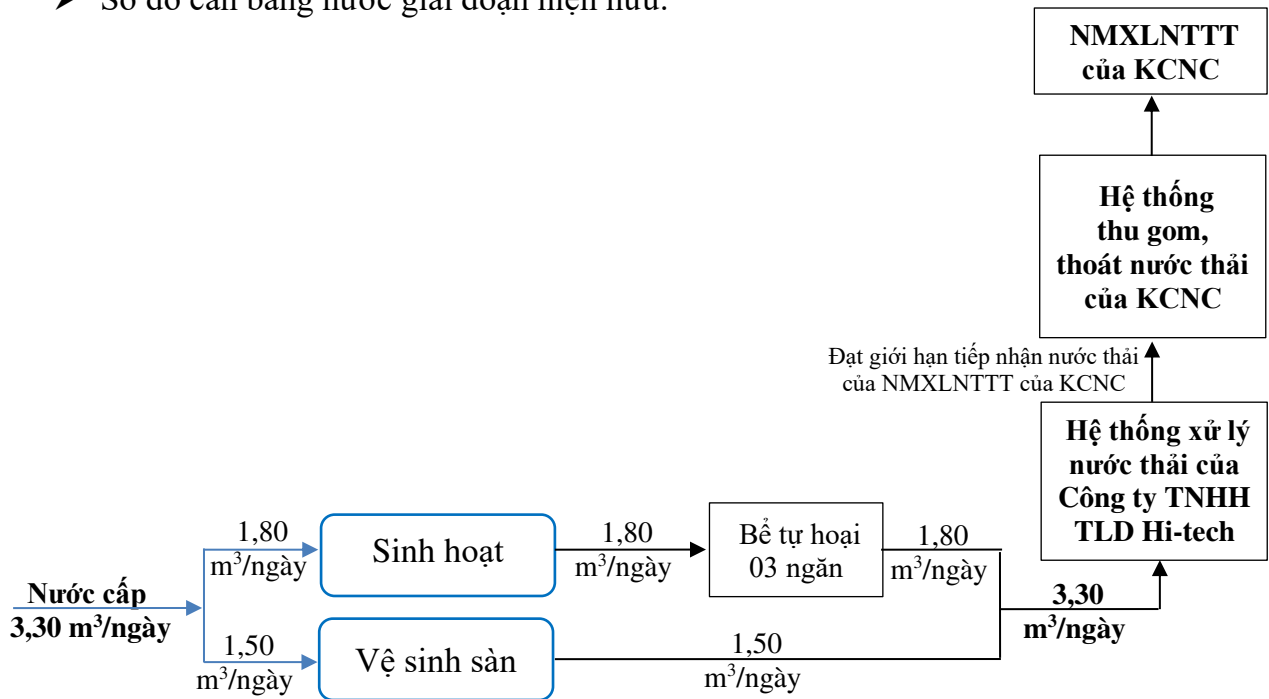
Ghi chú:

(1): Căn cứ theo Bảng 4, TCVN 13606:2023/BXD, định mức 25 lít/người/ca đối với hoạt động sản xuất.

(2): Căn cứ nhu cầu sử dụng nước thực tế tại nhà máy.

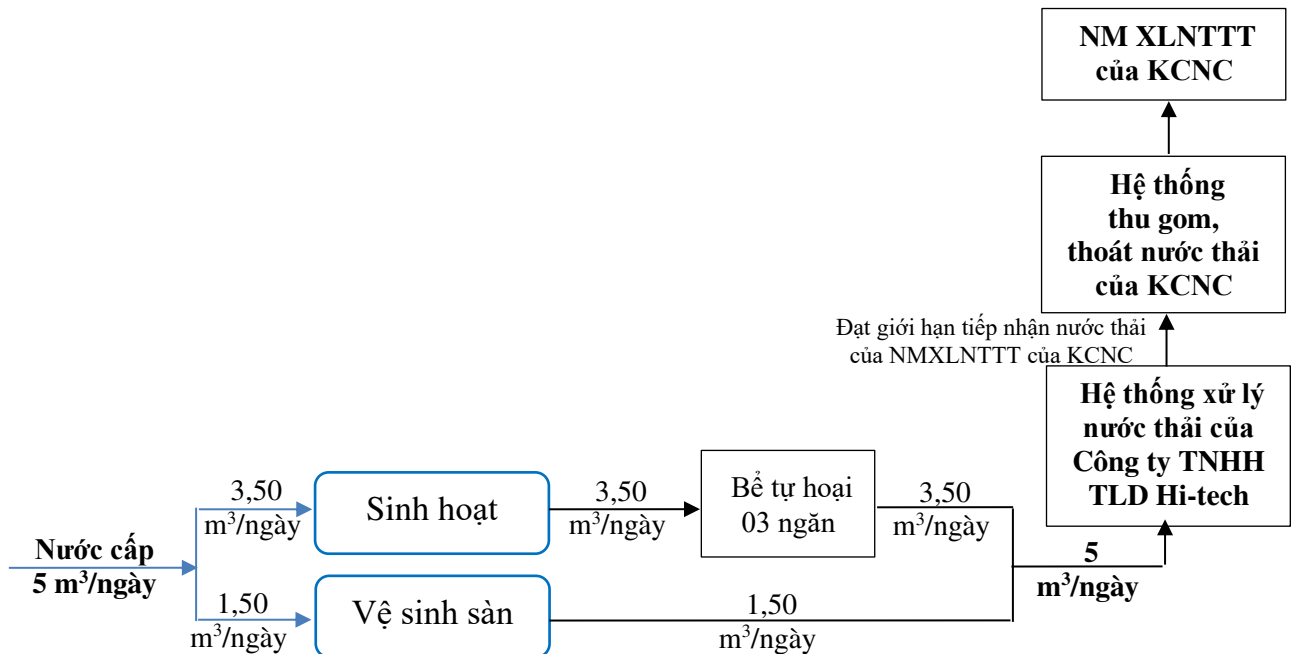
Sơ đồ cân bằng nước trong giai đoạn hiện hữu (Công suất 255.613.826 sản phẩm/năm 2024) và giai đoạn hoạt động tối đa (Công suất 300.000.000 sản phẩm/năm) được thể hiện tại các hình như sau:

➤ Sơ đồ cân bằng nước giai đoạn hiện hữu:



Hình 1.6 Sơ đồ cân bằng nước giai đoạn hiện hữu, công suất 255.613.826 sản phẩm/năm 2024.

➤ Sơ đồ cân bằng nước giai đoạn hoạt động đạt công suất tối đa:



Hình 1.7 Sơ đồ cân bằng nước giai đoạn hoạt động đạt công suất tối đa, công suất 300.000.000 sản phẩm/năm.

Lượng nước thải phát sinh của nhà máy trong giai đoạn hiện hữu là 3,30 m³/ngày và giai đoạn hoạt động đạt tối đa công suất là 5 m³/ngày được đấu nối và thoát vào hệ thống thu gom, thoát nước thải của KCNC dẫn về Nhà máy XLNTTT của KCNC để tiếp tục xử lý.

1.5. CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN CƠ SỞ

1.5.1. Vị trí địa lý của cơ sở

Cơ sở “Công ty TNHH CCL Design Vina” tại Nhà xưởng số 4, Lô I-3b-1.4, Đường N6, Khu Công nghệ cao, Phường Tân Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh, có tổng diện tích mặt bằng là 1.224 m².



Hình 1.8 Vị trí của Công ty TNHH CCL Design Vina trong nhà xưởng số 4

Vị trí tiếp giáp của cơ sở đặt tại nhà xưởng số 4 được mô tả cụ thể như sau:

- Phía Bắc: giáp với đường nội bộ và nhà xe của Công ty Hi-tech;
- Phía Tây: giáp với đường nội bộ và suối Tiên;
- Phía Nam: giáp với đường nội bộ và nhà xưởng cho thuê số 5 của Công ty Hi-tech;
- Phía Đông: giáp với đường nội bộ và nhà xưởng cho thuê số 2 của Công ty Hi-tech;

Vị trí nhà máy trong Khu Công nghệ cao được thể hiện trong Hình 1.9.



Hình 1.9 Vị trí của cơ sở trong Khu Công nghệ cao.



Nguồn: Google Earth (tháng 10/2024).

Hình 1.10 Vị trí của cơ sở và các đối tượng tiếp giáp

Tọa độ vị trí các điểm giới hạn của nhà xưởng số 4 cho Công ty TNHH CCL Design Vina thuê tại tầng 1 và một phần tầng 2 được trình bày trong bảng sau.

Bảng 1.7 Tọa độ vị trí các điểm giới hạn chính của Công ty TNHH CCL Design Vina

Ký hiệu điểm	Tọa độ VN2000	
	X (m)	Y (m)
1	1200124	615258
2	1200107	615238
3	1200068	615278
4	1200089	615295

Sơ đồ vị trí của dự án với các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh được thể hiện ở Hình 1.11.



Nguồn: Google Earth (tháng 10/2024).

Hình 1.11 Môi trường xung quanh của Công ty TNHH CCL Design Vina với các đối tượng xung quanh.

Cơ sở nằm trong Khu Công nghệ cao đã được đầu tư hoàn chỉnh cơ sở hạ tầng như đường giao thông, hệ thống cấp điện, thông tin liên lạc, cấp nước và xử lý nước thải nên rất thuận lợi cho hoạt động của cơ sở. Nhà máy giáp tuyến đường chính – đường N2 và đường N6 của Khu Công nghệ cao. Đường N2 kết nối với đường D1 là trục đường chính của Khu Công nghệ cao, đường N6 kết nối với đường Nam Cao đến đường Lê Văn Việt để đi đến các khu vực lân cận, do đó rất thuận tiện cho việc vận chuyển hàng hóa của nhà máy. Khoảng cách từ cơ sở đến các đối tượng tự nhiên và kinh tế xã hội như sau:

- Nhà máy xử lý nước thải tập trung Khu Công nghệ cao cách vị trí dự án khoảng 1,9 km về phía Đông Nam;
- Cổng KCNC: cách vị trí dự án khoảng 2,5 km về phía Tây Nam.
- Trục đường chính D1: cách vị trí dự án 0,7 km về phía Tây Nam.

1.5.2. Các hạng mục công trình của cơ sở

Công ty TNHH CCL Design Vina thuê lại nhà xưởng số 4 của Công ty TNHH TLD Hi-tech theo Hợp đồng thuê xưởng số 51022/HĐTX/NX4 ngày 05/10/2022 (Mặt bằng tầng 1) và Hợp đồng thuê xưởng số 010123/HĐTX/NX4 ngày 01/01/2023 (Một phần mặt bằng tầng 2), chi tiết như sau:

Bảng 1.8 Diện tích các hạng mục công trình của cơ sở

Stt	Hạng mục công trình	Diện tích sàn sử dụng (m ²)	Diện tích chiếm đất (m ²)	Tỷ lệ (%)
I	Hạng mục công trình chính	709	709	69,10
1.1	Khu sản xuất	709 ⁽¹⁾	709	69,10

Stt	Hạng mục công trình	Diện tích sàn sử dụng (m ²)	Diện tích chiếm đất (m ²)	Tỷ lệ (%)
II	Các hạng mục công trình phụ trợ	505	-	-
2.1	Khu văn phòng làm việc	155 ⁽²⁾	-	-
2.2	Phòng họp	25 ⁽²⁾	-	-
2.3	Căn tin	15 ⁽²⁾	-	-
2.4	Kho nguyên liệu	200 ⁽¹⁾	200	19,20
2.5	Kho thành phẩm	100 ⁽¹⁾	110	9,74
2.6	Khu vực hóa chất	10 ⁽¹⁾	10	0,98
III	Các hạng mục công trình BVMT	10	10	0,98
3.1	Khu vực tập trung CTNH	5 ⁽¹⁾	5	0,49
3.2	Khu vực tập trung CTRCNTT	5 ⁽¹⁾	5	0,49
Tổng cộng		1.224	1.029	100

Ghi chú:

⁽¹⁾: Căn cứ theo hợp đồng thuê nhà xưởng số 5102022/HĐTX/NX4 ngày 05/10/2022 giữa Công ty TNHH CCL Design Vina và Công ty TNHH TLD Hi-tech.

⁽²⁾: Căn cứ theo hợp đồng thuê nhà xưởng số 01012023/HĐTX/NX4 ngày 01/01/2023 giữa Công ty TNHH CCL Design Vina và Công ty TNHH TLD Hi-tech.

Tổng diện tích thuê nhà xưởng theo hai hợp đồng số Hợp đồng thuê nhà xưởng số 51022/HĐTX/NX4 ngày 05/10/2022 và Hợp đồng thuê nhà xưởng số 01012023/HĐTX/NX4 ngày 01/01/2023 là 1.462,22 m², cơ sở bố trí các hạng mục công trình phục vụ cho hoạt động của cơ sở với tổng diện tích là 1.224 m², còn lại 238,22 m² là diện tích tính cho việc sử dụng chung các công trình của tòa nhà như nhà vệ sinh, sảnh, thang máy,...



Toàn bộ khu vực cơ sở được thiết kế với hệ thống điều hòa không khí nhằm đảm bảo môi trường làm việc cho công nhân viên làm việc tại nhà xưởng, đồng thời hạn chế các tác động do môi trường bên ngoài ảnh hưởng đến quá trình sản xuất.



Ngoài ra, toàn bộ khu vực sản xuất trong nhà xưởng còn bố trí sàn cách điện/nhiệt, sơn chống thấm và cửa thoát hiểm tại vị trí thích hợp nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình làm việc và trong trường hợp xảy ra sự cố.




1.5.3. Danh mục máy móc thiết bị của cơ sở

Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ dây chuyền sản xuất của cơ sở được trình bày trong bảng sau:




Bảng 1.9 Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng tại cơ sở



Stt	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Xuất xứ	Tình trạng sử dụng (%)	Chức năng/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
1	Máy in Letterpress 3 màu (Máy in P3)	Bộ	1	2018	Trung Quốc	95	In nhãn Letterpress 3 màu	
2	Máy in Letterpress 5 màu (Máy in P2)	Bộ	1	2018	Trung Quốc	95	In nhãn Letterpress 5 màu	




Stt	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Xuất xứ	Tình trạng sử dụng (%)	Chức năng/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
3	Máy in Letterpress 7 màu (Máy in P1)	Bộ	1	2018	Trung Quốc	95	In nhãn Letterpress 7 màu	
4	Máy in Letterpress Flexo (Máy in P6)	Bộ	1	2021	Trung Quốc	98	In tạo sản phẩm giấy in Flexo	


Stt	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Xuất xứ	Tình trạng sử dụng (%)	Chức năng/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
5	Máy in Letterpress HP	Bộ	1	2022	Israel	99	In tạo sản phẩm giấy in kỹ thuật số	
6	Máy cắt dập	Cái	1	2018	Malaysia	95	Dập khuôn	
7	Máy cắt và ép dán	Cái	1	2018	Malaysia	95	Cắt và ép tự động	

Stt	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Xuất xứ	Tình trạng sử dụng (%)	Chức năng/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
9	Máy phủ mực in	Cái	1	2018	Malaysia	95	Phủ mực in lên bề mặt nhãn dán	
10	Máy chế bản + căng lưới	Bộ	1	2018	Trung Quốc	95	Chế bản theo yêu cầu + làm khuôn in	

Stt	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Xuất xứ	Tình trạng sử dụng (%)	Chức năng/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
12	Máy cắt (Máy C1, C2, C3, C4)	Cái	4	2018	Trung Quốc	95	Cắt sản phẩm	
13	Máy đếm và cuộn	Cái	1	2018	Nhật Bản	95	Đếm và cuộn sản phẩm tự động	
16	Máy kiểm tra màu	Cái	1	2018	Nhật Bản	95	Kiểm tra màu sản phẩm	

Stt	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Xuất xứ	Tình trạng sử dụng (%)	Chức năng/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
17	Máy đo kích thước	Cái	1	2018	Nhật Bản	95	Đo kích thước	
18	Lò sấy CAO-2	Cái	1	2022	Đài Loan	99	Sấy khô sản phẩm sau in	

Stt	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Xuất xứ	Tình trạng sử dụng (%)	Chức năng/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
19	Máy cán màng 2 trạm	Cái	1	2020	Trung Quốc	98	Cán màng	
20	Máy cán màng 3 trạm	Cái	1	2020	Trung Quốc	98	Cán màng	
23	Máy nén khí TA-120	Cái	1	2016	Đài Loan	95	Hoạt động sản xuất chung	

Stt	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Xuất xứ	Tình trạng sử dụng (%)	Chức năng/ Mục đích sử dụng	Hình ảnh
24	Máy lọc không khí GL8182	Cái	2	2020	Canada	98	Giảm thiểu mùi	

Hiện tại, máy móc thiết bị của nhà xưởng đã đầu tư đáp ứng cho hoạt động của cơ sở khi sản xuất đạt công suất tối đa và công suất sản xuất hiện hữu của cơ sở đạt khoảng 85%. Do đó, cơ sở sẽ tăng số lượng công nhân viên phục vụ cho hoạt động sản xuất trong giai đoạn tương ứng với công suất sản xuất.

1.5.4. Nhu cầu sử dụng lao động

Nhu cầu sử dụng lao động và thời gian làm việc tại cơ sở được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 1.10 Nhu cầu sử dụng lao động và thời gian làm việc tại cơ sở

Stt	Nội dung	Hiện hữu năm 2024	Khi hoạt động tối đa 300.000.000 sản phẩm/năm
1	Số lượng công nhân viên	12 nhân viên văn phòng (trong đó bố trí 03 nhân sự phụ trách môi trường) 60 công nhân sản xuất	20 nhân viên văn phòng (trong đó bố trí 03 nhân sự phụ trách môi trường) 120 công nhân sản xuất
2	Thời gian làm việc	300 ngày/năm	300 ngày/năm
		25 ngày/tháng	25 ngày/tháng
		01 ca/ngày đối với khối văn phòng 02 ca/ngày đối với khối sản xuất	01 ca/ngày đối với khối văn phòng 02 ca/ngày đối với khối sản xuất
		08 giờ/ca	08 giờ/ca

CHƯƠNG II

SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

2.1. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA, QUY HOẠCH TỈNH, PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG

Cơ sở “Nâng công suất in ấn và các dịch vụ liên quan đến in của Công ty TNHH CCL Design Vina” của Công ty TNHH CCL Design Vina tại Nhà xưởng số 4, Lô I-3b-1.4, Đường N6, Khu Công nghệ cao, Phường Tăng Nhơn Phú, Thành phố Hồ Chí Minh với ngành nghề sản xuất chính là in ấn. Do đó, ngành nghề của dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch của Khu Công nghệ cao.

Khu Công nghệ cao được thành lập theo Quyết định số 145/2002/QĐ-TTg ngày 24/10/2002 của Thủ tướng Chính phủ. Đây là khu kinh tế - kỹ thuật được xây dựng và phát triển trên cơ sở công nghệ cao, nhằm tập trung thu hút đầu tư nước ngoài và huy động các nguồn lực trong nước về khoa học và công nghệ cao, hình thành một lực lượng sản xuất hiện đại. Vì vậy, các ngành nghề được quy hoạch phát triển trong KCNC là các ngành nghề công nghệ tạo ra sản phẩm có giá trị cao ứng dụng trong lĩnh vực công nghệ thông tin, sinh học, y tế, nông nghiệp, công nghiệp và bảo vệ môi trường.

Khu Công nghệ cao đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Quyết định số 333/QĐ-BTNMT ngày 23/03/2004 về việc phê chuẩn báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Đầu tư Xây dựng và Kinh doanh Hạ tầng Kỹ thuật Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh”; Giấy phép xả thải số 544/GP-BTNMT ngày 08/03/2019 (còn gọi là Giấy phép môi trường thành phần).

Theo Quyết định số 49/2010/QĐ -TTg ngày 19/07/2010 của Thủ tướng Chính phủ, ngành nghề thu hút đầu tư vào KCNC Thành phố Hồ Chí Minh bao gồm:

- Ngành công nghệ thông tin, truyền thông và công nghệ phần mềm tin học;
- Ngành công nghệ sinh học phục vụ nông nghiệp, thủy sản và y tế;
- Ngành công nghệ vi điện tử, cơ khí chính xác, cơ – điện tử, quang – điện tử và tự động hóa;
- Công nghệ vật liệu mới, công nghệ nano;
- Công nghệ môi trường, công nghệ năng lượng mới;
- Một số công nghệ đặc biệt khác.

Phân khu chức năng của Khu Công nghệ cao

Tổng diện tích của Khu Công nghệ cao là 913 ha, đã được đầu tư hoàn chỉnh đồng bộ hạ tầng kỹ thuật như đường giao thông nội bộ, hệ thống cấp thoát nước, cấp điện và hệ thống thông tin liên lạc. Theo quy hoạch, Khu Công nghệ cao chia làm 02 giai đoạn phát triển:

- Giai đoạn 1 đầu tư 326 ha, hiện nay 100% diện tích đất dành cho dịch vụ công nghệ cao đã được lấp đầy.

- Giai đoạn 2 đầu tư 587 ha, Khu Công nghệ cao xúc tiến cho thuê đất dành cho sản xuất trong giai đoạn 2. Hiện tại, Khu Công nghệ cao đang đẩy mạnh việc cho thuê nhà xưởng xây sẵn và đất dành cho hoạt động nghiên cứu – triển khai, ươm tạo, đào tạo.

Theo Quyết định số 2376/QĐ-UBND ngày 12/05/2016 của UBND Tp.HCM về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/2000 (quy hoạch phân khu) Khu Công nghệ cao Tp.HCM – Giai đoạn I, bao gồm các khu chức năng sau:

- Đất KCNC: có diện tích 301,1 ha, gồm các khu chức năng sau:
 - + Khu sản xuất công nghệ cao: có diện tích 111,87 ha chiếm tỷ lệ 37,15%;
 - + Khu nghiên cứu – phát triển và đào tạo – vườn ươm: có diện tích 35,43 ha chiếm tỷ lệ 11,76%;
 - + Khu quản lý – dịch vụ công nghệ cao: có diện tích 22,61 ha chiếm tỷ lệ 7,51%;
 - + Khu nhà ở (gồm dịch vụ công cộng khu ở và khu ở chuyên gia): có diện tích 33,83 ha chiếm tỷ lệ 11,23%;
 - + Khu cây xanh – mặt nước: có diện tích 56,31 ha chiếm tỷ lệ 18,70%;
 - + Giao thông – bãi đậu xe KCNC: có diện tích 40,57 ha chiếm tỷ lệ 13,47%;
 - + Khu hạ tầng kỹ thuật đầu mối: có diện tích 0,52 ha chiếm tỷ lệ 0,18%.
- Đất của các dự án khác nằm trong ranh KCNC: có diện tích 24,95 ha.

Hạ tầng kỹ thuật thiết yếu của Khu Công nghệ cao hoàn chỉnh, ổn định gồm:

➤ **Hệ thống giao thông**

Hệ thống giao thông gồm hai trục đường chính là đường D1 và D2 có lộ giới 52 m kết nối giao thông nội khu và bên ngoài Khu Công Nghệ Cao. Các tuyến giao thông nội khu có chiều rộng mặt đường từ 19 m đến 32 m có kết cấu vững chắc, hệ thống cấp điện, chiếu sáng, cấp nước, thoát nước, thu gom nước thải được đi ngầm theo tuyến giao thông nội khu.

➤ **Mạng lưới điện**

Hệ thống điện công suất 110KVA được kết nối đến 03 trạm cung cấp khác nhau, đảm bảo hoạt động 24/7.

➤ **Hệ thống cấp nước**

Nguồn nước cấp cho Khu Công nghệ cao được lấy từ nhà máy nước Thủ Đức và Bình An, tổng công suất 24.300 m³/ngày.đêm.

Mạng lưới cấp nước của Dự án sử dụng mạng lưới cấp nước của Khu Công nghệ cao được đấu nối với tuyến ống HDPE DN100 của Khu công nghệ cao đặt âm trên vỉa hè đường D12.

➤ **Công tác bảo vệ môi trường**

Về công tác bảo vệ môi trường, các doanh nghiệp trong Khu công nghệ cao đều tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường.

Khí thải từ các doanh nghiệp được thu gom và xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường qua ống khói hoặc ống xả. Định kỳ hằng năm, Ban Quản lý Khu Công nghệ cao tổ chức đấu

thầu rộng rãi để chọn đơn vị tư vấn có năng lực và kinh nghiệm quan trắc chất lượng môi trường không khí tại các doanh nghiệp hai lần một năm (mỗi doanh nghiệp chỉ kiểm tra lấy mẫu một lần trong năm). Năm 2023 và 2024 không thực hiện do UBND TP.HCM chưa ban hành đơn giá quan trắc môi trường.

- **Chất thải rắn thông thường**

Chất thải công nghiệp thông thường: Doanh nghiệp bố trí nơi lưu trữ và tự ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển.

- **Chất thải nguy hại**

Ban Quản lý phối hợp với các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường giám sát công tác quản lý chất thải nguy hại của các doanh nghiệp, đơn vị trong Khu công nghệ cao. Tất cả các doanh nghiệp, đơn vị đang hoạt động trong Khu Công nghệ cao đã đăng ký sở chủ nguồn thải chất thải nguy hại, thực hiện thu gom, phân loại và bố trí vị trí lưu giữ, ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo quy định. Các doanh nghiệp, đơn vị còn lại do phát sinh khối lượng nhỏ nên tạm thời lưu giữ tại đơn vị theo quy định.

- **Nước thải**

Toàn bộ nước thải từ các doanh nghiệp, đơn vị trong Khu Công nghệ cao được thu gom và xử lý tại nhà máy xử lý nước thải tập trung đạt quy chuẩn quy định trước khi xả thải ra ngoài môi trường. Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Khu Công nghệ cao có công suất thiết kế 9.000 m³/ngày.đêm bao gồm 01 Hệ thống xử lý nước thải giai đoạn 1 công suất 5.000 m³/ngày.đêm và 01 Hệ thống xử lý nước thải giai đoạn 2 – module 1 công suất 4.000 m³/ngày.đêm đang hoạt động ổn định đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp.

- **Mạng lưới thoát nước mưa**

Hệ thống thu gom nước mưa và nước thải của Khu Công nghệ cao được xây dựng riêng biệt. Hệ thống thu gom nước mưa được bố trí dọc các tuyến đường nội bộ trong Khu Công nghệ cao, đảm bảo thu gom toàn bộ nước mưa chảy tràn trong Khu Công nghệ cao. Hệ thống thu gom nước mưa của Khu Công nghệ cao là hệ thống cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn kết hợp với cống hộp. Nước mưa sau khi được thu gom sẽ được xả trực tiếp ra rạch Gò Công, sau đó dẫn ra sông Tắc và đổ về sông Đồng Nai.

- **Mạng lưới thoát nước thải**

Hệ thống thu gom nước thải là công thoát nước thải chung của Khu Công nghệ cao được xây lắp là công bê tông ly tâm đặt ở trục chính dọc và chính ngang theo dạng xương cá. Hệ thống thu gom nước thải được bố trí dọc các nhà máy, xí nghiệp để thu gom nước thải dẫn về NMXLNTTT của Khu Công nghệ cao với công suất 9.000 m³/ngày.đêm, các module còn lại sẽ được tiếp tục đầu tư trong tương lai để đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải của tất cả các nhà đầu tư trong Khu Công nghệ cao. Toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại các nhà máy, xí nghiệp sẽ được thu gom và đầu nối vào mạng lưới thu gom nước thải của Khu Công nghệ cao. Sau đó sẽ được dẫn về NMXLNTTT của Khu Công nghệ cao để xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A ($K_q = 0,9$; $K_f = 0,9$) và QCVN 14:2008/BTNMT, cột A ($K = 1$), trước khi xả ra nguồn tiếp nhận là rạch Gò Công, sau đó đổ về sông Tắc trước khi dẫn ra sông Đồng Nai.

- **Hệ thống xử lý nước thải**

Khu Công nghệ cao đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép xả thải vào nguồn nước số 544/GP-BTNMT ngày 08/03/2019, với lưu lượng xả thải lớn nhất là 9.000 m³/ngày.đêm với thời hạn giấy phép 10 năm (đến hết ngày 08/03/2029).

Từ những nội dung trên, Công ty TNHH CCL Design Vina có vị trí và ngành nghề phù hợp khi đầu tư vào Khu Công nghệ cao. Bên cạnh đó, vị trí của cơ sở tại Khu Công nghệ cao đã có hệ thống hạ tầng (điện, nước cấp, giao thông, thoát nước mưa, thoát nước thải) hoàn chỉnh, do đó Khu Công nghệ cao hoàn toàn đáp ứng nhu cầu về hạ tầng cho việc hoạt động của cơ sở.

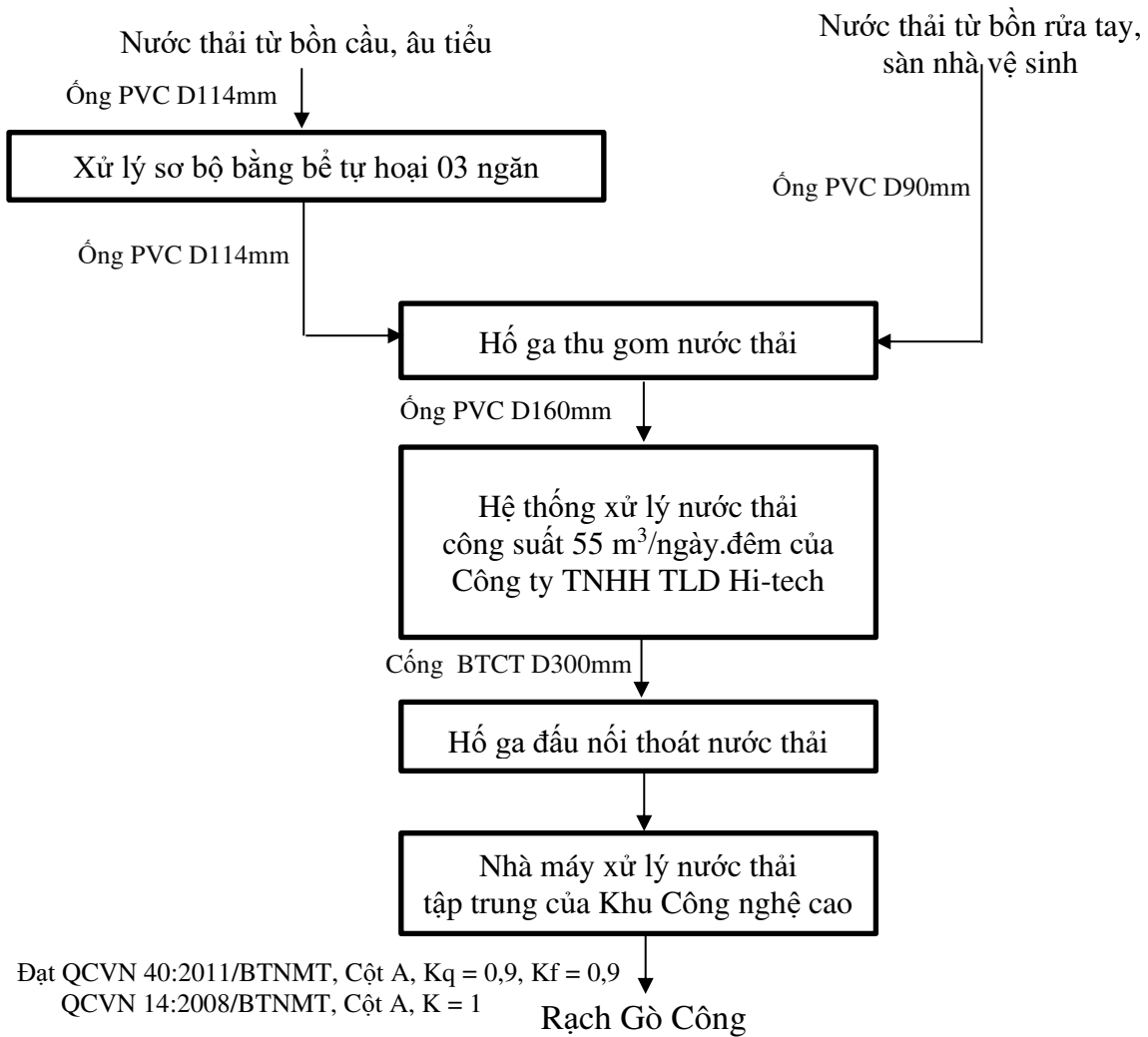
Công ty luôn cập nhật và thực hiện đúng theo các quy định của Khu Công nghệ cao trong đó có Nghị định số 10/2024/NĐ-CP ngày 01/02/2024 của Chính phủ quy định về Khu Công nghệ cao.

2.2. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

Công ty TNHH CCL Design Vina tại Nhà xưởng số 4, Lô I-3b-1.4, Đường N6, Khu Công nghệ cao, Phường Tăng Nhơn Phú, Thành phố Hồ Chí Minh đã hoàn thành tất cả các thủ tục liên quan đến môi trường.

Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Khu Công nghệ cao có công suất thiết kế 9.000 m³/ngày.đêm bao gồm 01 Hệ thống xử lý nước thải giai đoạn 1 công suất 5.000 m³/ngày.đêm và 01 Hệ thống xử lý nước thải giai đoạn 2 – module 1 công suất 4.000 m³/ngày.đêm xây dựng trên diện tích 3 ha đảm bảo thu gom nước thải từ các nguồn trong Phân khu I của Khu Công nghệ cao và xử lý triệt để nước thải đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam trước khi thải ra rạch Gò Công, Phường Long Thạnh Mỹ, Thành phố Hồ Chí Minh. Hiện nay, nhà máy xử lý nước thải tập trung chưa hoạt động hết công suất nên hoàn toàn có thể tiếp nhận nước thải của cơ sở. Công nghệ xử lý của các hệ thống xử lý nước thải kết hợp giữa quá trình xử lý sinh học và hóa lý.

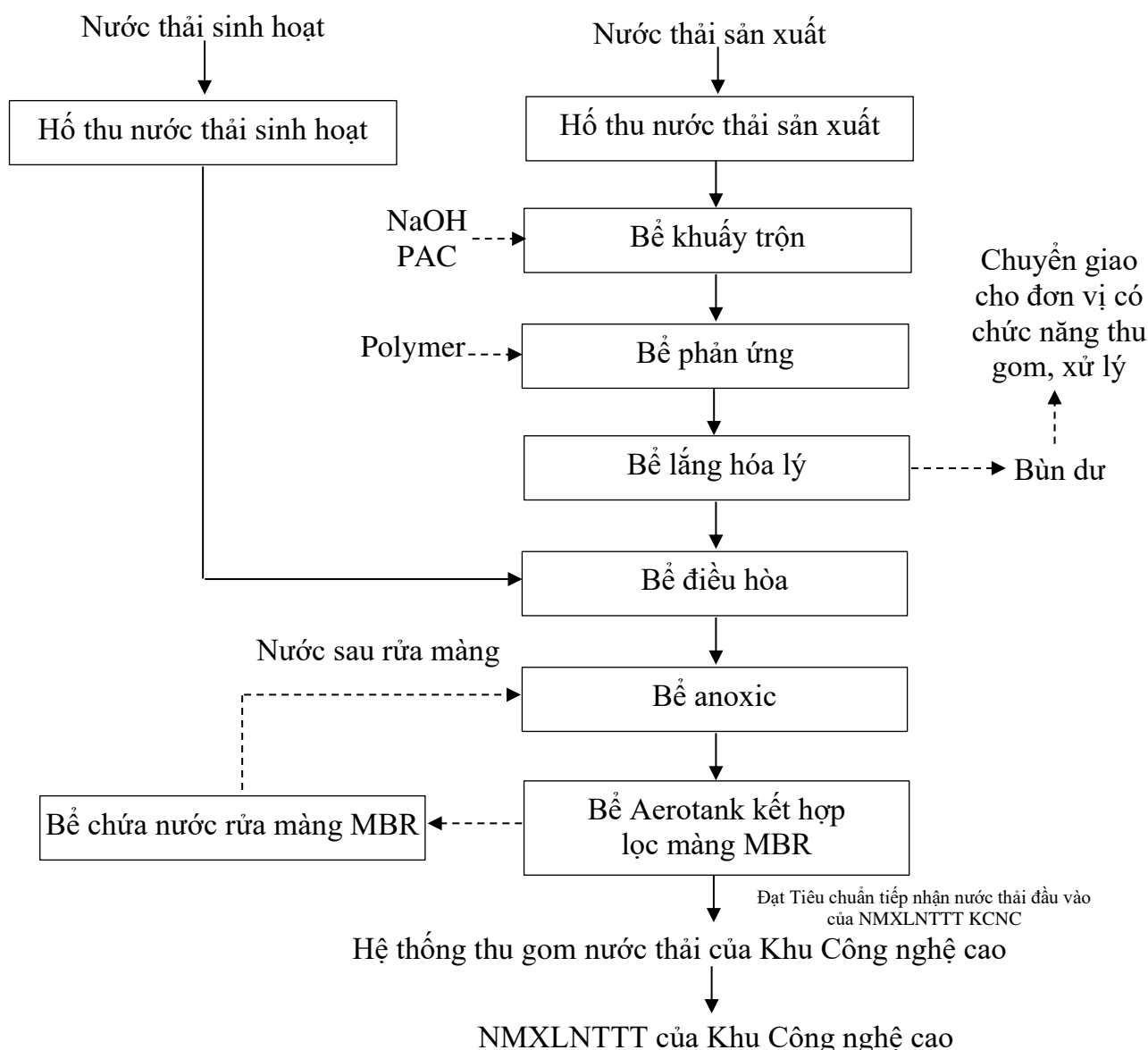
Nước thải phát sinh từ cơ sở tối đa 5 m³/ngày được thu gom và đưa về hệ thống xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech (đơn vị cho thuê nhà xưởng) để xử lý đạt giới hạn tiếp nhận nước thải đầu vào của NMXLNTTT của Khu Công nghệ cao. Sơ đồ thu gom nước thải tại cơ sở và quy trình công nghệ xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech được trình bày như sau:



Hình 2.1 Hệ thống xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech

Quy trình công nghệ xử lý nước thải của hệ thống xử lý nước thải công suất 55 m³/ngày đêm do Công ty TNHH TLD Hi-tech đầu tư như sau:

Hệ thống xử lý nước thải của nhà xưởng số 4 công suất 55 m³/ngày.đêm do Công ty TNHH TLD Hi-tech đầu tư xây dựng và vận hành ổn định. Sơ đồ quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải được trình bày chi tiết như sau:



Hình 2.2 Quy trình công nghệ xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech công suất 55 m³/ngày.đêm

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Hố thu gom nước thải

Nước thải sinh hoạt tại Nhà xưởng số 4 cho thuê của Công ty TNHH TLD Hi-tech được thu gom về hố thu trước khi dẫn về bể điều hòa để xử lý.

Nước thải sản xuất của các cơ sở hoạt động trong Nhà xưởng 4 được thu gom bằng hố thu, tiền xử lý hóa lý bằng phương pháp keo tụ tạo bông nhằm giảm một hàm lượng lớn các chất lơ lửng và COD trong nước thải sau đó đưa về bể điều hòa để tiếp tục xử lý.

Cụm xử lý hóa lý

Cụm xử lý hóa lý bao gồm bể khuấy trộn và bể phản ứng. Hóa chất keo tụ được châm vào bể với liều lượng nhất định, hệ thống motor cánh khuấy hoạt động giúp hóa chất được hòa trộn đều cùng nước thải, phản ứng tạo ra các bông cặn và các bông cặn được dính kết tạo thành các bông cặn có kích thước lớn có trọng lượng riêng lớn lực đẩy của nước và lắng xuống đáy bể lắng. Phần nước trong sau lắng được đưa về bể điều hòa.

Bể điều hòa

Nước thải sinh hoạt từ hồ thu gom nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất sau lắng hóa lý được đưa về bể điều hòa. Nước thải được điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm bằng cách cấp khí vào bể bằng hệ thống máy thổi khí, đường ống dẫn khí và đĩa thổi khí đồng thời tạo chế độ làm việc ổn định và liên tục cho công trình xử lý phía sau, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải.

Bể sinh học thiếu khí

Nước thải từ bể điều hòa được bơm qua bể anoxic nhằm xử lý hàm lượng Amoni và photpho bởi các sinh vật thiếu khí. Bể anoxic có nhiệm vụ quan trọng nhất trong quá trình khử Nitơ, Nitrate trong nước thải. Tại bể này quá trình khử nitơ được xảy ra trong điều kiện thiếu oxy.

Hệ vi sinh vật thiếu khí sẽ hấp thụ chất dinh dưỡng và chuyển hóa Nitrate thành nitơ tự do thoát ra khỏi mặt thoáng của bể. Dòng nước vào bể kết hợp với dòng nước thải, bùn tuần hoàn tạo ra quá trình khử nitơ hiệu quả, nhờ máy khuấy chìm khuấy trộn nước thải và bùn có trong bể giúp tạo điều kiện thiếu oxy và tiếp xúc nước thải với vi sinh vật một cách tốt nhất. Cơ chất được châm vào bể thông qua hệ thống bơm định lượng giúp đảm bảo đầy đủ nguồn carbon cũng như ổn định pH cho quá trình khử nitrat, nitrit.

Cơ sở lý thuyết các quá trình xử lý nitơ bằng phương pháp sinh học:

Trong quá trình xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học hiếu khí, nitơ amôn sẽ được chuyển thành nitrit và nitrat nhờ các loại vi khuẩn Nitrosomonas và Nitrobacter. Khi môi trường thiếu oxy, các loại vi khuẩn khử nitrat Denitrificans (dạng kỵ khí tùy tiện) sẽ tách oxy của nitrat (NO_3^-) và nitrit (NO_2^-) để oxy hoá chất hữu cơ. Nitơ phân tử N_2 tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước.

Quá trình chuyển hóa Nitơ trong nước thải: $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$ với việc sử dụng methanol làm nguồn Cacbon được biểu diễn bằng các phương trình sau đây:

- Nitrat hóa

Nitrat hoá là một quá trình tự dưỡng (năng lượng cho sự phát triển của vi khuẩn được lấy từ các hợp chất oxy hoá của Nitơ, chủ yếu là Amoni. Ngược với các vi sinh vật dị dưỡng các vi khuẩn nitrat hoá sử dụng CO_2 (dạng vô cơ) hơn là các nguồn Cacbon hữu cơ để tổng hợp sinh khối mới. Sinh khối của các vi khuẩn nitrat hoá tạo thành trên một đơn vị của quá trình trao đổi chất nhỏ hơn nhiều lần so với sinh khối tạo thành của quá trình dị dưỡng.

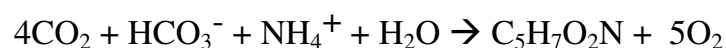
Quá trình Nitrat hoá từ Nito Amoni được chia làm hai bước và có liên quan tới hai loại vi sinh vật, đó là vi khuẩn Nitrosomonas và Vi khuẩn Nitobacteria. ở giai đoạn đầu tiên amoni được chuyển thành nitrit và ở bước thứ hai nitrit được chuyển thành nitrate.

Bước 1: $\text{NH}_4^+ + 1,5 \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$ Bước 2: $\text{NO}_2^- + 0,5 \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^-$

Các vi khuẩn Nitrosomonas và Vi khuẩn Nitobacteria sử dụng năng lượng lấy từ các phản ứng trên để tự duy trì hoạt động sống và tổng hợp sinh khối. Có thể tổng hợp quá trình bằng phương trình sau:

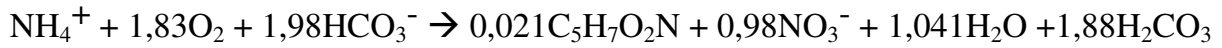


Cùng với quá trình thu năng lượng, một số ion Amoni được đồng hoá vận chuyển vào trong các mô tế bào. Quá trình tổng hợp sinh khối có thể biểu diễn bằng phương trình sau:



$\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ tạo thành được dùng để tổng hợp nên sinh khối mới cho tế bào vi khuẩn.

Toàn bộ quá trình oxy hoá và phản ứng tổng hợp được thể hiện qua phản ứng sau:

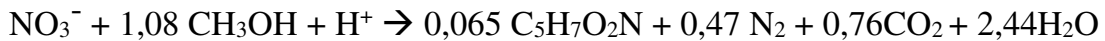


Lượng oxy cần thiết để oxy hoá amoni thành nitrat cần 4,3 mg O₂/1mg NH₄⁺. Giá trị này gần bằng với giá trị 4,57 thường được sử dụng trong các công thức tính toán thiết kế. Giá trị 4,57 được xác định từ phản ứng (*) khi mà quá trình tổng hợp sinh khối tế bào không được xét đến.

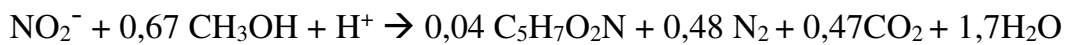
- Khử nitrit và nitrat:

Trong môi trường thiếu oxy các loại vi khuẩn khử nitrit và nitrat Denitrificans (dạng kỵ khí tùy tiện) sẽ tách oxy của nitrat (NO₃⁻) và nitrit (NO₂⁻) để oxy hoá chất hữu cơ. Nitơ phân tử N₂ tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước.

Khử nitrat:



Khử nitrit:



BỂ Aerotank kết hợp màng lọc MBR

Nước thải sau bể sinh học thiếu khí được đưa sang bể sinh học hiếu khí. Bể sinh học hiếu khí là công trình đơn vị xử lý những chất hữu cơ có khả năng phân huỷ sinh học, bùn hoạt tính hiếu khí được hình thành và tăng trưởng sinh khối kết hợp với hệ thống thổi khí được trang bị và cung cấp khí liên tục, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình xử lý các chất ô nhiễm có trong nước thải. Quá trình xử lý sinh học hiếu khí được mô tả ngắn gọn như sau:

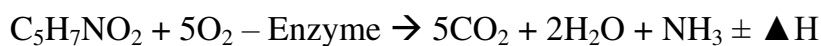
- **Oxy hóa các chất hữu cơ:**



- **Tổng hợp tế bào mới:**



- **Phân hủy nội bào:**



Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể sinh học hiếu khí cần được luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí.

Bể sinh học hiếu khí được thiết kế với thời gian lưu nước đảm bảo thời gian cho các vi sinh vật hiếu khí phát triển, duy trì hoạt động xử lý triệt để các chất ô nhiễm.

Tại bể sinh học hiếu khí có lắp đặt hệ thống màng MBR. Công nghệ MBR là công nghệ xử lý vi sinh nước thải bằng phương pháp lọc màng, kết hợp cả phương pháp sinh học và lý học. Mỗi đơn vị MBR được cấu tạo gồm nhiều sợi rỗng liên kết với nhau, mỗi sợi rỗng cấu tạo giống như một màng lọc với các lỗ lọc rất nhỏ mà một số vi sinh không có khả năng xuyên qua. Các đơn vị MBR này sẽ liên kết với nhau thành những module lớn hơn và đặt tại ngăn lọc màng ngay sau bể xử lý sinh học hiếu khí.

Cơ chế hoạt động của vi sinh vật trong công nghệ MBR cũng tương tự như bể bung hoạt tính hiếu khí nhưng thay vì tách bùn sinh học bằng công nghệ lắng thì công nghệ MBR tách bằng màng. Vi sinh vật, chất ô nhiễm, bùn hoàn toàn được giữ lại tại bề mặt màng. Nước sau tách từ màng được bơm ra ngoài, phần bùn giữ lại trong bể sau đó một phần bùn được tuần hoàn về bể thiếu khí, một phần bùn dư được xử lý hút định kỳ.

Nước thải ra khỏi màng không cần qua bể lắng, lọc và khử trùng đạt Tiêu chuẩn tiếp nhận

nước thải đầu vào của Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Khu Công nghệ cao.

Màng MBR sẽ được rửa định kỳ được xác định dựa theo đồng hồ đo áp lực bằng 02 cách như sau:

- Cách 1: Làm sạch màng bằng cách thổi khí: Dùng khí thổi từ dưới lên sao cho bọt khí đi vào trong ruột màng vào lỗ rỗng ra ngoài, đẩy cặn bám ra khỏi màng.
- Cách 2: Làm sạch màng bằng cách ngâm trong dung dịch hóa chất. Nếu tổn thất áp qua màng tăng lên 25 – 30 cmHg so với bình thường, ngay cả khi đã làm sạch màng bằng thổi khí, cần làm sạch màng bằng hóa chất bằng cách ngâm màng vào thùng chứa dung dịch chlorine với liều lượng 3-5g/L.

Giới hạn tiếp nhận nước thải đầu vào NMXLNTTT của Khu Công nghệ cao

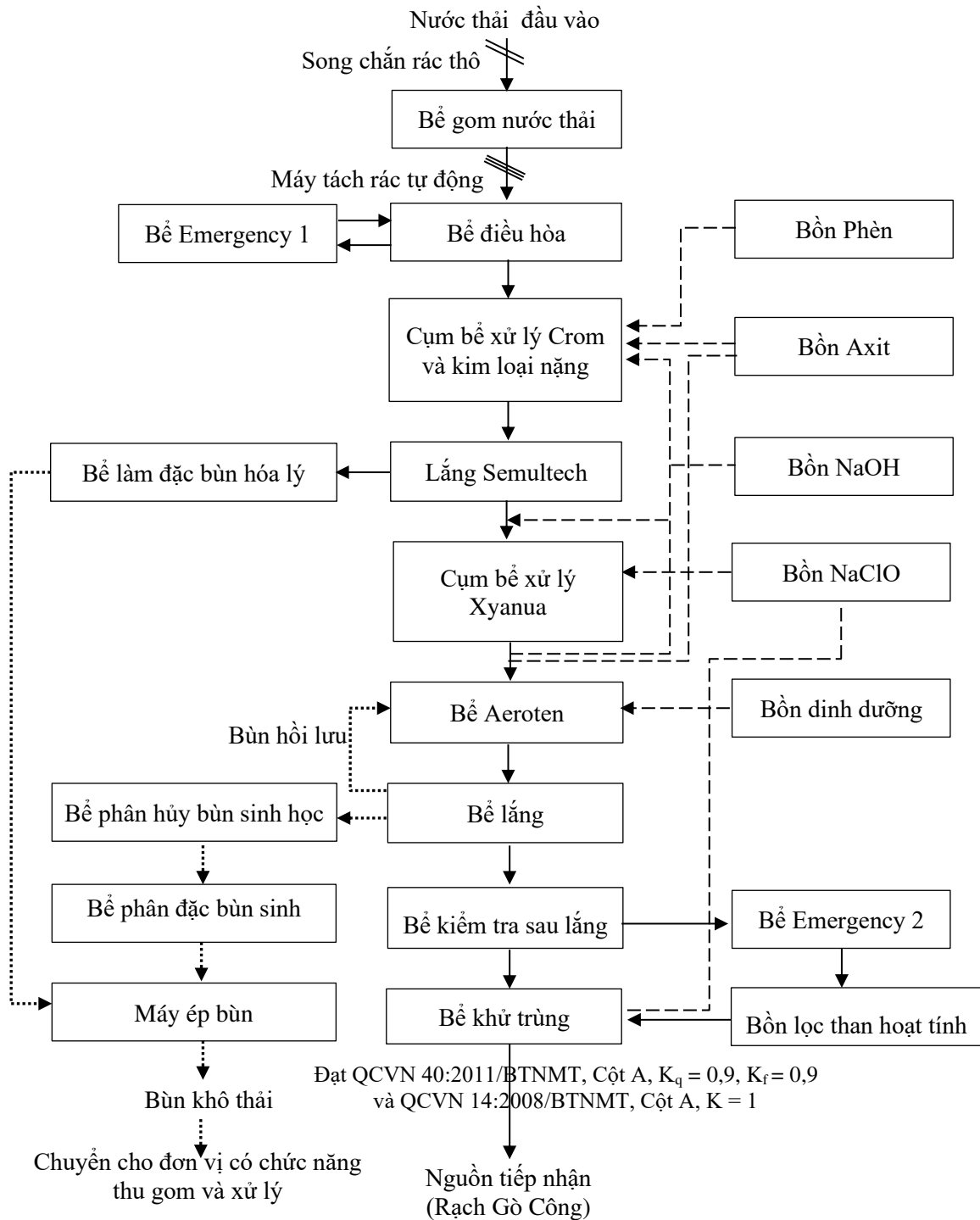
Giới hạn tiếp nhận nước thải đầu vào NMXLNTTT của Khu Công nghệ cao được thể hiện trong Bảng 2.1.

Bảng 2.1 Giới hạn tiếp nhận nước thải đầu vào NMXLNTTT của Khu Công nghệ cao

Stt	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Giới hạn tiếp nhận
1	Màu	Pt-Co	150
2	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	1.000
3	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	15
4	Tổng PCB	mg/l	0,003
5	Amoni (tính theo nitơ)	mg/l	29
6	Tổng Nitơ	mg/l	60
7	Tổng Photpho	mg/l	14
8	Nhiệt độ	°C	<60
9	pH	-	5-9
10	BOD ₅ (20°C)	mg/l	250
11	COD	mg/l	600
12	Chất rắn lơ lửng	mg/l	300
13	Asen	mg/l	0,1
14	Thủy ngân	mg/l	0,005
15	Chì	mg/l	0,5
16	Cadimi	mg/l	0,02
17	Crom (VI)	mg/l	0,1
18	Crom (III)	mg/l	2
19	Đồng	mg/l	1
20	Kẽm	mg/l	2
21	Niken	mg/l	1
22	Mangan	mg/l	1
23	Sắt	mg/l	10
24	Cyanua	mg/l	0,1
25	Phenol	mg/l	0,05
26	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	5
27	Sunfua	mg/l	0,5
28	Florua	mg/l	2
29	Clo dư	mg/l	2
30	Tổng Coliform	Vi khuẩn/100ml	37.10 ⁷

Nguồn: Quyết định số 257/QĐ-KCNC của Ban quản lý Khu Công nghệ cao TP HCM về việc công bố “Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu vào Nhà máy xử lý nước thải tập trung Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh”, ngày 24/12/2020.

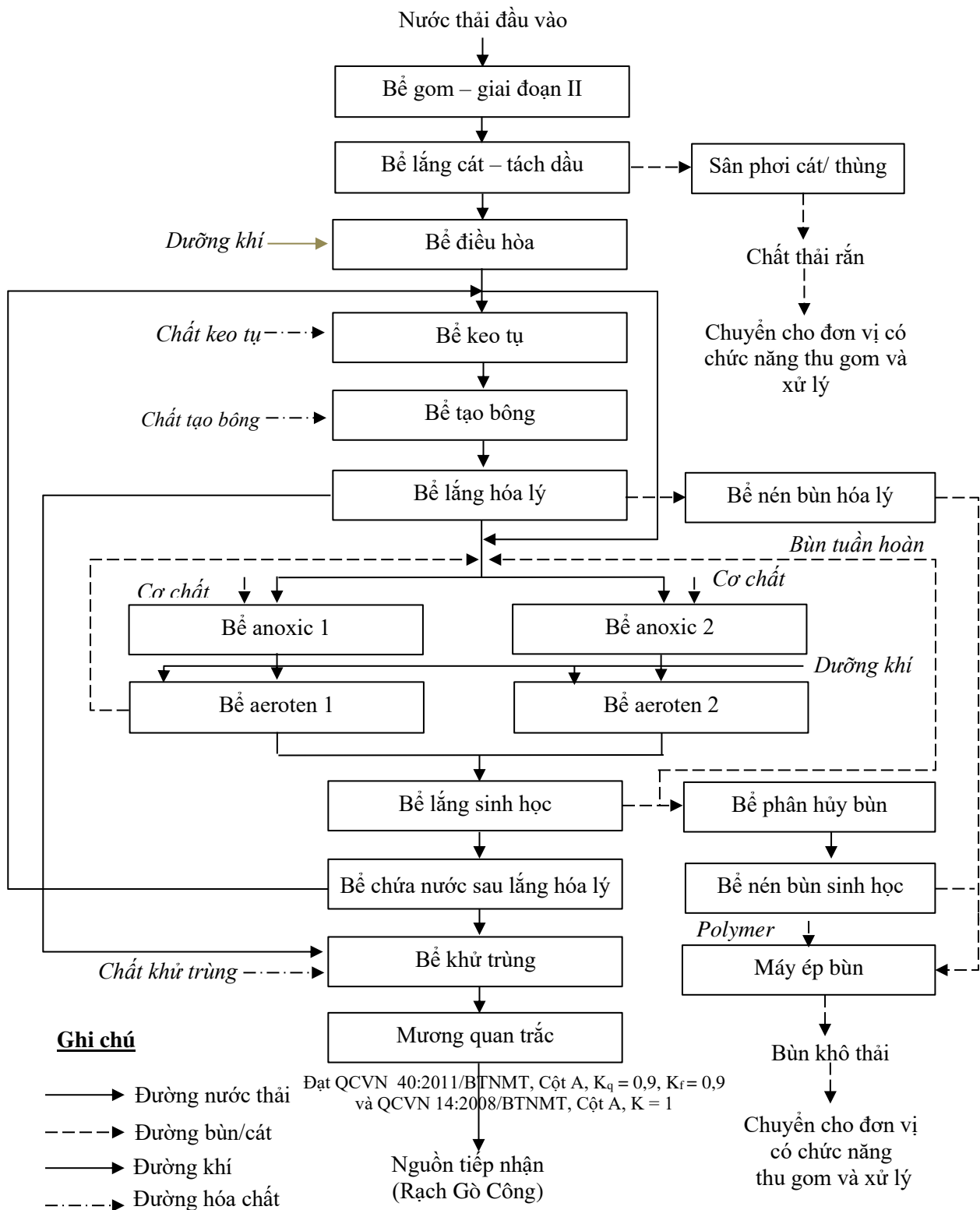
Quy trình công nghệ của NMXLNTTT của Khu Công nghệ cao giai đoạn 1 được trình bày trong Hình sau:



Chú thích: \longrightarrow Đường nước $\cdots\cdots\cdots\longrightarrow$ Đường bùn $-\cdots-\longrightarrow$ Đường hóa chất

Hình 2.3 Công nghệ xử lý nước thải của Hệ thống xử lý nước thải giai đoạn 1, công suất 5.000 m³/ngày

Quy trình công nghệ của NMXLNTTT của Khu Công nghệ cao giai đoạn 2 được trình bày trong Hình sau:



Hình 2.4 Công nghệ xử lý nước thải của Hệ thống xử lý nước thải giai đoạn 2, Module 1, công suất 4.000 m³/ngày.

CHƯƠNG III

KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

Tóm tắt các hạng mục công trình bảo vệ môi trường được trình bày cụ thể dưới đây:

Bảng 3.1 Tóm tắt các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của cơ sở

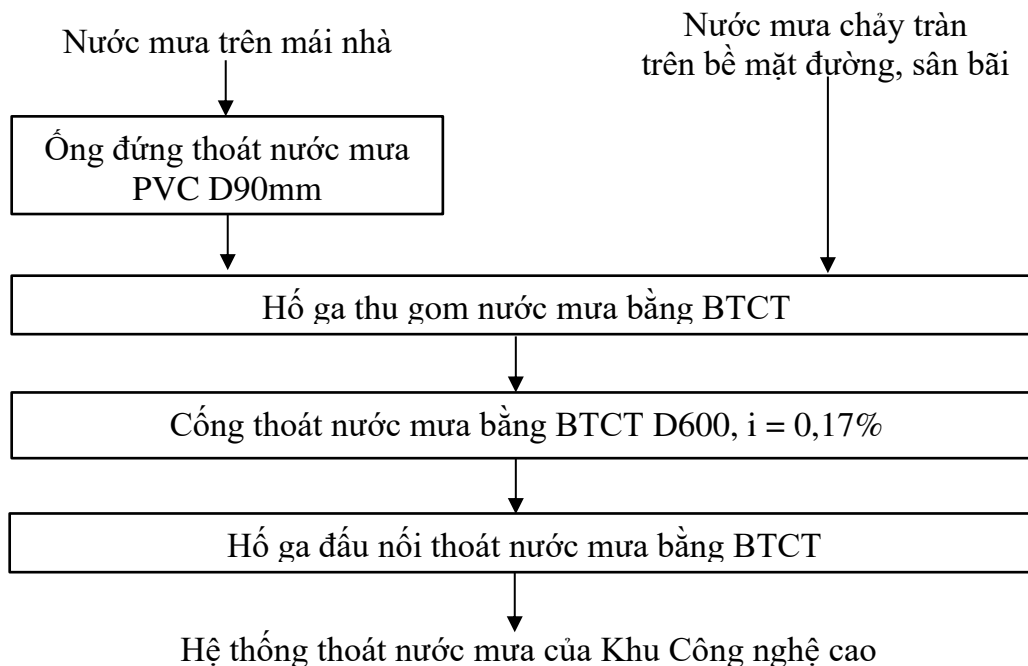
Stt	Hạng mục	Công trình BVMT đã được phê duyệt và xây dựng theo Giấy xác nhận Kế hoạch bảo vệ môi trường số 448/UBND ngày 25/02/2019		Công trình thay đổi, điều chỉnh so với Giấy xác nhận Kế hoạch bảo vệ môi trường	Công trình BVMT xin cấp phép
		Hạng mục công trình đã được phê duyệt	Hạng mục công trình đã xây dựng, lắp đặt		
1	Mạng lưới thu gom, thoát nước mưa	- 02 vị trí đầu nối thoát nước mưa vào KCNC	- Không thay đổi	Không thay đổi	- 02 vị trí đầu nối thoát nước mưa vào KCNC
2	Mạng lưới thu gom, thoát nước thải	- 01 vị trí đầu nối nước thải vào KCNC	- Không thay đổi	Không thay đổi	- 01 vị trí đầu nối nước thải vào KCNC
3	Hệ thống thu gom, xử lý và thoát khí thải	- Chụp hút → Quạt hút → Bộ lọc khí thải cuối đường ống → Ống thoát khí thải	- Khí thải phát sinh → Chụp hút → Hệ thống thu gom khí thải → Tháp hấp phụ sử dụng than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí thải - Lưu lượng xả thải lớn nhất: 12.000 m ³ /giờ	Lắp đặt hệ thống xử lý khí thải mới	- Khí thải phát sinh → Chụp hút → Hệ thống thu gom khí thải → Tháp hấp phụ sử dụng than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí thải - Lưu lượng xả thải lớn nhất: 12.000 m ³ /giờ
4	Công trình lưu giữ CTRSH	- 01 khu vực tập kết CTRSH	- 01 khu vực tập trung CTRSH có diện tích 3 m ²	Không thay đổi	- 01 khu vực tập trung CTRSH có diện tích 3 m ²
5	Công trình lưu giữ CTCNTT	- 01 khu vực lưu giữ CTCNTT	- 01 khu vực lưu giữ CTCNTT diện tích 5 m ²	Không thay đổi	- 01 khu vực lưu giữ CTCNTT diện tích 5 m ²
6	Công trình lưu giữ CTNH	- 01 khu vực lưu giữ CTNH	- 01 khu vực lưu giữ CTNH diện tích 5 m ²	Không thay đổi	- 01 khu vực lưu giữ CTNH diện tích 5 m ²

3.1. CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP THOÁT NƯỚC MƯA, THU GOM VÀ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

Để hạn chế khả năng ô nhiễm của nước mưa chảy tràn trước khi xả vào nguồn tiếp nhận, cơ sở sử dụng hệ thống thu gom và thoát nước mưa đã được chủ cho thuê nhà xưởng đầu tư hoàn chỉnh. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn trên bề mặt đường và trên mái nhà xưởng số 4 của Công ty TNHH TLD Hi-tech được trình bày như sau:

Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa của cơ sở như Hình 3.1 sau:



Hình 3.1 Sơ đồ thu gom và thoát nước mưa của cơ sở

Nước mưa trên mái nhà của nhà xưởng 4 - Nhà xưởng cho thuê của Công ty TNHH TLD Hi-tech được thu gom bằng các ống PVC về 02 hố ga thoát nước mưa cuối cùng tại nhà xưởng 4 tại các tọa độ lần lượt:

- Hố ga 1: X = 1200079; Y = 615218;
- Hố ga 2: X = 1200123; Y = 615252;

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$ múi chiếu 3°)

Sau đó, nước mưa từ hố ga 1 thoát về hệ thống thoát nước mưa của KCNC với 1 điểm đầu nối trên đường N6 có tọa độ X = 1200041; Y = 615188 và nước mưa từ hố ga 2 thoát về hệ thống thoát nước mưa của KCNC tại 01 điểm đầu nối trên đường Vành đai phía đông có tọa độ X = 1200072; Y = 615305. (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$ múi chiếu 3°).

Nước mưa chảy tràn trên bề mặt được thu gom vào hố ga thoát nước mưa được bố trí xung quanh nhà xưởng số 4 và đường nội bộ, sau đó nước mưa chảy tự nhiên theo độ dốc theo hai tuyến cống thoát nước mưa bằng bê tông cốt thép đúc sẵn D600mm, $i = 0,17\%$ đặt ngầm để thoát nước mưa triệt để ra hố ga thoát nước hạ tầng khu vực.

Hệ thống thu gom và thoát nước mưa tại khu vực cơ sở hoạt động thuộc trách nhiệm quản

lý của đơn vị cho thuê nhà xưởng là Công ty TNHH TLD Hi-tech. Trong suốt quá trình hoạt động của Công ty TNHH TLD Hi-tech, khu vực này chưa từng xảy sự cố ngập nước do nước mưa chảy tràn.



Hình 3.2 Hố ga nước mưa

Thông số kỹ thuật của mạng lưới thu gom, thoát nước mưa được trình bày như sau:

Bảng 3.2 Thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom, thoát nước mưa

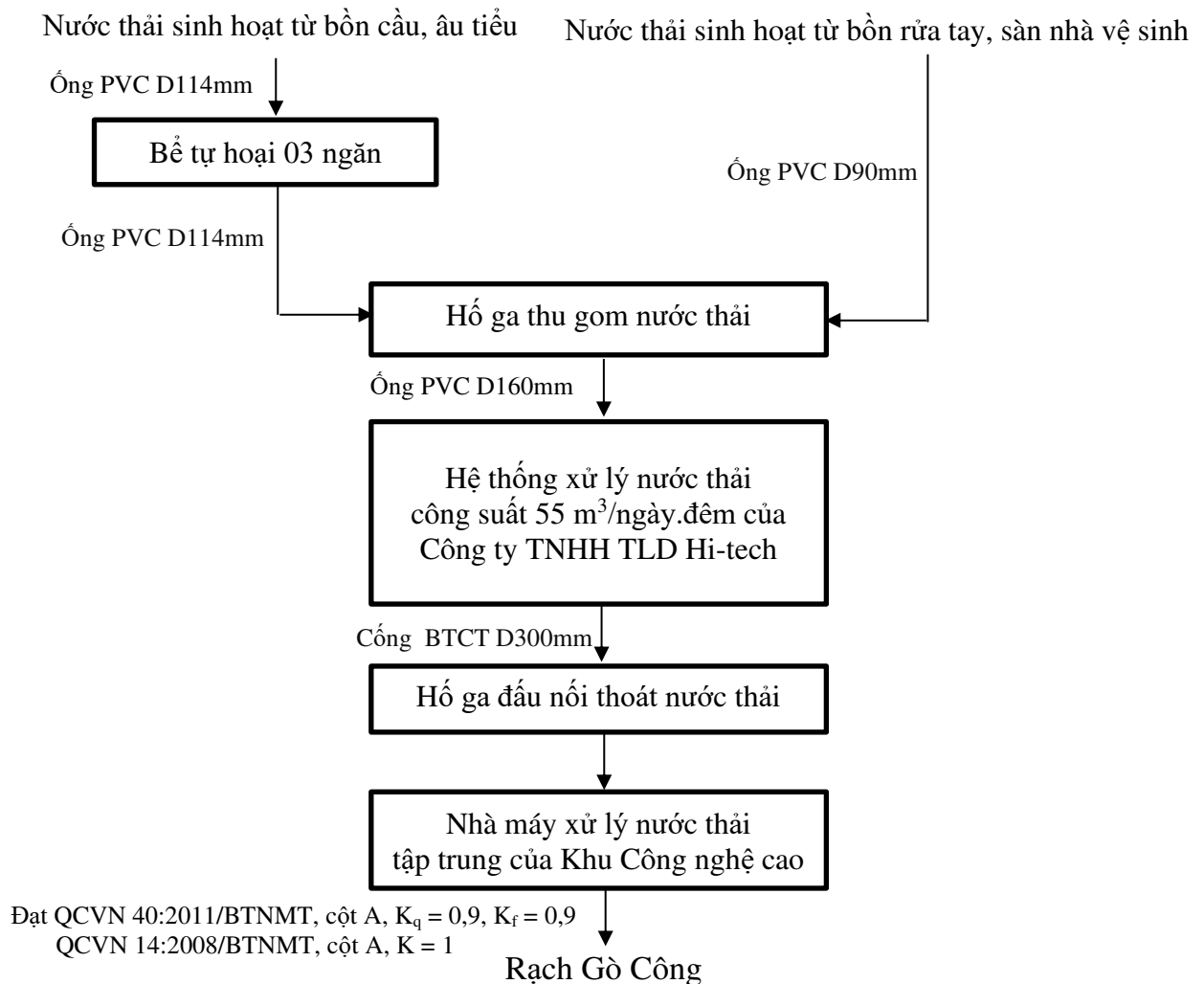
Stt	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	Thông số của hệ thống	Vị trí lắp đặt
1	Ống đứng thu nước mưa	- Đường kính: D90 mm - Khoảng cách giữa các ống: 6,0m - Vật liệu: PVC	Dẫn nước mưa trên mái xuống hệ thống thu gom dưới mặt đất
2	Hố ga thoát nước mưa	- Nắp đan BTCT - Kích thước: 1x1x1,3m - Số lượng: 07 cái	Xung quanh tòa nhà đang thuê thuộc đơn vị cho thuê
3	Tuyến thoát nước mưa	- BTCT đúc sẵn - Đường kính: D600mm - Tổng chiều dài: 347m	Bố trí trên toàn diện tích sân bãi của đơn vị cho thuê Đầu nối vào hố ga thoát nước mưa
4	Hố ga đầu nối	- Nắp đan BTCT - Kích thước: 1x1x1,3 m - Số lượng: 02 cái	Gần cổng nhà xưởng 4

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải

❖ Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh (bồn cầu, âu tiểu) được thu gom bằng đường ống nhựa PVC có đường kính D114mm về 01 bể tự hoại 03 ngăn có thể tích 30 m³ để xử lý sơ bộ. Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa tay, vệ sinh sàn nhà vệ sinh của Nhà xưởng số 4 được thu gom bằng đường ống D90mm. Toàn bộ lượng nước thải phát sinh theo đường ống đưa về hệ thống xử lý nước thải công suất 55 m³/ngày.đêm của Công ty TNHH TLD Hi-tech, nước thải sau xử lý được bơm ra hố ga đầu nối trên đường N6 với tọa độ X = 1200102; Y = 615106 sau đó đầu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước thải của KCNC về nhà máy xử lý nước thải tập trung của KCNC để tiếp tục xử lý.

Hệ thống thu gom, thoát nước thải được đầu tư hoàn chỉnh, đảm bảo nước thải được thu gom, thoát riêng với nước mưa. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của cơ sở được thể hiện như sau:



Hình 3.3 Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của cơ sở

❖ Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu, âu tiểu từ các tầng được thu gom bằng đường ống nhựa PVC D114mm về 01 bể tự hoại 03 ngăn với thể tích 30 m^3 để xử lý sơ bộ, nước thải sau xử lý sơ bộ cùng với nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn rửa tay, sàn nhà vệ sinh từ các tầng được dẫn ra hố ga thu gom nước thải, sau đó nước thải được bơm về hệ thống xử lý nước thải công suất $55 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ của đơn vị cho thuê nhà xưởng (Công ty TNHH TLD Hi-tech) bằng đường ống PVC D160mm.

Nước thải sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải công suất $55 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ được đầu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước thải trên đường N6 của Khu Công nghệ cao bằng cống BTCT D300mm.

❖ Điểm xả nước thải sau xử lý

Nước thải phát sinh tại cơ sở được thu gom và đưa về hệ thống xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech tại 01 vị trí có tọa độ $X = 1200102$, $Y = 615241$, nước thải sau xử

lý đầu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước thải của Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh tại 01 điểm đầu nối nước thải trên đường N6, Khu Công nghệ cao, phường Tăng Nhơn Phú, Thành phố Hồ Chí Minh có tọa độ X = 1200102, Y = 615106.



Hình 3.4 Hố ga nước thải

Toàn bộ lượng nước thải phát sinh của cơ sở được đầu nối về hệ thống xử lý nước thải công suất 55 m³/ngày.đêm của Công ty TNHH TLD Hi-tech sau đó được xử lý đạt Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào của Nhà máy xử lý nước thải tập trung của KCNC theo Hợp đồng dịch vụ xử lý nước thải số 78/HĐ-SHTPCo-NMXLNT ngày 28/09/2016 của nhà xưởng số 4.

Công ty TNHH CCL Design Vina đã ký hợp đồng với Công ty TNHH TLD Hi-tech về việc tiếp nhận và xử lý nước thải phát sinh của cơ sở được thể hiện chi tiết tại Hợp đồng dịch vụ xử lý nước thải sinh hoạt số 08/HĐ-HITECH-XLNTSH.

Công ty TNHH TLD Hi-tech chịu trách nhiệm thu gom và xử lý đạt quy định trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải của Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh. Công ty TNHH CCL Design Vina có trách nhiệm kiểm tra, giám sát và yêu cầu Công ty TNHH TLD Hi-tech cung cấp đầy đủ kết quả quan trắc theo đúng quy định.

Đường ống thoát nước thải làm bằng ống PVC, nước thải được thu gom từ điểm đầu đến cuối không có sự rò rỉ ra bên ngoài và đảm bảo nước thải luôn chảy một chiều từ vị trí phát sinh nước thải thuộc cơ sở đến vị trí xử lý và đầu nối thoát nước thải ra hạ tầng thoát nước thải của khu vực. Đường ống thu gom, thoát nước thải của cơ sở hoàn toàn đáp ứng đủ yêu cầu kỹ thuật về xả nước thải. Đồng thời, nắp hố ga được thiết kế thuận tiện để quan trắc nước thải định kỳ.

Thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom, thoát nước thải của cơ sở được trình bày như sau:

Bảng 3.3 Tổng hợp các thông số kỹ thuật hệ thống thu gom, thoát nước thải

Stt	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	Ống thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu, âu tiêu (nước thải đen)	- Đường kính D114mm - Vật liệu: PVC	Dẫn nước thải về bể tự hoại 03 ngăn

Stt	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
2	Ống thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn rửa tay, sàn nhà vệ sinh (nước thải xám)	- Đường kính D90mm - Vật liệu: PVC	Dẫn nước thải về hố thu gom nước thải
	Ống thoát nước thải từ bể tự hoại đến hố ga thu gom nước thải	- Đường kính D114mm - Vật liệu: PVC	Dẫn nước thải từ bể tự hoại đến hố thu gom nước thải
4	Hố thu gom nước thải	- Kích thước: 1x1x1,3m - Nắp đan BTCT - Số lượng: 1 cái	Thu gom toàn bộ nước thải phát sinh
5	Tuyến cống thoát nước thải từ hố ga thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải	- Đường kính D300mm - Vật liệu: BTCT	Dẫn nước thải từ các hố thu nước thải đến hố ga đầu nối
6	Tuyến cống thoát nước thải từ hệ thống xử lý nước thải ra hố ga đầu nối	- Đường kính D300mm - Vật liệu: BTCT	Dẫn nước thải từ các HTXLNT đến hố ga đầu nối
7	Hố ga đầu nối	- Kích thước: 1x1x1,3m - Nắp đan BTCT - Số lượng: 01 cái	Đầu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước thải của KCNC trên đường N6

3.1.3. Xử lý nước thải

3.1.3.1 Công trình xử lý nước thải sinh hoạt

❖ Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

Cơ sở thuê nhà xưởng của Công ty TNHH TLD Hi-tech, do đó cơ sở sử dụng hạ tầng có sẵn đã được đầu tư. Hiện tại, nhà xưởng số 4 đã xây dựng bể tự hoại 03 ngăn với tổng thể tích 30 m³ để lưu chứa và xử lý sơ bộ nước thải phát sinh từ bồn cầu, âu tiểu của 02 khu nhà vệ sinh (Tầng trệt, lầu 1). Cấu tạo của bể tự hoại 03 ngăn được thiết kế bao gồm ngăn chứa, ngăn lắng và ngăn lọc với chức năng tương ứng như sau:

- Ngăn chứa: chức năng chứa các chất thải lỏng và phân từ hoạt động sinh hoạt. Khi xả nước, chất thải theo đường ống trôi xuống ngăn chứa, đợi các vi sinh vật phân hủy thành bùn. Diện tích ngăn chứa thường sẽ khá lớn, chiếm 50% tổng thể tích của bể.

- Ngăn lắng: chức năng lắng các thành phần không thể phân hủy được ở ngăn chứa như tóc, chất vô cơ, kim loại, các thành phần khó phân hủy sinh học,... Ngăn lắng chiếm 25% tổng thể tích của bể.

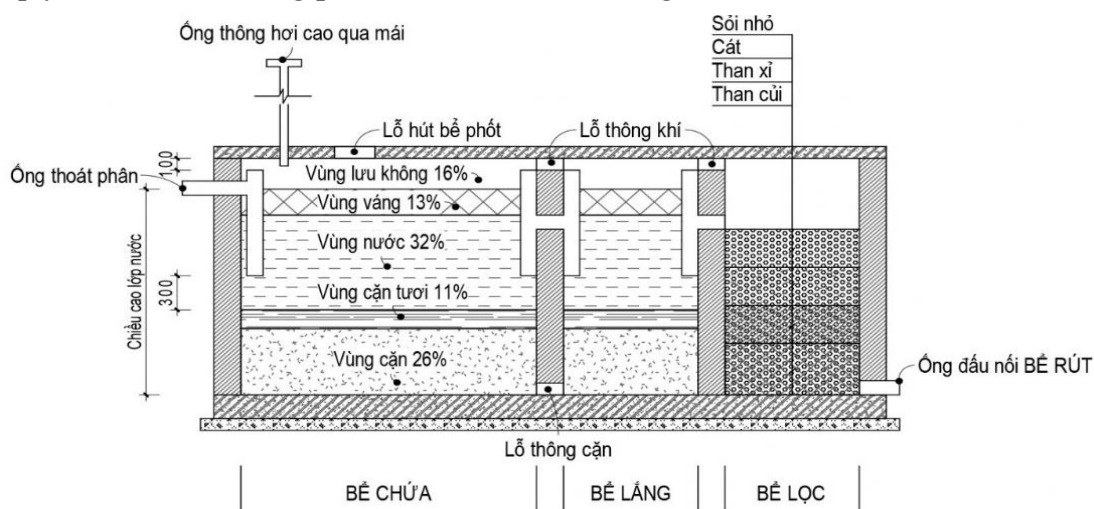
- Ngăn lọc: chức năng lọc các chất thải rắn lơ lửng trong nước, không thể phân hủy và lắng tại ngăn chứa và ngăn lắng và các các chất rắn sau khi phân hủy. Thể tích ngăn lọc bằng 25% tổng thể tích của bể.

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 03 ngăn:

Nước thải được thu gom vào bể tự hoại 3 ngăn theo đường ống dẫn xuống ngăn chứa, quá trình phân hủy kỵ khí diễn ra tại đây nhờ 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 hòa 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 ,.... Sau quá trình phân hủy, chất thải sẽ biến thành dạng bùn, lắng xuống đáy bể tại ngăn chứa. Với các chất thải khó phân hủy hoặc không thể phân hủy như các chất vô cơ, tóc, kim loại,... sẽ đưa sang bể lắng và đọng lại phía dưới đáy bể. Các thành phần như chất rắn lơ lửng được xử lý tại ngăn lọc. Cặn trong bể tự hoại được lấy ra định kỳ, mỗi lần lấy sẽ giữ lại khoảng 20% lắng cặn đã lên men trong bể để tạo điều kiện phân hủy thuận lợi cho bùn cặn tươi mới lắng. 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 hủy kỵ khí trong bể. Lượng bùn dư sau thời gian lưu thích hợp sẽ được chủ cho thuê nhà xưởng thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định. Khối lượng phát sinh lớn nhất khoảng 1 tấn/năm.



Hình 3.5 Bể tự hoại 3 ngăn minh họa

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 3 ngăn theo tuyến cống thoát nước thải thoát cùng với nước thải sinh hoạt khác về hệ thống xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech, nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn xả thải sẽ thoát vào hệ thống thoát nước thải của Khu Công nghệ cao trên đường N6, Khu Công nghệ cao, Thành phố Hồ Chí Minh về nhà máy xử lý nước thải tập trung của Khu Công nghệ cao.

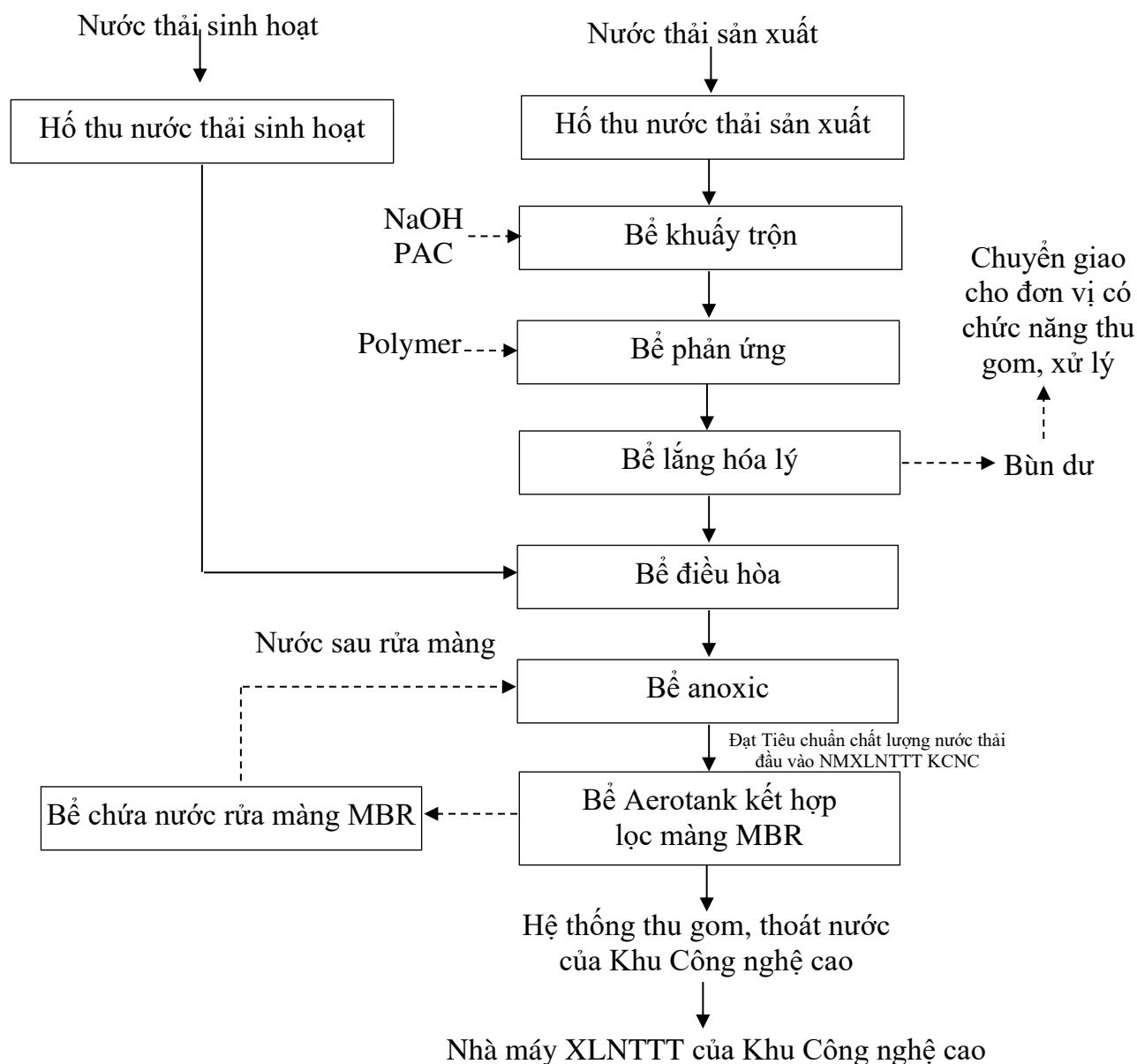
3.1.3.2 Hệ thống xử lý nước thải của Nhà xưởng số 4

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ Công ty TNHH CCL Design Vina sau khi được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại được đưa về hệ thống xử lý nước thải công suất 55 m³/ngày.đêm để xử lý đạt tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào của NMXLNTTT của KCNC.

Công nghệ xử lý của hệ thống xử lý nước thải công suất 55 m³/ngày.đêm của Công ty TNHH TLD Hi-tech đã được phê duyệt tại Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường số 3041/QĐ-STNMT-CCBVM ngày 11/12/2017 và đã thực hiện đăng ký môi trường với UBND phường Tân Phú tại Văn bản số 333/UBND ngày 10/11/2022. Hệ thống xử lý nước thải được đầu tư xây dựng hoàn chỉnh và vận hành ổn định để xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ nhà xưởng cho thuê số 4. Hiện nay, ngoài Công ty TNHH CCL Design Vina, có 04 doanh nghiệp khác đang hoạt động tại nhà xưởng số 4 bao gồm: (1) Công ty Cổ phần Công nghệ Bioscope – Tầng 2 (Lĩnh vực sản xuất thực phẩm); (2) Công ty TNHH Gi ả pháp số Tekbox VN – Tầng 4 (Lĩnh vực Sản xuất linh kiện điện tử); (3) Công ty TNHH Semiconductor Test Corp Vietnam – Tầng 5 (Cung cấp các dịch vụ

kiểm tra chất lượng bán dẫn) và Công ty Cổ phần WAKAMONO – Tầng 5 (Lĩnh vực sản xuất thực phẩm), các công ty đang hoạt động trong nhà xưởng 4 chủ yếu phát sinh nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất có tính chất, thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học, do đó công nghệ xử lý của hệ thống hoàn toàn đáp ứng khả năng xử lý.

Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải được trình bày chi tiết như sau:



Hình 3.6 Quy trình công nghệ xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech công suất 55 m³/ngày.đêm

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Hồ thu gom nước thải

Nước thải sinh hoạt từ các Công ty thuê trong nhà xưởng số 4 của Công ty TNHH TLD Hi-tech được thu gom về hố thu trước khi dẫn về bể điều hòa để xử lý.

Nước thải sản xuất của các công ty hoạt động trong nhà xưởng số 4 của Công ty TNHH

TLD Hi-tech được thu gom bằng hồ ga thu gom, tiền xử lý hóa lý bằng phương pháp keo tụ tạo bông nhằm giảm một hàm lượng lớn các chất lơ lửng và COD trong nước thải sau đó đưa về bể điều hòa để tiếp tục xử lý.

Cụm xử lý hóa lý

Cụm xử lý hóa lý bao gồm bể khuấy trộn và bể phản ứng. Hóa chất keo tụ được châm vào bể với liều lượng nhất định, hệ thống motor cánh khuấy hoạt động giúp hóa chất được hòa trộn đều cùng nước thải, phản ứng tạo ra các bông cặn và các bông cặn được dính kết tạo thành các bông cặn có kích thước lớn có trọng lượng riêng lớn lực đẩy của nước và lắng xuống đáy bể lắng. Phần nước trong sau lắng được đưa về bể điều hòa.

Bể điều hòa

Nước thải sinh hoạt từ hồ thu gom nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất sau lắng hóa lý được đưa về bể điều hòa. Nước thải được điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm bằng cách cấp khí vào bể bằng hệ thống máy thổi khí, đường ống dẫn khí và đĩa thổi khí đồng thời tạo chế độ làm việc ổn định và liên tục cho công trình xử lý phía sau, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải.

Bể sinh học thiếu khí

Nước thải từ bể điều hòa được bơm qua bể anoxic nhằm xử lý hàm lượng Amoni và photpho bởi các sinh vật thiếu khí. Bể anoxic có nhiệm vụ quan trọng nhất trong quá trình khử Nitơ, Nitrate trong nước thải. Tại bể này quá trình khử nitơ được xảy ra trong điều kiện thiếu oxy.

Hệ vi sinh vật thiếu khí sẽ hấp thụ chất dinh dưỡng và chuyển hóa Nitrate thành nitơ tự do thoát ra khỏi mặt thoáng của bể. Dòng nước vào bể kết hợp với dòng nước thải, bùn tuần hoàn tạo ra quá trình khử nitơ hiệu quả, nhờ máy khuấy chìm khuấy trộn nước thải và bùn có trong bể giúp tạo điều kiện thiếu oxy và tiếp xúc nước thải với vi sinh vật một cách tốt nhất. Cơ chất được châm vào bể thông qua hệ thống bơm định lượng giúp đảm bảo đầy đủ nguồn carbon cũng như ổn định pH cho quá trình khử nitrat, nitrit.

Cơ sở lý thuyết các quá trình xử lý nitơ bằng phương pháp sinh học:

Trong quá trình xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học hiếu khí, nitơ amôn sẽ được chuyển thành nitrit và nitrat nhờ các loại vi khuẩn Nitrosomonas và Nitrobacter. Khi môi trường thiếu oxy, các loại vi khuẩn khử nitrat Denitrificans (dạng kỵ khí tùy tiện) sẽ tách oxy của nitrat (NO_3^-) và nitrit (NO_2^-) để oxy hoá chất hữu cơ. Nitơ phân tử N_2 tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước.

Quá trình chuyển hóa Nitơ trong nước thải: $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$ với việc sử dụng methanol làm nguồn Cacbon được biểu diễn bằng các phương trình sau đây:

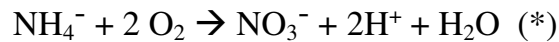
- Nitrat hóa

Nitrat hoá là một quá trình tự dưỡng (năng lượng cho sự phát triển của vi khuẩn được lấy từ các hợp chất oxy hoá của Nitơ, chủ yếu là Amoni. Ngược với các vi sinh vật dị dưỡng các vi khuẩn nitrat hoá sử dụng CO_2 (dạng vô cơ) hơn là các nguồn Cacbon hữu cơ để tổng hợp sinh khối mới. Sinh khối của các vi khuẩn nitrat hoá tạo thành trên một đơn vị của quá trình trao đổi chất nhỏ hơn nhiều lần so với sinh khối tạo thành của quá trình dị dưỡng.

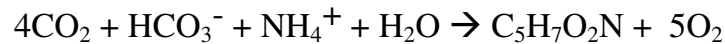
Quá trình Nitrat hoá từ Nito Amoni được chia làm hai bước và có liên quan tới hai loại vi sinh vật, đó là vi khuẩn Nitrosomonas và Vi khuẩn Nitobacteria. ở giai đoạn đầu tiên amôni được chuyển thành nitrit và ở bước thứ hai nitrit được chuyển thành nitrate.

Bước 1: $\text{NH}_4^- + 1,5 \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$ Bước 2: $\text{NO}_2^- + 0,5 \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^-$

Các vi khuẩn Nitosomonas và Vi khuẩn Nitobacteria sử dụng năng lượng lấy từ các phản ứng trên để tự duy trì hoạt động sống và tổng hợp sinh khối. Có thể tổng hợp quá trình bằng phương trình sau:

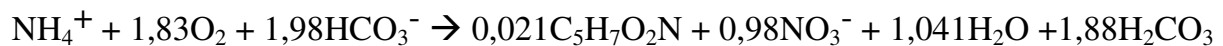


Cùng với quá trình thu năng lượng, một số ion Amoni được đồng hoá vận chuyển vào trong các mô tế bào. Quá trình tổng hợp sinh khối có thể biểu diễn bằng phương trình sau:



$\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ tạo thành được dùng để tổng hợp nên sinh khối mới cho tế bào vi khuẩn.

Toàn bộ quá trình ôxy hoá và phản ứng tổng hợp được thể hiện qua phản ứng sau:

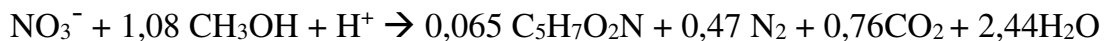


Lượng oxy cần thiết để oxy hoá amoni thành nitrat cần 4,3 mg O_2 /1mg NH_4^+ . Giá trị này gần bằng với giá trị 4,57 thường được sử dụng trong các công thức tính toán thiết kế. Giá trị 4,57 được xác định từ phản ứng (*) khi mà quá trình tổng hợp sinh khối tế bào không được xét đến.

- Khử nitrit và nitrat:

Trong môi trường thiếu oxy các loại vi khuẩn khử nitrit và nitrat Denitrificans (dạng kị khí tùy tiện) sẽ tách oxy của nitrat (NO_3^-) và nitrit (NO_2^-) để oxy hoá chất hữu cơ. Nitơ phân tử N_2 tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước.

Khử nitrat:



Khử nitrit:



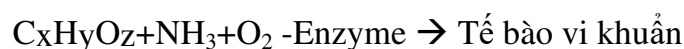
BỂ Aerotank kết hợp màng lọc MBR

Nước thải sau bể sinh học thiếu khí được đưa sang bể sinh học hiếu khí. Bể sinh học hiếu khí là công trình đơn vị xử lý những chất hữu cơ có khả năng phân huỷ sinh học, bùn hoạt tính hiếu khí được hình thành và tăng trưởng sinh khối kết hợp với hệ thống thổi khí được trang bị và cung cấp khí liên tục, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình xử lý các chất ô nhiễm có trong nước thải. Quá trình xử lý sinh học hiếu khí được mô tả ngắn gọn như sau:

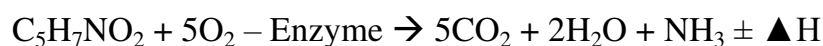
- **Oxy hóa các chất hữu cơ:**



- **Tổng hợp tế bào mới:**



- **Phân huỷ nội bào:**



Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể sinh

học hiếu khí cần được luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí.

Bể sinh học hiếu khí được thiết kế với thời gian lưu nước đảm bảo thời gian cho các vi sinh vật hiếu khí phát triển, duy trì hoạt động xử lý triệt để các chất ô nhiễm.

Tại bể sinh học hiếu khí có lắp đặt hệ thống màng MBR. Công nghệ MBR là công nghệ xử lý vi sinh nước thải bằng phương pháp lọc màng, kết hợp cả phương pháp sinh học và lý học. Mỗi đơn vị MBR được cấu tạo gồm nhiều sợi rỗng liên kết với nhau, mỗi sợi rỗng cấu tạo giống như một màng lọc với các lỗ lọc rất nhỏ mà một số vi sinh không có khả năng xuyên qua. Các đơn vị MBR này sẽ liên kết với nhau thành những module lớn hơn và đặt tại ngăn lọc màng ngay sau bể xử lý sinh học hiếu khí.

Cơ chế hoạt động của vi sinh vật trong công nghệ MBR cũng tương tự như bể bung hoạt tính hiếu khí nhưng thay vì tách bùn sinh học bằng công nghệ lắng thì công nghệ MBR tách bằng màng. Vi sinh vật, chất ô nhiễm, bùn hoàn toàn được giữ lại tại bề mặt màng. Nước sau tách từ màng được bơm ra ngoài, phần bùn giữ lại trong bể sau đó một phần bùn được tuần hoàn về bể thiếu khí, một phần bùn dư được xử lý hút định kỳ.

Nước thải ra khỏi màng không cần qua bể lắng, lọc và khử trùng đạt Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào của Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Khu Công nghệ cao.

Màng MBR sẽ được rửa định kỳ được xác định dựa theo đồng hồ đo áp lực bằng 02 cách như sau:

- Cách 1: Làm sạch màng bằng cách thổi khí: Dùng khí thổi từ dưới lên sao cho bọt khí đi vào trong ruột màng vào lỗ rỗng ra ngoài, đẩy cặn bám ra khỏi màng.
- Cách 2: Làm sạch màng bằng cách ngâm trong dung dịch hóa chất. Nếu tổn thất áp qua màng tăng lên 25 – 30 cmHg so với bình thường, ngay cả khi đã làm sạch màng bằng thổi khí, cần làm sạch màng bằng hóa chất bằng cách ngâm màng vào thùng chứa dung dịch chlorine với liều lượng 3-5g/L.

Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech khoản 2 tấn/năm, Công ty TNHH TLD Hi-tech quản lý và kiểm soát, sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý. Điều này đã được cam kết tại Hợp đồng thuê nhà xưởng giữa 02 bên.

Bảng 3.4 Hạng mục công trình của hệ thống xử lý nước thải công suất 55 m³/ngày.đêm của Công ty TNHH TLD Hi-tech

Stt	Tên công trình	Đặc điểm
1	Bể khuấy trộn	Kích thước D x R x C = 0,6 x 0,6 x 1,2m Vật liệu: Thép không gỉ Thời gian lưu nước: 0,28 giờ
2	Bể phản ứng	Kích thước D x R x C = 0,6 x 0,6 x 1,2m Vật liệu: Thép không gỉ Thời gian lưu nước: 0,28 giờ
4	Bể lắng hóa lý	Kích thước D x R x C = 2,1 x 2,0 x 2,3m Vật liệu: Thép không gỉ Thời gian lưu nước: 4,03 giờ
5	Bể điều hòa	Kích thước D x R x C = 5,0 x 5,0 x 2,0m Vật liệu: Bê tông cốt thép Thời gian lưu nước: 7 giờ

Stt	Tên công trình	Đặc điểm
6	Bể Anoxic	Kích thước D x R x C = 4,0 x 4,0 x 2,15m Vật liệu: Bê tông cốt thép Thời gian lưu nước: 5 giờ
7	Bể Aerotank kết hợp màng MBR	Kích thước D x R x C = 7,0 x 4,0 x 2,5m Vật liệu: Bê tông cốt thép Thời gian lưu nước: 10 giờ
8	Bể chứa nước rửa màng	Kích thước D x R x C = 1,5 x 1,5 x 1,5m

Nguồn: Thuyết minh hệ thống xử lý nước thải – Công ty TNHH TLD Hi-tech, năm 2024

Bảng 3.5 Thông số kỹ thuật máy móc thiết bị của hệ thống xử lý nước thải công suất 55 m³/ngày.đêm

Stt	Hạng mục	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Hồ thu nước thải sinh hoạt		
1.1	Bơm nước thải (Bơm chìm)	02 cái	Lưu lượng: 150 lít/phút Cột áp: 5m Công suất: 0,37 kW Điện áp: 220V/1pha/50hz Xuất xứ: Evergush - Taiwan
1.2	Phao mực nước tự động	02 cái	Loại: Phao quả (phao nổi) Cấp độ bảo vệ: IP68 Đạt tiêu chuẩn ENEC/CE Vật liệu: Polypropylene Xuất xứ: MAC3 - Italy
2	Hồ thu nước thải sản xuất		
2.1	Bơm nước thải (Bơm chìm)	02 cái	Lưu lượng: 150 lít/phút Cột áp: 5m Công suất: 0,37 kW Điện áp: 220V/1pha/50hz Xuất xứ: Evergush - Taiwan
2.2	Phao mực nước tự động	02 cái	Loại: Phao quả (phao nổi) Cấp độ bảo vệ: IP68 Đạt tiêu chuẩn ENEC/CE Vật liệu: Polypropylene Xuất xứ: MAC3 - Italy
3	Bể Khuấy trộn		
3.1	Motor cánh khuấy	02 Bộ	Motor: - Tốc độ: 100 - 150 vòng/phút - Công suất: 0,75 kW - Xuất xứ: Gongji - Taiwan Cánh khuấy - Vật liệu: inox 304 - Xuất xứ: ATTech - Việt Nam
3.2	Bơm định lượng (Bơm màng)	04 cái	Công suất: 0,3 kW Điện áp: 380V/3pha/50hz

Stt	Hạng mục	Số lượng	Thông số kỹ thuật
			Xuất xứ: Etatron - Italy
3.3	Phao que	02 cái	Xuất xứ: Omron - Japan
4	Bể Phản ứng		
4.1	Motor cánh khuấy	01 Bộ	Motor: - Tốc độ: 100 - 150 vòng/phút - Công suất: 0,75 kW - Xuất xứ: Gongji - Taiwan Cánh khuấy - Vật liệu: inox 304 Xuất xứ: ATTech - Việt Nam
4.2	Bơm định lượng (Bơm màng)	02 cái	Công suất: 0,3 kW Điện áp: 380V/3pha/50hz Xuất xứ: Etatron - Italy
4.3	Phao que	02 cái	Xuất xứ: Omron - Japan
5	Bể Điều hòa		
5.1	Bơm nước thải (Bơm chìm)	02 cái	Lưu lượng: 150 lít/phút Cột áp: 5m Công suất: 0,37 kW Điện áp: 220V/1pha/50hz Xuất xứ: Evergush - Taiwan
5.2	Phao mực nước tự động	02 cái	Loại: Phao quả (phao nổi) Cấp độ bảo vệ: IP68 Đạt tiêu chuẩn ENEC/CE Vật liệu: Polypropylene Xuất xứ: MAC3 - Italy
6	Bể Anoxic		
6.1	Bơm nước thải (Bơm chìm)	02 cái	Lưu lượng: 150 lít/phút Cột áp: 5m Công suất: 0,37 kW Điện áp: 220V/1pha/50hz Xuất xứ: Evergush - Taiwan
7	Bể Aerotank kết hợp màng MBR		
7.1	Bơm tuần hoàn nước thải	02 cái	Lưu lượng: 150 lít/phút Cột áp: 5m Công suất: 0,37 kW Điện áp: 220V/1pha/50hz Xuất xứ: Evergush - Taiwan
7.2	Máy thổi khí (Dạng con sò)	02 cái	Lưu lượng: 1,3 m ³ /phút Công suất: 5,5 kW Điện áp: 380V/3pha/50hz Xuất xứ: Goldentech - Taiwan
7.3	Bơm hút và rửa màng (Bơm trục ngang)	02 bộ	Cột áp: 15 – 7,5m Công suất: 2,2 kW Điện áp: 380V/3pha/50hz Xuất xứ: Ebara - Italy
7.4	Phao mực nước tự động	01 cái	Loại: Phao quả (phao nổi)

Stt	Hạng mục	Số lượng	Thông số kỹ thuật
			Cấp độ bảo vệ: IP68 Đạt tiêu chuẩn ENEC/CE Vật liệu: Polypropylene Xuất xứ: MAC3 - Italy
8	Hệ thống hút mùi		
8.1	Quạt hút (Dạng ly tâm)	01 cái	Lưu lượng: 500 m ³ /giờ Điện áp: 220V/1pha/50Hz Động cơ: 1 kW Xuất xứ: Việt Nam
9	Tủ điện điều khiển		
9.1	Tủ điều khiển	01 hệ thống	Bộ điều khiển Timer Thiết bị đóng cắt LS Tủ thép, sơn tĩnh điện Xuất xứ: LS, Cadivi - Việt Nam

Nguồn: Thuyết minh hệ thống xử lý nước thải – Công ty TNHH TLD Hi-tech, năm 2024



a. Cụm bể hóa lý (Khuấy trộn – Phản ứng – Lắng hóa lý)



b. Cụm bể sinh học (Điều hòa – Thiêu khí- Hiếu khí – Rửa màng)

Hình 3.7. Một số hình ảnh của hệ thống xử lý khí thải công suất 55 m³/ngày.đêm của Công ty TNHH TLD Hi-tech

3.2. CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP XỬ LÝ BỤI, KHÍ THẢI

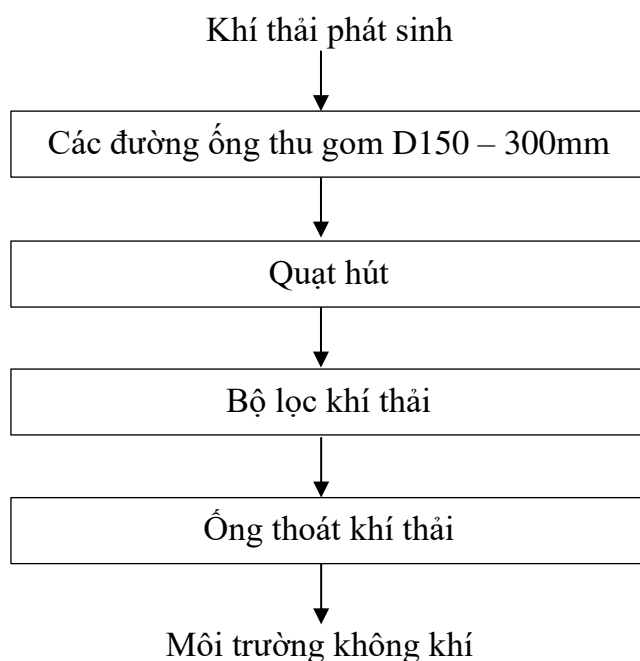
Nguồn phát sinh: Cơ sở hoạt động với lĩnh vực in ấn nên nguồn khí thải phát sinh chủ yếu từ các nguồn sau:

- Khí thải phát sinh từ công đoạn pha mực in LP, in ấn, sấy, rửa mực in HP;
- Mùi hôi phát sinh từ khu vực lưu giữ chất thải rắn.

3.2.1. Khí thải từ công đoạn in, sấy giấy sau in

Công đoạn pha mực, in ấn, sấy giấy sau in là các công đoạn phát sinh khí thải (hơi dung môi) chủ yếu của nhà máy.

Theo Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường số 448/UBND ngày 25/02/2019 và nội dung của báo cáo kế hoạch bảo vệ môi trường. Khí thải phát sinh tại cơ sở được thu gom, xử lý như sau:



Hình 3.8 Hệ thống thu gom, xử lý và thoát khí thải đã được duyệt theo Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường

Năm 2019, cơ sở đã lắp đặt bộ lọc khí thải cuối đường ống nhằm giảm thiểu bụi và hơi dung môi phát sinh trong nhà xưởng. Tuy nhiên, sau một thời gian vận hành, bộ lọc khí thải bị hư hỏng nặng cần thay thế. Sau đó, do ảnh hưởng của dịch Covid-19 và nền kinh tế giảm sút do tác động từ các cuộc xung đột, Công ty chưa tiến hành lắp đặt thay thế hệ thống xử lý khí mới. Hằng năm, Công ty có tiến hành quan trắc môi trường không khí xung quanh khu vực làm việc, kết quả quan trắc đều đạt quy chuẩn cho phép theo quy định (*phiếu kết quả quan trắc được đính kèm tại phần phụ lục của báo cáo*).

Đến thời điểm hiện tại, Công ty đã hoàn thành việc lắp đặt hệ thống xử lý khí thải mới để xử lý toàn bộ lượng khí thải phát sinh tại cơ sở.

Từ dữ liệu MSDS của các nguyên vật liệu, hóa chất sử dụng tại cơ sở trong giai đoạn hiện hữu và giai đoạn hoạt động đạt công suất tối đa, Công ty xác định thành phần ô nhiễm có trong khí thải cần xử lý bao gồm:

Bảng 3.6. Thông số ô nhiễm trong khí thải cần xử lý và giám sát

Stt	Thông số	Đơn vị	Giới hạn nồng độ cho phép	
			QCVN 20:2009/ BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT, cột B
1	Methylcyclohexan	mg/Nm ³	2.000	-
2	n-propyl Acetate	mg/Nm ³	840	-
3	Cyclohexanone	mg/Nm ³	400	-
4	Benzen	mg/Nm ³	5	≤80
5	Toluen	mg/Nm ³	750	≤80
6	Etylbenzen	mg/Nm ³	870	≤80
7	Xylen	mg/Nm ³	870	≤80
8	Etyl Acetate	mg/Nm ³	1.400	≤80
9	n-Butyl Acetate	mg/Nm ³	950	≤80

Chi tiết về tính toán công nghệ của hệ thống xử lý khí thải được trình bày như sau:

- ❖ Tổng chiều dài của hệ thống đường ống thu gom khí thải là 105m.
- ❖ Lưu lượng khí thải phát sinh tại cơ sở được xác định và tính toán cho từng vị trí tương ứng như sau:

➤ *Khu vực máy in lưới công nghiệp (máy in bàn)*

Tại các máy in bàn, khí thải phát sinh chủ yếu là hơi dung môi từ mực in. Phía trên bàn in được bố trí chụp hút.

- Kích thước của chụp (DxR): 1,2 × 0,8 (m)

- Diện tích mặt cắt ngang của chụp hút $S_c = D \times R = 1,2 \times 0,8 = 0,96$ (m²)

→ $Q_1 = S_c \times v = 0,96 \times 0,4 = 0,38$ (m³/s) × 3.600 = 1.382 (m³/giờ)

- Hiện tại, công ty có bố trí 2 máy in bàn:

→ $Q = Q_1 \times n = 1.382 \times 2 = 2.764$ (m³/giờ)

→ **Tổng lưu lượng khí thải cần thu gom tại máy in lưới công nghiệp $Q = 2.764$ (m³/giờ) (1)**

Trong đó:

Q_1 : Lưu lượng tương ứng từng vị trí (m³/giờ)

Q : Lưu lượng tổng (m³/giờ)

S_c : Tiết diện mặt cắt ngang của chụp hút / họng hút (m²)

v : vận tốc hút (m/s) – Chọn $V = 0,40$ m/s (*)

n : Số lượng chụp hút/ họng hút.

(*) Theo kỹ thuật thông gió - Trường Đại học xây dựng - GS. Trần Ngọc Chân; (Khi có tấm chắn treo ở 3 bên $V_{tb} = 0,38$ m/s).

➤ *Khu vực máy sấy của công nghệ in lưới công nghiệp*

Thiết bị sấy có vị trí sấy có hộp bao che kín hoàn toàn, kích thước của phần bao che là 400x150mm và có miệng thoát khí sẵn. Trong quá trình hoạt động, hơi dung môi (VOC) phát sinh bên trong hộp bao che được thu gom qua miệng thoát khí tích hợp sẵn, sau đó dẫn về hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

- Kích thước của hộp bao che (DxR): 400 x 150 (mm)

- Diện tích mặt cắt ngang của hộp bao che $S_c = 0,4 \times 0,15 = 0,06 \text{ (m}^2\text{)}$

→ $Q_1 = S_c \times v = 0,06 \times 1,0 = 0,06 \text{ (m}^3\text{/s)} \times 3600 = 216 \text{ (m}^3\text{/giờ)}$

- Cơ sở hiện tại bố trí 5 họng thu gom khí thải từ 04 máy sấy:

→ $Q = Q_1 \times n = 216 \times 5 = 1.080 \text{ (m}^3\text{/giờ)}$

→ **Tổng lưu lượng khí thải cần thu gom cho máy sấy tại khu vực in lưới công nghiệp $Q = 1.080 \text{ (m}^3\text{/giờ)}$ (2)**

Trong đó:

Q_1 : Lưu lượng tương ứng từng vị trí ($\text{m}^3\text{/giờ}$)

Q : Lưu lượng tổng ($\text{m}^3\text{/giờ}$)

S_c : Tiết diện mặt cắt ngang của hộp bao che (m^2)

v : vận tốc hút (m/s) – Chọn $V = 1,0 \text{ m/s}$ (*)

n : Số lượng chụp hút/ họng hút.

(*) Theo kỹ thuật thông gió - Trường Đại học xây dựng - GS. Trần Ngọc Chân; (Khi có tấm chắn treo ở 3 bên $V_{tb} = 0,38 \text{ m/s}$).

➤ *Khu vực lò sấy của công nghệ in lưới công nghiệp*

Lò sấy được thiết kế dạng kín, có họng thoát khí tích hợp sẵn để giải phóng hơi nóng và hơi dung môi phát sinh trong quá trình sấy. Khí thải từ các miệng thoát này được kết nối với hệ thống ống gió và dẫn về hệ thống xử lý khí thải.

- Kích thước của miệng thoát khí (D): 100 (mm)

- Diện tích mặt cắt ngang: $S_c = \pi r^2 = \pi \times 0,05^2 = 0,008 \text{ (m}^2\text{)}$

→ $Q_1 = S_c \times v = 0,008 \times 8,0 = 0,0628 \text{ (m}^3\text{/s)} = 226 \text{ (m}^3\text{/giờ)}$

- Cơ sở bố trí 01 lò sấy:

→ $Q = Q_1 \times n = 226 \times 1 = 226 \text{ (m}^3\text{/giờ)}$

→ **Tổng lưu lượng khí thải cần thu gom cho lò sấy khu vực in lưới công nghiệp $Q = 226 \text{ (m}^3\text{/giờ)}$ (3)**

Trong đó:

Q_1 : Lưu lượng tương ứng từng vị trí ($\text{m}^3\text{/giờ}$)

Q : Lưu lượng tổng ($\text{m}^3\text{/giờ}$)

S_c : Tiết diện mặt cắt ngang của chụp hút / họng hút (m^2)

v : vận tốc hút (m/s) – (Chọn $V = 8,0 \text{ m/s}$) (*)

(*) Theo ACGIH – Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice V = 5 – 12 m/s (Vận tốc tối ưu về mặt kinh tế).

➤ Khu vực máy in Flexo (máy in P6)

Trong quá trình in, khí thải phát sinh chủ yếu tại các vị trí như trục lăn mực, nơi đã được trang bị hộp bao che và miệng thoát khí tích hợp sẵn. Các miệng thoát này được đấu nối vào hệ thống ống gió và dẫn về hệ thống xử lý khí thải.

- Kích thước của miệng thoát khí (D): 100 (mm)

- Diện tích mặt cắt ngang của miệng hút : $S_c = \pi r^2 = \pi \times 0,05^2 = 0,008 (m^2)$

→ $Q_1 = S_c \times v = 0,008 \times 8,0 = 0,0628 (m^3/s) = 226 (m^3/giờ)$

- Kích thước của miệng hút (D): 150 (mm)

- Diện tích mặt cắt ngang của miệng hút : $S_c = \pi r^2 = \pi \times 0,075^2 = 0,018 (m^2)$

→ $Q_2 = S_c \times v \times n = 0,018 (m^2) \times 8,0 (m/s) \times 2 (vị\ trí) = 0,288 (m^3/s) = 1.037 (m^3/giờ)$

→ **Tổng lưu lượng khí thải cần thu gom tại máy in Flexo (máy in P6)**

$Q = Q_1 + Q_2 = 226 + 1.037 = 1.263 (m^3/giờ) (4)$

Trong đó:

$Q_{1,2}$: Lưu lượng tương ứng từng vị trí ($m^3/giờ$)

Q : Lưu lượng tổng ($m^3/giờ$)

S_c : Tiết diện mặt cắt ngang của chụp hút / họng hút (m^2)

v : vận tốc hút (m/s) – (Chọn $V = 8,0 m/s$) (*)

(*) Theo ACGIH – Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice V = 5 – 12 m/s (Vận tốc tối ưu về mặt kinh tế).

➤ Khu vực máy in HP:

Khí thải phát sinh trong quá trình in được thu gom tại các vị trí có hộp bao che và miệng thoát khí tích hợp sẵn như trục lăn mực. Khí thải từ các miệng thoát này được kết nối với hệ thống ống gió và dẫn về hệ thống xử lý khí thải.

- Kích thước của miệng thoát (D): 200 (mm)

- Diện tích mặt cắt ngang của miệng hút : $S_c = \pi r^2 = \pi \times 0,1^2 = 0,0314 (m^2)$

→ $Q = S_c \times v \times n = 0,0314 (m^2) \times 8,0 (m/s) \times 1 (vị\ trí) = 0,25 (m^3/s) = 900 (m^3/giờ)$

→ **Tổng lưu lượng khí thải cần thu gom tại máy in HP: $Q = 904,3 (m^3/giờ) (5)$**

Trong đó:

Q : Lưu lượng tổng ($m^3/giờ$)

S_c : Tiết diện mặt cắt ngang của chụp hút / họng hút (m^2)

v : vận tốc hút (m/s) – (Chọn $V = 8.0 m/s$) (*)

(*) Theo ACGIH – Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice V = 5 – 12 m/s (Vận tốc tối ưu về mặt kinh tế).

➤ Khu vực máy in Letterpress 3 màu, 5 màu, 7 màu

Khí thải phát sinh từ máy in Letterpress 3 màu, 5 màu, 7 màu (các máy in P3, P2, P1) chủ yếu xuất hiện tại các vị trí hoạt động chính như trục lăn mực – nơi diễn ra sự bay hơi của dung môi (VOC) trong quá trình in.

Tại các vị trí này đã được bao che kín bằng hộp, đồng thời có miệng ống thoát khí sẵn để dẫn khí ra ngoài. Hệ thống hút khí sẽ được kết nối trực tiếp với các miệng ống thoát từ các hộp bao che.

- Kích thước của hộp bao che (DxR): 400 x 150 (mm)

- Diện tích mặt cắt ngang $S_c = D \times R = 0,4 \times 0,15 = 0,06 \text{ (m}^2\text{)}$

→ $Q' = S_c \times v_1 = 0,06 \text{ (m}^2\text{)} \times 0,8 \text{ (m/s)} = 0,048 \text{ (m}^3\text{/s)} = 173 \text{ (m}^3\text{/giờ)}$

→ $Q = Q' \times n = 173 \text{ (m}^3\text{/giờ)} \times 16 \text{ (vị trí)} = 2768 \text{ (m}^3\text{/giờ)}$

→ **Tổng lưu lượng khí thải cần thu gom tại máy in Letterpress 3 màu, 5 màu, 7 màu**
 $Q = 2.768 \text{ m}^3\text{/giờ (6)}$

Trong đó:

Q : Lưu lượng tổng ($\text{m}^3\text{/giờ}$)

S_c : Tiết diện mặt cắt ngang của chụp hút/họng hút (m^2)

v : vận tốc hút (m/s) – (Chọn $V = 0,8 \text{ m/s}$) (*)

(*) Theo kỹ thuật thông gió - Trường Đại học xây dựng - GS. Trần Ngọc Chấn; (Khi có tấm chắn treo ở 3 bên $V_{tb} = 0,38 \text{ m/s}$).

- Khu vực pha mực công nghệ in Letterpress 3 màu, 5 màu, 7 màu (bàn chiết rót khu máy in P3, P2, P1)

Tại khu vực pha mực in (bàn chiết rót), quá trình thao tác thường xuyên phát sinh hơi dung môi (VOC) từ mực in và dung môi pha loãng. Tại vị trí này sẽ được bố trí chụp hút khí thải dạng kín, bao gồm màng bao che, chỉ chừa khe thao tác phía trước.

- Kích thước của chụp (DxR): 1,1 x 0,8 (m)

- Diện tích mặt cắt ngang của chụp hút $S_c = 1,1 \times 0,8 = 0,88 \text{ (m}^2\text{)}$

→ $Q = S_c \times v = 0,88 \times 0,4 \times n = 0,35 \text{ (m}^3\text{/s)} \times 1 \text{ vị trí} = 1.267 \text{ (m}^3\text{/giờ)}$

→ **Tổng lưu lượng khí thải cần thu gom tại khu vực pha mực $Q = 1.267 \text{ (m}^3\text{/giờ)}$ (7)**

Trong đó:

Q : Lưu lượng tổng ($\text{m}^3\text{/giờ}$)

S_c : Tiết diện mặt cắt ngang của chụp hút/họng hút (m^2)

v : vận tốc hút (m/s) – (Chọn $V = 0,4 \text{ m/s}$) (*)

(*) Theo kỹ thuật thông gió - Trường Đại học xây dựng - GS. Trần Ngọc Chấn; (Khi có tấm chắn treo ở 3 bên $V_{tb} = 0,38 \text{ m/s}$).

- Khu vực rửa mực in HP

Tại phía trên khu vực in HP có bố trí 01 chụp hút của công đoạn rửa mực in và dầu hình ảnh, khí thải phát sinh chủ yếu là hơi dung môi từ mực in.

- Kích thước của chụp (DxR): 1,2 x 0,8 (m)

- Diện tích mặt cắt ngang của chụp hút $S_c = D \times R = 1,2 \times 0,8 = 0,96 \text{ (m}^2\text{)}$

$$\rightarrow Q_1 = S_c \times v = 0,96 \times 0,4 = 0,38 \text{ (m}^3/\text{s)} \times 3.600 = 1.382 \text{ (m}^3/\text{giờ)}$$

- Hiện tại, công ty có bố trí 01 khu vực rửa mực in HP:

$$\rightarrow Q = Q_1 \times n = 1.382 \text{ (m}^3/\text{giờ)} \times 2 = 1.382 \text{ (m}^3/\text{giờ)}$$

\rightarrow **Tổng lưu lượng khí thải cần thu gom tại máy in lưới công nghiệp $Q = 1.382 \text{ (m}^3/\text{giờ)} \text{ (8)}$**

Trong đó:

Q_1 : Lưu lượng tương ứng từng vị trí ($\text{m}^3/\text{giờ}$)

Q : Lưu lượng tổng ($\text{m}^3/\text{giờ}$)

S_c : Tiết diện mặt cắt ngang của chụp hút / hòng hút (m^2)

v : vận tốc hút (m/s) – Chọn $V = 0,4 \text{ m/s}$ (*)

n : Số lượng chụp hút/ hòng hút.

(*) Theo kỹ thuật thông gió - Trường Đại học Xây dựng - GS. Trần Ngọc Chân; (Khi có tấm chắn treo ở 3 bên $V_{tb} = 0,38 \text{ m/s}$).

Từ các lưu lượng tính toán tương ứng, tổng lưu lượng của hệ thống xử lý khí thải:

$$Q_{\text{tổng}} = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7) + (8)$$

$$= 2.764 + 1.080 + 226 + 1.263 + 900 + 2.768 + 1.267 + 1.382 = 11.650 \text{ (m}^3/\text{giờ)}$$

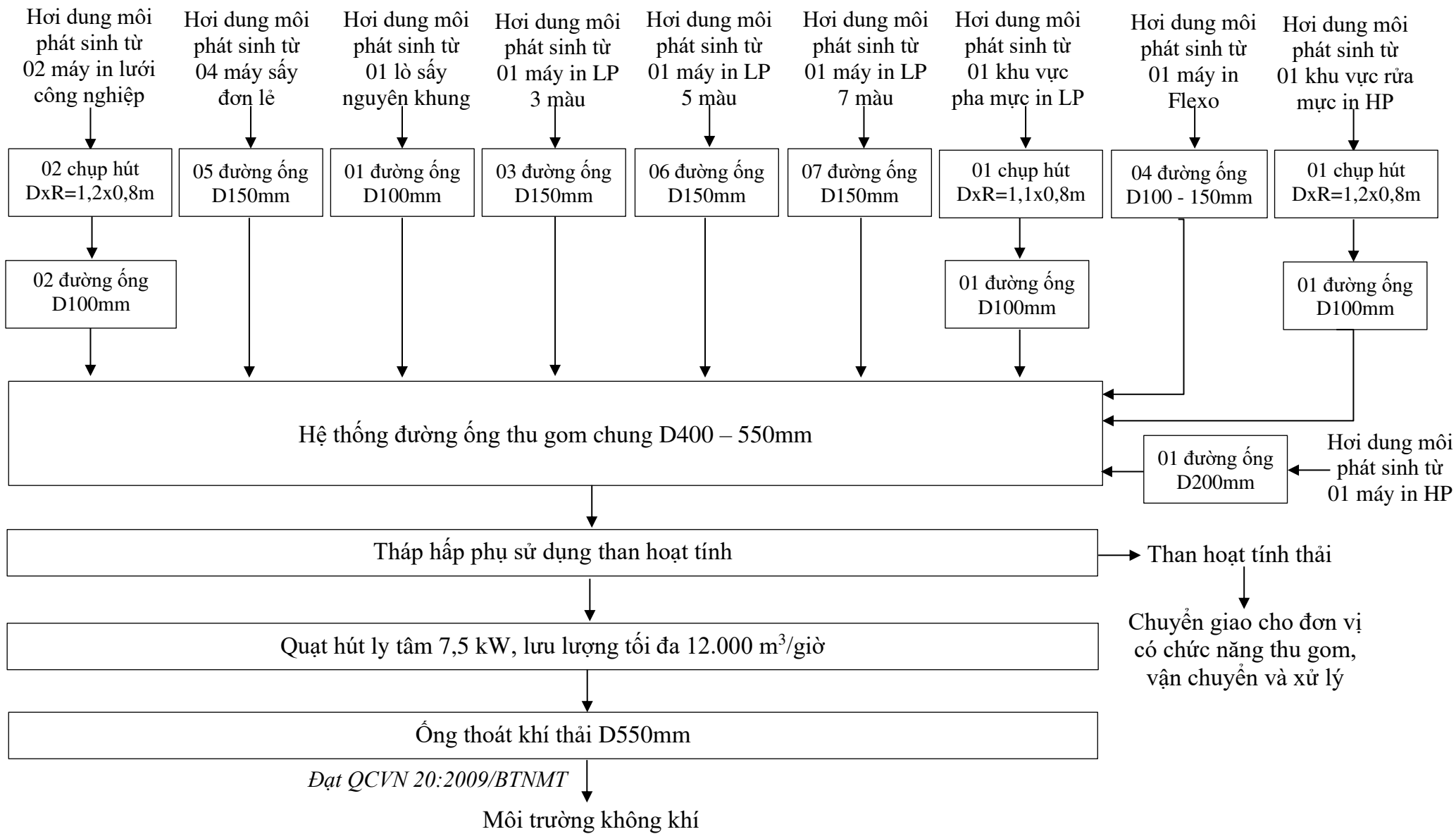
Để thuận tiện cho việc tính toán thiết kế, lựa chọn hệ thống xử lý khí thải có công suất: $Q = 12.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

Bảng 3.7 Tính toán thiết bị xử lý khí thải

Stt	Thông tin	Đơn vị	Công thức	Kết quả
A. Lưu lượng và đường ống thu gom				
1	Lưu lượng thiết kế	$\text{m}^3/\text{giờ}$	$Q = S \times v$	12.000
2	Vận tốc khí trong đường ống (v)	m/s	$v = Q / S$	15
3	Diện tích mặt cắt ngang ống thu gom khí thải (S)	m^2	$S = Q / v$	0,22
4	Đường kính ống thu gom (tính toán) (D)	m	$D = \sqrt{\frac{4 \times Q}{\pi \times v \times 3600}}$	0,53
5	Chọn kích thước ống đầu vào	mm	-	550
B. Tính toán thiết bị xử lý (Tháp hấp phụ)				
1	Lưu lượng	$\text{m}^3/\text{giờ}$	-	12.000
2	Vận tốc khí qua lớp vật liệu hấp phụ	m/s	-	0,6
3	Diện tích lọc cần thiết (F)	m^2	F	5,56
4	Bố trí lọc thành dạng khung song song, kiểu lọc đồng thời; Kích thước $H \times B$	Khung	n	2

Stt	Thông tin	Đơn vị	Công thức	Kết quả
5	Diện tích của 1 khung lọc	m ²	$F_i = F / n$	2,78
6	Chọn chiều cao khung lọc (H)	m	$B = F_i / H$	1,5
7	Chiều dài khung lọc (B)	m	B	1,85
8	Chọn đoạn chóp vào (A)	m	A	0,55
9	Chọn đoạn chóp ra (C)	m	C	0,45
10	Tổng chiều dài thiết bị	m	$L = A + B + C$	2,85
11	Chọn chiều rộng thiết bị xử lý	m	W	1
Hệ thống xử lý có kích thước: $L \times W \times H = 2,85 \times 1 \times 1,5 \text{ m}$				
C. Tính toán lượng than hoạt tính				
1	Kích thước khung chứa vật liệu đệm	m	-	-
1.1	Chiều cao	m	H	1,5
1.2	Chiều dài	m	B	1,85
1.3	Độ dày	m	t	0,15
2	Thể tích 1 khung chứa vật liệu	m ³	V1	0,42
3	Tổng thể tích chứa vật liệu đệm (2 khung)	m ³	$V = V1 \times n$	0,83
4	Khối lượng riêng của than hoạt tính	kg/m ³	-	550
5	Khối lượng vật liệu	kg	$KL = V \times 550$	457,9

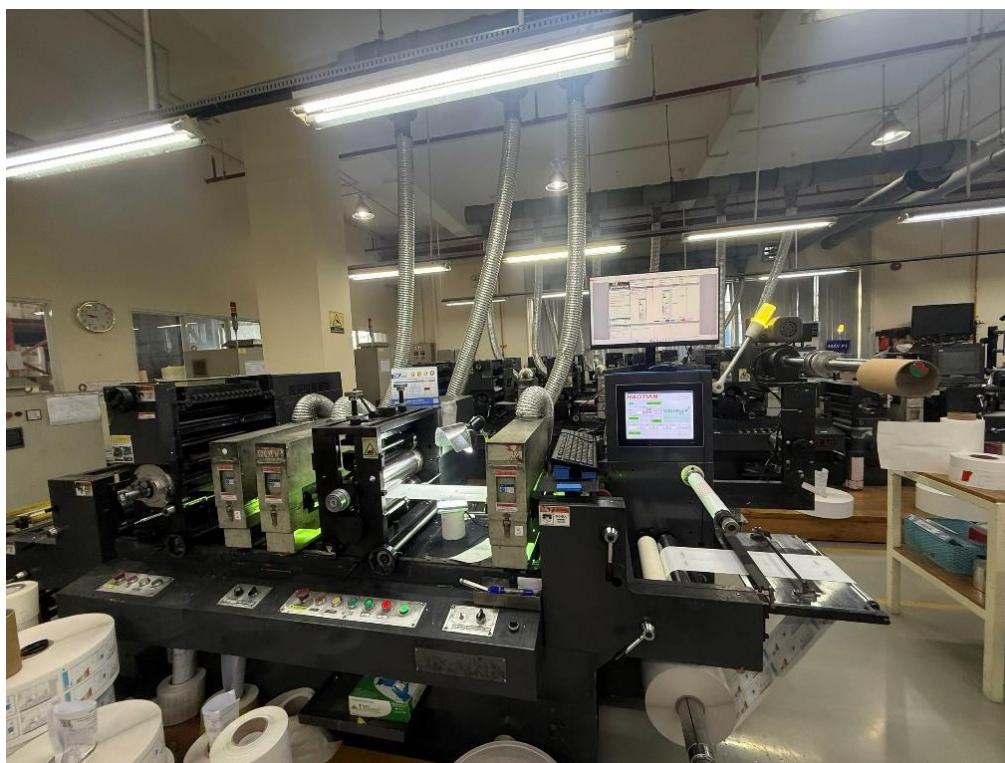
- ❖ Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý khí thải sử dụng công nghệ hấp phụ bằng than hoạt tính được trình bày cụ thể như sau:



Hình 3.9 Hệ thống thu gom, xử lý và thoát khí thải của cơ sở

Các nguồn phát sinh khí thải từ công đoạn in, sấy, pha mực, rửa mực được thu gom, xử lý và thoát khí thải ra môi trường như sau:

- Khí thải phát sinh từ máy in LP 3 màu được thu gom bằng 03 đường ống ruột gà lõi thép D150mm về đường ống thu gom chung D400 – 550mm.



Hình 3.10 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ máy in LP 3 màu

- Khí thải phát sinh từ máy in LP 5 màu được thu gom bằng 06 đường ống ruột gà lõi thép D150mm về đường ống thu gom chung D400mm - D550mm.



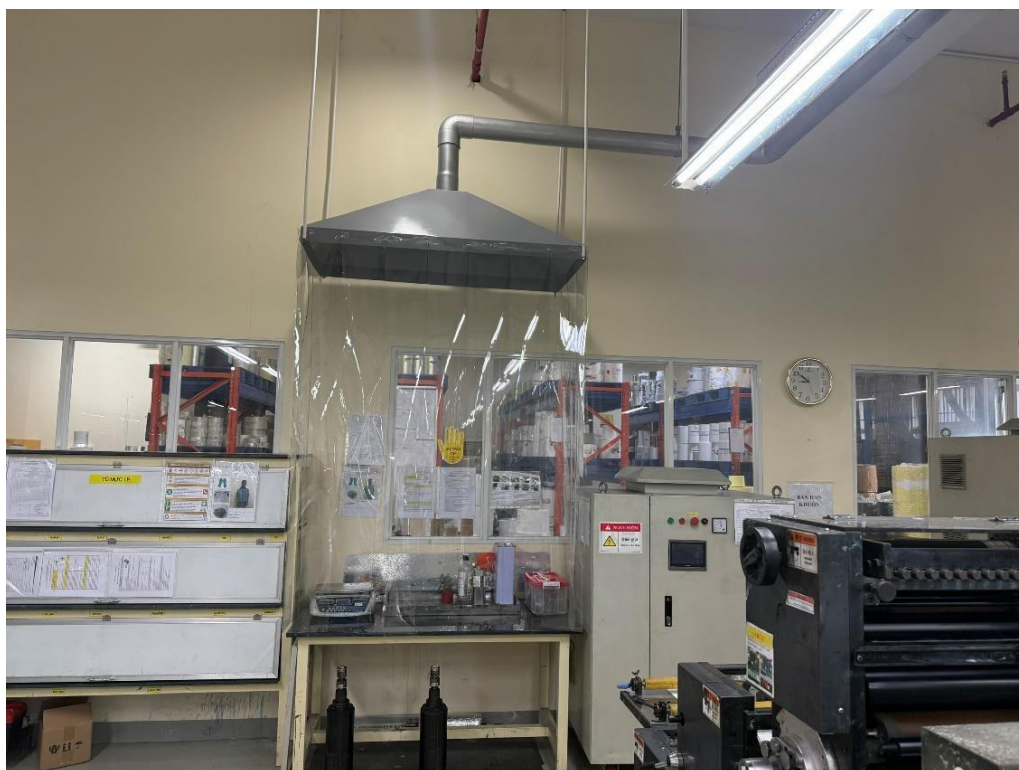
Hình 3.11 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ máy in LP 5 màu

- Tương tự, khí thải phát sinh từ máy in LP 7 màu được thu gom bằng 07 đường ống ruột gà lõi thép D150mm về đường ống thu gom chung D400mm - D550mm.



Hình 3.12 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ máy in LP 7 màu

- Khí thải phát sinh từ công đoạn pha mực (bàn chiết rót) tại khu vực in LP được thu gom bằng chụp hút có kích thước $D \times R = 1,10 \times 0,8\text{m}$ vào 01 đường ống thép D100mm và đưa về đường ống thu gom chung D400mm - D550mm.



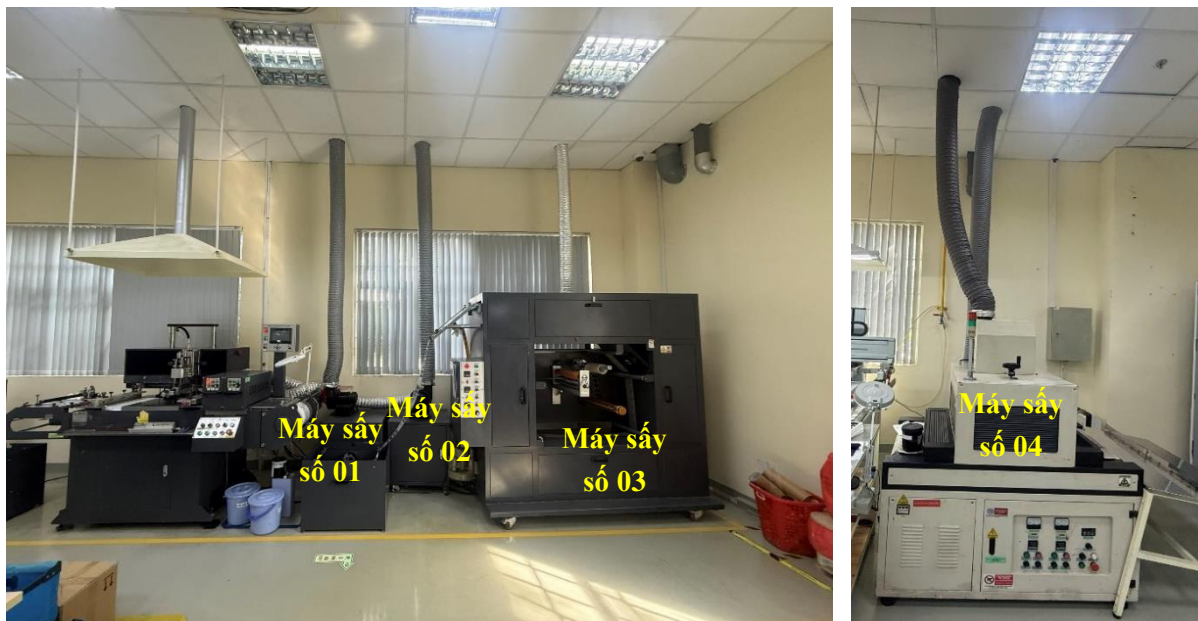
Hình 3.13 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ bàn pha mực in LP (bàn chiết rót)

- Khí thải phát sinh từ 02 máy in lưới công nghiệp được thu gom bằng chụp hút vào ống thép D100mm, sau đó đưa về đường ống thu gom chung D400mm - D550mm.



Hình 3.14 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ 02 máy in lưới công nghiệp

- Khí thải phát sinh từ 04 máy sấy của công nghệ in lưới công nghiệp được thu gom bằng 05 ống ruột gà lõi thép D150mm và đưa về đường ống thu gom chung D400mm - D550mm.



Hình 3.15 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ 04 máy sấy của công nghệ in lưới công nghiệp

- Tương tự, khí thải phát sinh từ 01 lò sấy nguyên khung được thu gom bằng ống ruột gà lõi thép D100mm, sau đó đưa về hệ thống đường ống thu gom chung D400mm - D550mm.



Hình 3.16 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ lò sấy nguyên khung của công nghệ in lưới công nghiệp

- Khí thải phát sinh từ máy in HP được thu gom bằng 01 đường ống ruột gà lõi thép D200mm, sau đó đưa về hệ thống đường ống thu gom chung D400mm - D550mm.



Hình 3.17 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ máy in HP

- Khí thải phát sinh từ máy in Flexo được thu gom bằng 02 đường ống ruột gà lõi thép D100mm và 02 đường ống ruột gà lõi thép D150mm, sau đó đưa về hệ thống đường ống thu gom chung D400mm - D550mm.



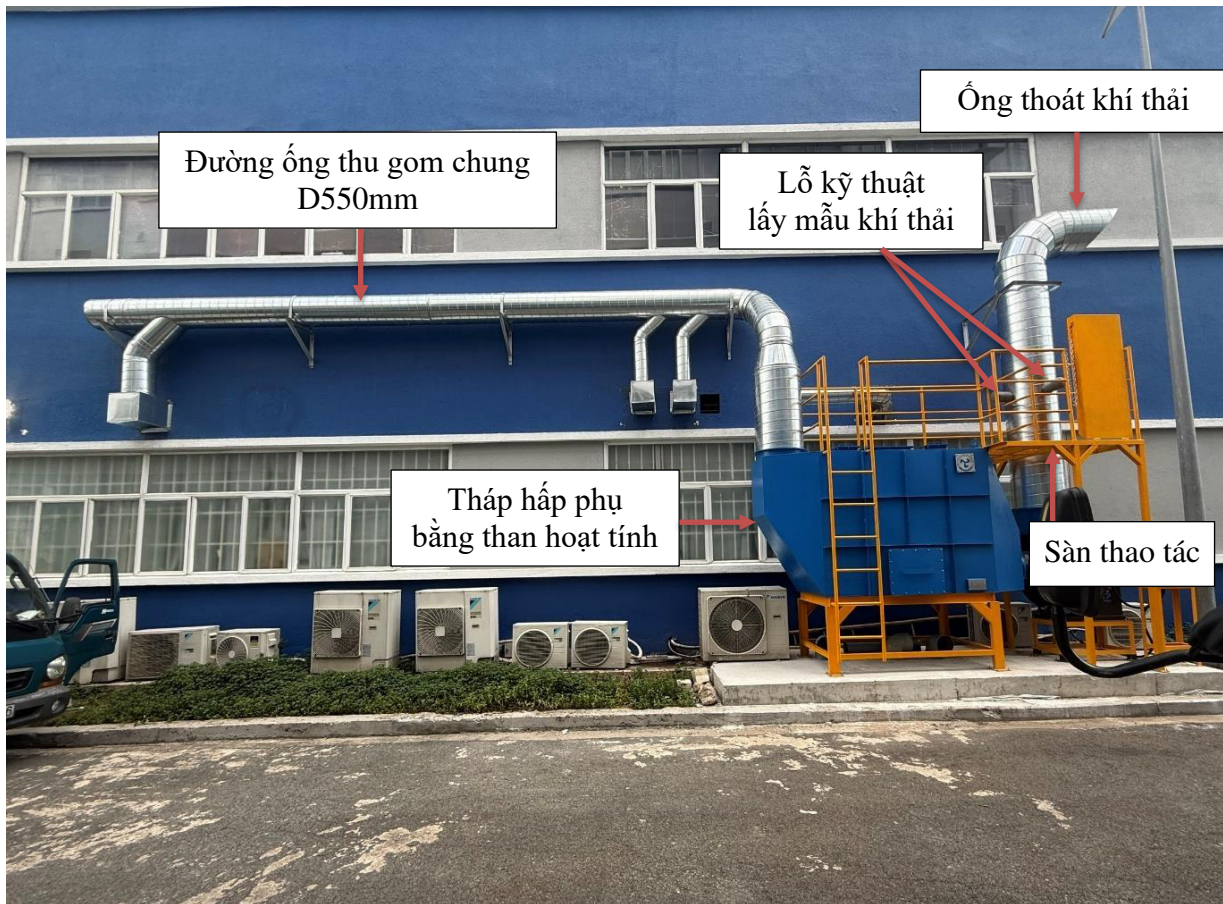
Hình 3.18 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ máy in Flexo

- Khí thải phát sinh từ khu vực rửa mực in HP được thu gom bằng chụp hút có kích thước $D \times R = 1,2 \times 0,8\text{m}$ vào 01 đường ống thép D100mm và đưa về hệ thống đường ống thu gom chung D400mm - D550mm.



Hình 3.19 Đường ống thu gom khí thải phát sinh từ khu vực rửa mực in HP

- Khí thải từ đường ống thu gom chung được đưa vào tháp hấp phụ bằng than hoạt tính để xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT, khí thải sau xử lý qua quạt hút ly tâm thoát ra môi trường bởi ống thoát khí thải có đường kính D550mm bằng kẽm.



Hình 3.20 Một phần đường ống thu gom chung và hệ thống xử lý khí thải

Thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom, thoát khí thải được trình bày như sau:

Bảng 3.8 Tổng hợp các thông số kỹ thuật hệ thống thu gom, xử lý và thoát khí thải

Stt	Hệ thống thu gom, xử lý và thoát khí thải	Thông số kỹ thuật
1	Ống thu gom từ máy in LP 3 màu	- Đường kính D150mm - Vật liệu: Thép - Số lượng: 3 ống
2	Ống thu gom từ máy in LP 5 màu	- Đường kính D150mm - Vật liệu: Thép - Số lượng: 6 ống
3	Ống thu gom từ máy in LP 7 màu	- Đường kính D150mm - Vật liệu: Thép - Số lượng: 7 ống
4	Ống thu gom từ công đoạn pha mực in khu vực in LP	- Đường kính D100mm - Vật liệu: Thép - Số lượng: 1 ống - Chụp hút: DxR = 1.100 x 800mm

Stt	Hệ thống thu gom, xử lý và thoát khí thải	Thông số kỹ thuật
5	Ống thu gom từ máy in lưới công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính D150mm - Vật liệu: Thép - Số lượng: 1 ống - Chụp hút: DxR = 1.200 x 800mm
6	Ống thu gom từ máy sấy in lưới công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính D150mm - Vật liệu: Thép - Số lượng: 5 ống
7	Ống thu gom từ lò sấy nguyên khung in lưới công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính D100mm - Vật liệu: Thép - Số lượng: 1 ống
8	Ống thu gom khí thải từ máy in HP	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính D200mm - Vật liệu: Thép - Số lượng: 1 ống
9	Ống thu gom khí thải từ máy in Flexo	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính D100 - 150mm - Vật liệu: Thép - Số lượng: 4 ống
10	Ống thu gom khí thải từ công đoạn rửa mực in HP	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính D100mm - Vật liệu: Thép - Số lượng: 1 ống - Chụp hút: DxR = 1.200 x 800mm
11	Tháp hấp phụ	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 2,85 x 1 x 1,5m - Độ dày thành: 2mm - Vật liệu: Thép CT3 phủ sơn epoxy - Số lượng: 01 tháp - Vật liệu hấp phụ: than hoạt tính - Khối lượng than: 457,9 kg - Kích thước khung than: 1,85 x 1,5 x 0,15m - Số lượng khung: 2 khung
12	Quạt hút ly tâm	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 7,5 kW \approx 10 HP - Lưu lượng: 12.000 m³/giờ - Cột áp: 120 kg/m² - Điện áp: 380V/50Hz, 3 pha - Số lượng: 01 cái - Vật liệu vỏ và cánh quạt: Thép sơn tĩnh điện
13	Ống thoát khí thải	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính: D550mm - Lưu lượng: 12.000 m³/giờ - Vật liệu: Kẽm - Số lượng: 01 ống - Chiều cao: 5m (so với mặt đất)

❖ Hướng dẫn vận hành hệ thống xử lý khí thải

Bước 1: Kiểm tra và khởi động hệ thống

- Kiểm tra nguồn điện của tủ điện thông qua đồng hồ trên mặt tủ điện.
- Đóng MCCB tổng của hệ thống, bật các CB, MCB.
- Bật công tắc qua vị trí ON để khởi động quạt của hệ thống.

Bước 2: Thao tác van trên ống thu gom

- Sau khi đã khởi động hệ thống tiến hành căn chỉnh van điều khiển phù hợp.
- Mỗi van tại mỗi vị trí máy sẽ điều chỉnh sao cho lượng hút khí là phù hợp nhất.
- Đối với các vị trí van không đấu nối vào thiết bị nên đóng van lại.
- Sau một thời gian hoạt động (3 – 6 tháng) công ty tiến hành thay vật liệu hấp phụ để đảm bảo hiệu quả xử lý của hệ thống.
- Khoảng 02 tháng nên mở cửa ra để kiểm tra lớp vật liệu bên trong, mục đích kiểm tra độ nghẹt của hệ thống.
- Khi hệ thống không hoạt động nữa nên tắt hệ thống và cắt nguồn điện.

Vệ sinh bảo dưỡng

- Ruột tháp: Tháo vật liệu hấp thụ và quét sạch bề mặt lưới.
- Quạt hút: Vệ sinh cánh quạt, tra mỡ máy vào bạc đạn (khi cần thiết hoặc gặp sự cố bất thường như quạt kêu, rung,...)

Sau thời gian hoạt động, để đảm bảo hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý khí thải, than hoạt tính cần được thay định kỳ, chi tiết khối lượng than hoạt tính cần thay định kỳ được tính toán như sau:

Bảng 3.9 Tính toán khối lượng dung môi cần xử lý dựa trên khối lượng nguyên vật liệu, hóa chất sử dụng

Stt	Nguyên, vật liệu, hóa chất sử dụng	Đơn vị	Công suất tối đa	
			kg/năm	kg/ngày
1	Mực in lưới công nghiệp	kg	90	0,3
2	Mực in Letterpress máy in 3 màu, 5 màu, 7 màu	kg	339	1,13
3	Mực in Letterpress máy HP kỹ thuật số	kg	530	1,77
4	Mực in máy Flexo	kg	26	0,09
5	Nước rửa mực	lít	477	1,59
6	Dầu hình ảnh	lít	371	1,24
7	Chất tái chế	lít	16	0,05
Tổng khối lượng		kg	1.849	6,16
Lượng dung môi bay hơi tạm tính bằng 60% khối lượng mực in sử dụng		kg	1.109,4	3,70

Bảng 3.10 Tính toán chu kỳ thay than

Stt	Thông tin tính toán	Kết quả	Đơn vị	Ghi chú
1	Chiều dài lớp than (L)	1,85	m	Tháp hấp phụ sử dụng 02 lớp than có dạng hình tấm phẳng, bố trí song song, dòng khí thải di chuyển ở giữa mặt trong của tấm than và phân phối đều sang hai bên
2	Chiều cao lớp than (H)	1,50	m	
3	Độ dày lớp than (t)	0,15	m	
4	Số lượng khung lọc (n)	2	Khung	
5	Thể tích lớp than $V = L \times W \times H \times n$	0,83	m ³	-
6	Khối lượng riêng của than sử dụng	550	kg/m ³	-
7	Khối lượng than sử dụng	457,9	kg	-
8	Lưu lượng hệ thống	12.000	m ³ /giờ	Theo tính toán lưu lượng
9	Lượng mực in sử dụng	6,16	kg/ngày	
10	Lượng VOC bay hơi cần thu gom	3,70	kg/ngày	Tạm tính 60% lượng mực in sử dụng/ngày
11	Tải lượng theo ngày	3.698	mg/ngày	-
12	Tải lượng theo giờ (8 giờ/ngày)	462.250	mg/giờ	-
13	Nồng độ khí thải	38,52	mg/m ³	Nồng độ VOC tạm tính không quá lớn, vì vậy hệ thống XLKT tạm tính theo hiệu suất là 50%
14	Lượng VOC cần thu gom	1,85	kg/ngày	-
15	Lượng than cần sử dụng 1 ngày (chọn hiệu suất hấp phụ của than 30% khối lượng)	6,16	kg/ngày	Hiệu suất hấp phụ của than hoạt tính 20 – 30% khối lượng – theo thực nghiệm
16	Lượng than sử dụng tại hệ thống	458	kg	-
17	Thời gian thay than	74,3	ngày	2,86 tháng (26 ngày/tháng)
Chọn thời gian thay 1 chu kỳ là 3 tháng (26 ngày/tháng)		78	ngày	-
<p>- Vì đây là số liệu dung môi giả định theo khối lượng mực in, trên thực tế mực in sử dụng tại dự án có lượng dung môi không lớn như giả định. Vì vậy, lựa chọn chu kỳ thay than là 3 tháng/lần.</p> <p>- Trên thực tế có thể dựa theo các đợt quan trắc định kỳ để kiểm tra và có phương án thay thế phù hợp.</p>				

Đến thời điểm hiện tại, tháng 08/2025, Công ty đã hoàn thành việc cải tạo HTXLKT. Công ty đã tiến hành lấy mẫu khí thải kiểm tra chất lượng khí thải đầu ra sau xử lý tại HTXLKT. Phiếu kết quả được đính kèm cùng Biên bản số 36/HĐ-TKK.25-BBNTĐVSD/NL ngày 11/09/2025 nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình và bàn giao đưa vào sử dụng tại phần phụ lục I.1 của báo cáo. Chi tiết kết quả quan trắc chất lượng khí thải như sau:

Bảng 3.11 Kết quả quan trắc khí thải sau xử lý

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 20:2009/ BTNMT	QCVN 19:2024/ BTNMT, cột B
			Ngày 25/08/2025	Ngày 26/08/2025	Ngày 27/08/2025		
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	6.264	6.650	6.999	-	-
2	Methylcyclohexan	mg/Nm ³	KPH (MDL=0,1)	KPH (MDL=0,1)	KPH (MDL=0,1)	2.000	-
3	n-propyl Acetate	mg/Nm ³	KPH (MDL=1,39)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	840	-
4	Cyclohexanone	mg/Nm ³	KPH (MDL=0,2)	KPH (MDL=0,2)	KPH (MDL=0,2)	400	-
5	Benzen	mg/Nm ³	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	5	≤80
6	Toluen	mg/Nm ³	KPH (MDL=0,03)	0,067	KPH (MDL=0,03)	750	≤80
7	Etylbenzen	mg/Nm ³	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	870	≤80
8	Xylen	mg/Nm ³	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	870	≤80
9	Etyl Acetate	mg/Nm ³	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	1.400	≤80
10	n-Butyl Acetate	mg/Nm ³	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	950	≤80

Nguồn: Phiếu kết quả thử nghiệm của Trung tâm Công nghệ và Quản lý Môi trường, năm 2025

Ghi chú:

(-) Không quy định.

Nhận xét: Dựa trên kết quả tại bảng trên, chất lượng khí thải sau xử lý tại hệ thống xử lý khí thải bằng phương pháp hấp phụ rất tốt, tất cả các thông số ô nhiễm đều thấp hơn so với QCVN 20:2009/ BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ. Từ đó cho thấy, hệ thống xử lý khí thải của cơ sở hoạt động hiệu quả, hoàn toàn đáp ứng khả năng xử lý khí thải đạt quy chuẩn trước khi xả ra môi trường.

Từ ngày 01/01/2032, cơ sở sẽ giám sát chất lượng khí thải đạt QCVN 19:2024/ BTNMT, cột B – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Chất lượng khí thải sau xử lý hoàn toàn đạt QCVN 19:2024/ BTNMT.

Ngoài ra, tại khu vực in lưới công nghiệp và khu vực in HP, cơ sở có bố trí máy lọc không khí GL8182 nhằm giảm thiểu bụi, hơi dung môi trong quá trình sản xuất. Máy lọc không khí với công nghệ lọc 6 lớp bao gồm màng lọc HEPA, màng lọc than hoạt tính, màng lọc Pre-Filter, 2 lớp chất xúc tác lạnh và TiO₂, màng lưới than hoạt tính, công nghệ khử UV, công nghệ Ozone và công nghệ tạo ion âm.

Nguyên lý hoạt động của máy lọc không khí GL8182

- Máy có 2 chế độ hoạt động:

+ Chế độ tự động: máy tự động bật các chức năng lọc không khí theo các cường độ lọc khác nhau (thời gian hoạt động tắt, nghỉ tùy thuộc vào chất lượng mùi đo đạc theo cảm biến không khí).

+ Chế độ thủ công: nhân viên vận hành bật tắt điều chỉnh theo tình hình sản xuất và cường độ lọc theo mong muốn.

- Thứ tự các lớp màng lọc trong máy lọc không khí như sau:

+ Màng Pre-Filter: Là màng lọc cần thiết, có tác dụng kéo dài tuổi thọ của hệ thống lọc, giữ lại các loại bụi lớn.

+ Màng lọc HEPA: Cấu tạo bao gồm các sợi thủy tinh siêu nhỏ $0,5 - 2 \mu\text{m}$, tác dụng giữ lại các hạt có kích thước $0,3 \mu\text{m}$, đặc biệt có thể giữ lại một số vi khuẩn có khả năng gây bệnh hô hấp trong không khí.

+ Chất xúc tác: Phân hủy mùi khó chịu, đặc biệt là để phân hủy formaldehyde, ethanethiol,...hiệu quả lên đến 99%, có tác dụng chống vi khuẩn, chống nấm mốc nhất định.

+ Công nghệ UV: Tiêu diệt vi sinh vật trong không khí.

+ Công nghệ Ion âm: Loại bỏ các từ không khí như bụi, khói,...

+ Công nghệ Ozone: Khí Ozone nhạy cảm với chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC), mùi hôi, chất độc hại trong không khí, phá vỡ cấu trúc mùi chỉ trong 10 – 15 phút. Ngoài ra, Ozone có khả năng khử trùng, tiêu diệt vi khuẩn, nấm mốc. Cơ chế hoạt động tuần hoàn, chạy 5 phút, nghỉ 15 phút.



a. Mặt trước máy lọc không khí GL8182



b. Máy lọc không khí đặt ở khu vực in HP, Flexo



c. Máy lọc không khí đặt ở khu vực in lưới công nghiệp

Hình 3.21 Máy lọc không khí GL8182

Bảng 3.12 Thông số kỹ thuật của máy lọc không khí GL8182

Stt	Thông số kỹ thuật
1	Kích thước: 320 x 192 x 645mm
2	Công suất lọc: 300 m ³ /giờ

3	Màng lọc than hoạt tính: 380 x 240 x 10mm
4	Kích thước màng HEPA: 380 x 240 x 48mm
5	Sản lượng ion âm: 5 triệu/cm ³
6	Sản lượng ozone: 500 mg/giờ
7	Chất xúc tác: 198 x 240 x 5mm
8	Điện áp: AC 220V/50Hz/78W
9	Tiếng ồn: 35-49-54dB
10	Trọng lượng 8 kg

Công ty có bố trí thêm các quạt thông gió nhằm làm thông thoáng và tạo cảm giác thoải mái cho công nhân viên làm việc tại cơ sở.

3.2.2. Mùi phát sinh từ khu vực lưu giữ chất thải rắn

- Chất thải rắn được lưu giữ tạo khu vực lưu giữ riêng biệt và được đặt ở khu vực tách biệt với nhà xưởng sản xuất nên hạn chế ảnh hưởng đến môi trường xung quanh;
- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom hằng ngày nhằm hạn chế được sự phân hủy các thành phần hữu cơ có trong chất thải nên hạn chế mùi phát sinh;
- Khu vực lưu giữ CTNH được bố trí kín, các thùng/thiết bị lưu giữ đều có nắp đậy.

3.3. CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP LƯU GIỮ, XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN THÔNG THƯỜNG

❖ Công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH)

CTRSH phát sinh từ công nhân viên làm việc tại nhà máy trong năm 2024 khoảng 42,96 kg/ngày, tương đương 0,6 kg/người/ngày. Thu gom CTRSH phát sinh đưa về khu vực tập kết CTRSH với diện tích 3 m² (D x R = 2 m x 1,5 m). Chủ cơ sở bố trí 6 thùng chứa có nắp đậy thể tích 60L tại các khu vực trong nhà máy. Hằng ngày CTRSH sẽ được thu gom về khu vực lưu giữ CTRSH của nhà máy sau đó chuyển cho đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo hợp đồng đã ký.

Hiện nay, việc phân loại, lưu giữ CTRSH cũng như tần suất thu gom CTRSH tại TP.HCM được quy định tại Điều 5 Quyết định 12/2019/QĐ-UBND (được sửa đổi bởi khoản 2 Điều 1 Quyết định 09/2021/QĐ-UBND), chủ nguồn thải CTRSH thực hiện phân loại CTRSH tại nguồn phù hợp với mục đích quản lý, xử lý thành 03 nhóm như sau:

- Nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế.
- Nhóm chất thải có khả năng phân hủy sinh học.
- Nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải nguy hại).

Toàn bộ lượng chất thải sinh hoạt phát sinh tại cơ sở được chuyển giao cho Công ty TNHH MTV Phát triển Khu Công nghệ cao TP.HCM thu gom và xử lý theo Hợp đồng số 29/HĐ-SHTPCo-KDDV ngày 09/1/2024 với tần suất thu gom 01 lần/ngày để giảm thiểu sự phát sinh mùi từ quá trình lưu giữ.

Trong giai đoạn hoạt động công suất tối đa, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại cơ sở ước tính khoảng 25,2 tấn/năm tương đương 84 kg/ngày. Cơ sở vẫn tiếp tục sử dụng khu

vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt hiện hữu, tuy nhiên sẽ tăng tần suất thu gom nếu cần. Chất thải rắn sinh hoạt được giao cho đơn vị thu gom hiện hữu, đảm bảo toàn bộ lượng chất thải phát sinh được thu gom triệt để.

❖ Công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường (CTRCNTT)

Khối lượng CTRCNTT phát sinh từ hoạt động sản xuất của cơ sở trong năm 2024 được thống kê theo hóa đơn với tổng khối lượng là 83.910 kg/năm.

Ước tính khối lượng CTRCNTT phát sinh khi cơ sở hoạt động đạt công suất tối đa khoảng 116.688 kg/năm tương đương 9.724 kg/tháng.

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất được thu gom và xử lý bởi Công ty TNHH MTV Phát triển Khu Công nghệ cao TP.HCM theo Hợp đồng số 80/HĐ-SHTPCo-KDDV ngày 09/10/2018 (hợp đồng được đính kèm Phụ lục báo cáo).

Toàn bộ CTRCNTT phát sinh trong nhà máy được thu gom, tập trung về khu vực lưu giữ CTRCNTT có diện tích 5 m² (D x R = 5m x 1m).

Thành phần và khối lượng CTRCNTT phát sinh trong năm 2024 và ước tính khi hoạt động đạt công suất tối đa được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 3.13 Khối lượng, chủng loại CTRCNTT phát sinh

Stt	Loại chất thải	Khối lượng phát sinh năm 2024 (kg/năm)	Khối lượng phát sinh khi hoạt động đạt công suất tối đa (kg/năm)
1	Sản phẩm lỗi	10.225 ⁽¹⁾	30.000 ⁽²⁾
2	Thùng carton thải, bao bì nylon, băng keo thải	73.685 ⁽³⁾	86.688 ⁽⁴⁾
Tổng		83.910	116.688

Nguồn: Hóa đơn chuyên giao CTRCNTT năm 2024.

Ghi chú:

- Tỷ lệ sản phẩm lỗi chiếm 2%.
- Khối lượng trung bình của 01 nhãn dán là 5g.

(1): Khối lượng sản phẩm lỗi phát sinh năm 2024: Công suất sản xuất năm 2024 (sản phẩm/năm) x 2% x 0,005 kg/sản phẩm = 255.613.826 x 2% x 0,005 kg/sản phẩm = 10.225 kg/năm.

(2): Khối lượng sản phẩm lỗi phát sinh khi đạt công suất tối đa: Công suất sản xuất tối đa (sản phẩm/năm) x 2% x 0,005 kg/sản phẩm = 300.000.000 x 2% x 0,005 kg/sản phẩm = 30.000 kg/năm.

(3): Khối lượng thùng carton thải, bao bì nylon, băng keo thải phát sinh trong năm 2024: Tổng khối lượng CTRCNTT chuyên giao – khối lượng sản phẩm lỗi phát sinh năm 2024 = 83.910 – 10.225 = 73.685 kg/năm.

(4): Khối lượng thùng carton thải, bao bì nylon, băng keo thải phát sinh khi đạt công suất tối đa: Khối lượng thùng carton thải, bao bì nylon, băng keo thải phát sinh trong năm 2024 x 100% / 85% = 73.685 x 100% / 85% = 86.688 kg/năm.

Định kỳ Công ty TNHH TLD Hi-tech sẽ tiến hành hút bùn bể tự hoại hoặc khi bể tự hoại có sự cố Công ty sẽ báo ngay cho Công ty TNHH TLD Hi-tech nắm thông tin và xử lý.



Hình 3.22 Khu vực lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường

3.4. CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP LƯU GIỮ, XỬ LÝ CHẤT THẢI NGUY HẠI

Để giảm thiểu tối đa các tác động do CTNH, Chủ cơ sở thực hiện các biện pháp sau:

- Phân loại CTNH: thực hiện phân loại CTNH tại nguồn;
- Thu gom CTNH phát sinh trong dây chuyền sản xuất về khu vực lưu giữ CTNH được bố trí riêng biệt theo quy định trong khu vực tập trung chất thải với diện tích là 5 m², chờ giao cho đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định;
- Tại khu vực tập trung, mỗi loại CTNH được chứa vào các thùng có nắp đậy và dán nhãn (tên, mã CTNH) tương ứng với mỗi loại. Khu vực lưu giữ CTNH được bố trí đầy đủ các phương tiện, thiết bị ứng phó sự cố theo quy định. Khu vực lưu giữ CTNH đáp ứng những điều kiện sau đây:
 - + 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; 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 hóa học với nhau.
 - + Khu vực lưu giữ CTNH dễ cháy, nổ bảo đảm khoảng cách không dưới 10 (mười) m với lò hơi và các thiết bị đốt khác.
 - + Mỗi thùng chứa có dán nhãn CTNH nguy hại tương ứng, có dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo đúng quy định.

CTNH sau khi được thu gom, phân loại và lưu giữ tại khu vực lưu giữ CTNH sẽ được chuyển giao cho Công ty TNHH MTV Môi trường Đô thị Thành phố Hồ Chí Minh thu gom, vận chuyển và xử lý theo hợp đồng kinh tế số 5702/2024/HĐ.MTĐT-NH/23.4.VX ngày 30/10/2023.

Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh trong năm 2024 và ước tính khi hoạt động công suất tối đa được trình trong Bảng sau.

Bảng 3.14 Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh		Ký hiệu phân loại
				Giai đoạn hiện hữu (Kg/năm)	Hoạt động công suất tối đa (Kg/năm)	
1	Hộp chứa mực in (loại có thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực)	Rắn	08 02 04	670 ⁽¹⁾	789 ⁽²⁾	KS
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	-	2.332 ⁽³⁾	KS

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh		Ký hiệu phân loại
				Giai đoạn hiện hữu (Kg/năm)	Hoạt động công suất tối đa (Kg/năm)	
3	Dung môi tẩy sơn thải	Lỏng	08 01 05	200 ⁽¹⁾	236 ⁽²⁾	NH
4	Bóng đèn huỳnh quang thải và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	23 ⁽¹⁾	28 ⁽²⁾	NH
5	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện thải	Lỏng	16 01 13	-	3 ⁽⁴⁾	NH
6	Bao bì mềm (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 01	-	40 ⁽⁴⁾	KS
7	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 02	-	40 ⁽⁴⁾	KS
8	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 03	-	40 ⁽⁴⁾	KS
9	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	-	5 ⁽⁴⁾	NH
10	Nước thải có các thành phần nguy hại	Lỏng	19 10 01	-	20 ⁽⁴⁾	KS
Tổng cộng				893	3.533	-

Ghi chú:

⁽¹⁾ Khối lượng phát sinh thực tế theo chứng từ chuyên giao CTNH năm 2024.

⁽²⁾ Ước tính khối lượng chất thải phát sinh tối đa theo công thức tam suất. Khối lượng phát sinh (kg/năm) x 100%/85%.

⁽³⁾ Khối lượng than hoạt tính phát sinh định kỳ: 458 kg/3 tháng x 4 lần/năm = 1.832 kg/năm (*). Ước tính khối lượng giẻ lau dính mực dự kiến phát sinh lớn nhất là 500 kg/năm (**). Tổng khối lượng phát sinh là 2.332 kg/năm.

⁽⁴⁾: Ước tính khối lượng phát sinh theo thực tế hoạt động tại cơ sở.

Trong giai đoạn nhà máy hoạt động đạt công suất tối đa, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh ước tính khoảng 3.533 kg/năm. Công ty vẫn tiếp tục sử dụng khu vực lưu giữ chất thải nguy hại hiện hữu với diện tích 5 m² (D x R = 5 x 1m), tuy nhiên sẽ tăng tần suất thu gom khi cần thiết. Chất thải nguy hại được chuyển giao cho đơn vị thu gom hiện hữu, đảm bảo toàn bộ lượng chất thải phát sinh được thu gom, vận chuyển và xử lý triệt để.



a. Khu vực lưu giữ chất thải



Khu vực lưu giữ CTNH

b. Khu vực bên trong khu vực lưu giữ



c. Một số thiết bị chứa CTNH

Hình 3.23 Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại

3.5. CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG

Nguồn ồn phát sinh do những nguyên nhân sau:

- Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ quá trình hoạt động của các máy móc, thiết bị sản xuất trong nhà xưởng.
- Do đó, tiếng ồn tại cơ sở ảnh hưởng trực tiếp đến nhân viên, tiếng ồn không ảnh hưởng nhiều đến môi trường xung quanh.

Nguyên lý gây ra tiếng ồn và độ rung:

- Gây ra bởi sự làm việc của các máy móc do sự chuyển động của các cơ cấu phát ra tiếng ồn không khí trực tiếp.
- Gây ra bởi bề mặt các cơ cấu hoặc các bộ phận kết cấu liên quan với chúng.
- Gây ra bởi sự va chạm cơ học giữa các vật thể trong các thao tác lắp ráp.
- Từ các loại dụng cụ cơ khí với bộ phận chuyển động điện là những nguồn rung động gây tác dụng cục bộ lên cơ thể con người.

Để hạn chế ảnh hưởng tới mức thấp nhất đến sức khỏe của người lao động, nhà máy áp dụng các biện pháp nhằm khống chế tác động của nguồn ô nhiễm này, cụ thể như sau:

- Giải pháp cục bộ chống ồn cho công nhân như trang bị nút bịt tai;
- Công nhân làm việc tại các nơi gây ồn nhiều được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ và bố trí ca, kíp luân phiên hợp lý, đảm bảo điều kiện làm việc tốt;
- Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng, kiểm tra độ mòn chi tiết máy và dùng dầu bôi trơn nhằm hạn chế tiếng ồn phát ra từ các máy móc, thiết bị một cách thấp nhất;
- Nhà xưởng được xây dựng bằng các vật liệu hạn chế tiếng ồn nhằm giảm thiểu tối đa tiếng ồn ra khu vực bên ngoài.

Dưới đây là hình ảnh của các khu vực phát sinh tiếng ồn, độ rung



a. Khu vực in lưới công nghiệp



b. Khu vực in Letterpress LP



c. Khu vực in kỹ thuật số HP



d. Khu vực in Flexo



e. Khu vực cắt dập



f. Khu vực đóng gói

Hình 3.24 Các khu vực phát sinh tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

- Tiếng ồn:

Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
70	55	-	Khu vực thông thường

- Độ rung:

Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
70	60	-	Khu vực thông thường

3.6. PHƯƠNG ÁN PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.6.1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với nước thải

❖ Đối với bề tự hoại

- Nguyên nhân:

+ Tắc nghẽn bồn cầu;

- + Tắc đường ống dẫn do có rác kích thước lớn thải vào;
- + Tắc đường ống dẫn khí;
- + Bùn bề tự hoại đầy mà không tiến hành thu gom, xử lý.
- **Tác động:**
 - + Phân, nước tiểu không tiêu thoát được gây ứ đọng.
 - + Gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu.
 - + Bùn bề tự hoại đầy gây ứ đọng và khó phân hủy dẫn đến tràn bùn qua ngăn lọc và ra hố ga thoát nước sau xử lý.
- **Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:**
 - + Tắc nghẽn bồn cầu hoặc tắc đường ống dẫn dẫn đến phân, nước tiểu không tiêu thoát được. Do đó, phải thông bồn cầu và đường ống dẫn để tiêu thoát phân và nước tiểu;
 - + Tắc đường ống thoát khí bề tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu. Trường hợp này phải tiến hành thông ống dẫn khí nhằm hạn chế mùi hôi cũng như đảm bảo an toàn cho nhà vệ sinh;
 - + Bể tự hoại đầy phải tiến hành hút hầm cầu.

❖ Đối với hệ thống xử lý nước thải

Hệ thống xử lý nước thải công suất 55 m³/ngày thuộc nhân sự vận hành và quản lý của Công ty TNHH TLD Hi-tech. Do đó, Công ty TNHH TLD Hi-tech có kế hoạch, biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố đối với hệ thống. Khi phát hiện hệ thống gặp sự cố, Công ty TNHH CCL Design Vina sẽ phối hợp, hỗ trợ cùng Công ty TNHH TLD Hi-tech giải quyết sự cố trong khả năng.

3.6.2. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với hệ thống xử lý khí thải

Khi vận hành hệ thống xử lý khí thải có thể xảy ra trong quá trình vận hành. Các thiết bị tiêu thụ điện, dù rất tốt vẫn không tránh khỏi các rủi ro, ngay cả khi sử dụng đúng, người sử dụng dễ bị chủ quan không kiểm tra kỹ trước khi thao tác dẫn đến tai nạn. Một số rủi ro thường xảy ra:

- Rủi ro khi nối thiết bị với nguồn cung cấp điện.
- Rủi ro rò rỉ điện.

Để thực hiện công việc bảo trì an toàn phải tuân theo các tiến trình sau:

- Bố trí nhân viên có kinh nghiệm và thành thạo trong công việc thay thế và sửa chữa các thiết bị điện cũng như các chi tiết về cơ khí của thiết bị tiêu thụ điện.
- Phải đảm bảo tuyệt đối là thiết bị đã được cách ly khỏi nguồn cung cấp điện. Đặt bảng báo hiệu để thông báo về việc sửa chữa.
- Nếu sửa chữa các thiết bị tại nơi có khả năng phát sinh nhiều khí độc và dễ phát hỏa thì phải chú ý đến các vấn đề sau:
 - + Không được thực hiện bảo trì, sửa chữa một mình.
 - + Làm thông thoáng nơi thao tác trước khi bắt đầu công việc.
 - + Chuẩn bị trước các thiết bị phòng cháy chữa cháy.

Nếu việc sửa chữa đòi hỏi phải vào không gian kín, trên cao thì phải trang bị dây an toàn

và các phương tiện thoát hiểm nhanh trong trường hợp khẩn cấp.

Hệ thống điện được thiết kế lắp đặt với bộ nguồn 3 pha 380V để điều khiển toàn bộ quy trình hoạt động của hệ thống xử lý khí thải. Vì vậy, việc duy trì ổn định và an toàn cho hệ thống là rất cần thiết.

Khi làm việc ở tủ điện hoặc sửa chữa điện, thiết bị phải đặc biệt chú ý các vấn đề về an toàn, phải có ít nhất 2 người và có biển cảnh báo đang sửa chữa điện.

Các vấn đề không rõ hoặc không biết cách xử lý liên hệ ngay với kỹ thuật của đơn vị lắp đặt, không tự ý sửa chữa.

3.6.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khác

3.6.3.1. Sự cố tai nạn lao động

An toàn cho nhân viên luôn là vấn đề quan trọng hàng đầu. Do đó, để ngăn ngừa xảy ra tai nạn lao động đối với nhân viên làm việc tại cơ sở, Công ty đã thực hiện các quy định sau:

- Định kỳ tổ chức tập huấn, huấn luyện các biện pháp an toàn lao động cho công nhân làm việc tại các vị trí;
- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân như nón, ủng, khẩu trang, găng tay, nút chống ồn,...;
- Yêu cầu công nhân thực hiện nghiêm túc các nội quy về an toàn lao động khi làm việc;
- Có phòng y tế nhằm chăm sóc sức khỏe cho công nhân và sơ cứu kịp thời khi có tai nạn lao động xảy ra;
- Hằng năm, nhà máy có liên kết với các trung tâm tiến hành đào tạo cho toàn thể cán bộ, công nhân về an toàn lao động và vệ sinh an toàn thực phẩm;
- Tuân thủ các yêu cầu về bảo vệ máy móc để ngăn ngừa tác động xấu có thể xảy ra.

3.6.3.2. Sự cố tràn đổ, rò rỉ nguyên liệu, hóa chất

Biện pháp phòng ngừa

Để phòng ngừa sự cố tràn đổ hóa chất, nhà máy đã thực hiện các biện pháp sau:

- Có khu vực trộn hóa chất riêng biệt phục vụ cho quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị. Khu vực này được quy định nghiêm ngặt và hạn chế đối đa công nhân ra vào nhằm giảm thiểu tai nạn lao động có thể xảy ra.
- Giao nhiệm vụ và hướng dẫn nhân viên thao tác đúng khi thực hiện pha chế.
- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi các thùng (bồn) chứa hóa chất để phát hiện rò rỉ và ứng cứu kịp thời khi xảy ra sự cố.
- Trang bị khẩu trang chuyên dùng cho công nhân làm việc tiếp xúc với hóa chất.
- Bố trí các bảng dữ liệu an toàn hóa chất tại các khu vực sử dụng hóa chất nguy hiểm.

Biện pháp ứng phó

Tùy theo loại hoá chất và mức độ ô nhiễm mà Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Sơ tán toàn bộ những người không có trách nhiệm đến nơi an toàn.
- Yêu cầu ngưng tất cả các hoạt động phát sinh ngọn lửa.

- Kiểm soát ngay tại nguồn phát sinh nhằm hạn chế hóa chất tràn đổ lan rộng hơn.
- Khắc phục rò rỉ có sử dụng các phương tiện bảo hộ cá nhân thích hợp.

3.6.3.3. Sự cố rơi vãi, rò rỉ chất thải nguy hại

- Khu vực lưu giữ chất thải có mái che, xung quanh có gờ bao đề phòng khi có sự cố đổ vỡ, chất thải tràn ra ngoài gây nguy hiểm hoặc chất thải có thể lẫn vào nước mưa gây ô nhiễm môi trường.
 - + Khu vực chứa CTNH có sàn, vách xung quanh bao kín, sử dụng vật liệu chống thấm, không cháy, chịu ăn mòn và không phản ứng hóa học với CTNH,
 - + CTNH sẽ được lưu trữ tại các thùng chứa riêng, có dán nhãn rõ ràng, dễ đọc, không bị mờ và phai màu. Nhãn dán sẽ được ghi chú đầy đủ các thông tin: Tên, mã CTNH, ngày bắt đầu được đóng gói và dấu hiệu cảnh báo.
 - + Có bố trí rãnh thu nước thải về hố ga thấp hơn sàn để đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi vệ sinh, chữa cháy hoặc có sự cố rò rỉ, tràn dầu;
 - + Chuẩn bị các vật liệu chống thấm (cát khô, mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi CTNH ở dạng lỏng;
 - + Hướng dẫn nội quy an toàn về CTNH cho công nhân khi tiếp xúc, thu gom, vận chuyển và lưu trữ.
- Đối với việc vận chuyển chất thải nguy hại: chủ đầu tư sẽ 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 sẽ có các biện pháp đề phòng và kiểm soát sự cố trong quá trình vận chuyển chất thải nguy hại.

3.6.3.4. Sự cố cháy nổ

Biện pháp phòng ngừa

Nhà máy đã thực hiện các biện pháp phòng ngừa PCCC như sau:

- Trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân cho nhân viên và dụng cụ phòng cháy chữa cháy;
- Thành lập tổ, đội phòng cháy chữa cháy;
- Các máy móc, thiết bị có lý lịch kèm theo và được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật;
- Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu và thông tin tốt, các phương tiện và thiết bị chữa cháy hiệu quả;
- Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành của tất cả các cán bộ, nhân viên làm việc tại cơ sở.

Ngoài ra, vị trí hoạt động của Công ty đã được thiết kế hệ thống PCCC bao gồm:

- Bậc chịu lửa, giao thông phục vụ chữa cháy, giải pháp ngăn cháy, khoảng cách an toàn PCCC, lối thoát nạn;
- Hệ thống đầu báo cháy tự động, đèn sự cố, đèn thoát hiểm, cảnh báo cháy;
- Hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà, chữa cháy tự động Sprinkler, bình chữa cháy;

- Hệ thống chống sét đánh thẳng.

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố cháy nổ

- Phát lệnh khẩn cấp thông báo sự cố cháy;
- Ngắt toàn bộ hệ thống cấp điện của Công ty;
- Sơ tán nhân viên theo đường thoát hiểm đến khu vực an toàn;
- Kịp thời phát hiện khu vực xảy ra sự cố cháy;
- Sử dụng các thiết bị chữa cháy tại chỗ để dập tắt đám cháy nếu quy mô cháy nhỏ, có thể kiểm soát;
- Cấp báo kịp thời cho đơn vị phòng cháy chữa cháy của địa phương để nhanh chóng khắc phục sự cố và ngăn ngừa cháy lan ra khu vực xung quanh.

3.7. CÁC NỘI DUNG THAY ĐỔI SO VỚI QUYẾT ĐỊNH PHÊ DUYỆT KẾT QUẢ THẨM ĐỊNH BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Nội dung thay đổi của cơ sở so với giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.15 Tóm tắt nội dung thay đổi của cơ sở so với Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường

Stt	Nội dung	Nội dung theo Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường	Nội dung thay đổi so với Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường	Lý do thay đổi	Ghi chú
1	Tên Dự án và Tên Công ty	<ul style="list-style-type: none"> Tên Dự án “Nâng công suất in ấn và các dịch vụ liên quan đến in của Công ty TNHH Hinsitsu Vina” Tên Công ty “Công ty TNHH Hinsitsu Vina” 	<ul style="list-style-type: none"> Tên dự án “Công ty TNHH CCL Design Vina” Tên Công ty “Công ty TNHH CCL Design Vina” 	Việc thay đổi tên dự án và tên công ty để phù hợp hơn về định hướng kinh doanh, thương hiệu sản phẩm,... và nhiều yếu tố liên quan khác của Công ty nhưng không làm thay đổi bất kỳ quyền và nghĩa vụ nào của doanh nghiệp	Đã được thực hiện các thủ tục điều chỉnh tuân thủ đúng quy định của pháp luật và được thể hiện chi tiết trong Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 1103270356 do Ban quản lý Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh chứng nhận lần đầu ngày 12/7/2016, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 5 ngày 12/7/2023 và Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0313918077 do Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh – Phòng Đăng ký Kinh doanh cấp đăng ký lần đầu ngày 18/7/2016, đăng ký thay đổi lần thứ 6 ngày 14/01/2025.
2	Chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> Nước thải sản xuất: nước rửa từ máy chế bản in không chứa các thành phần nguy hại với lưu lượng 20 lít/ngày được thu gom và đưa về xử lý sơ bộ 	<ul style="list-style-type: none"> Không phát sinh nước rửa từ máy chế bản in 	<ul style="list-style-type: none"> Công ty không thực hiện rửa máy chế bản in bằng nước rửa thay vào đó Công ty sử dụng giẻ lau thấm cồn công nghiệp để vệ sinh bề mặt. Vì vậy, Công ty phát sinh chất thải 	Công ty thay đổi để phù hợp với điều kiện sản xuất và đảm bảo chất thải phát sinh được thu gom, quản lý, xử lý hiệu quả. Nước thải chứa thành phần nguy hại không phù hợp để đưa về xử lý bằng bể tự hoại hay hệ thống

Stt	Nội dung	Nội dung theo Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường	Nội dung thay đổi so với Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường	Lý do thay đổi	Ghi chú
		<p>bằng bể tự hoại cùng với nước thải sinh hoạt</p> <p>- Không có giải nhiệt cho máy in HP</p>	<p>- Có phát sinh nước thải có thành phần nguy hại từ hoạt động vệ sinh thiết bị Chiller cho máy in HP</p>	<p>nguy hại là giẻ lau dính mực in được chuyển giao như chất thải nguy hại, không phát sinh nước thải sản xuất thu gom về hệ thống xử lý nước thải để xử lý</p> <p>- Mục đích để làm mát, tản nhiệt cho máy in HP, giúp máy in hoạt động hiệu quả, đảm bảo tuổi thọ của thiết bị</p>	<p>xử lý nước thải hiện hữu đã trang bị.</p>
3	Hệ thống xử lý khí thải	Lắp đặt màng lọc gồm 02 lớp: bông lọc bụi và than hoạt tính vào cuối đường ống thoát khí thải	<p>Lắp đặt hệ thống xử lý khí thải sử dụng phương pháp hấp phụ bằng than hoạt tính với công suất 12.000 m³/giờ. Chi tiết của quy trình công nghệ hệ thống xử lý khí thải:</p> <p>Khí thải phát sinh → Hệ thống thu gom → Tháp hấp phụ → Quạt hút → Ống thoát khí thải → Môi trường không khí</p>	<p>Nhằm xử lý triệt để toàn bộ lượng khí thải phát sinh đạt QCVN 20:2009/BTNMT trước khi xả ra môi trường theo đúng quy định</p>	-

Đánh giá tác động đến môi trường đối với những thay đổi trên

❖ Thay đổi tên Dự án và tên Công ty

Công ty thay đổi tên Dự án và tên Công ty để phù hợp hơn về định hướng kinh doanh, thương hiệu sản phẩm,... và nhiều yếu tố liên quan khác của Công ty nhưng không làm thay đổi bất kỳ quyền và nghĩa vụ nào của doanh nghiệp. Công ty đã thực hiện các thủ tục điều chỉnh tuân thủ đúng quy định của pháp luật và được thể hiện chi tiết trong Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 1103270356 do Ban quản lý Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh chứng nhận lần đầu ngày 12/7/2016, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 5 ngày 12/7/2023 và Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0313918077 do Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh – Phòng Đăng ký Kinh doanh cấp đăng ký lần đầu ngày 18/7/2016, đăng ký thay đổi lần thứ 5 ngày 19/5/2023.

❖ Thay đổi về chất thải nguy hại

Theo giấy xác nhận đăng ký và nội dung của kế hoạch bảo vệ môi trường đã được duyệt, trong đó có nội dung **“Nước thải sản xuất: nước rửa từ máy chế bản in không chứa các thành phần nguy hại với lưu lượng 20 lít/ngày được thu gom và đưa về xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại cùng với nước thải sinh hoạt”**. Tuy nhiên từ khi hoạt động đến nay Công ty không thực hiện rửa máy chế bản in bằng nước rửa thay vào đó Công ty sử dụng giẻ lau thấm cón công nghiệp để vệ sinh bề mặt. Vì vậy, Công ty phát sinh chất thải nguy hại là giẻ lau dính mực in được chuyển giao như chất thải nguy hại, không phát sinh nước rửa từ máy chế bản in thu gom về hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

Công ty có phát sinh nước thải từ hoạt động vệ sinh thiết bị giải nhiệt cho máy in HP, nước thải này được thu gom và chuyển giao như chất thải nguy hại.

Việc thay đổi này nhằm để phù hợp với điều kiện sản xuất và đảm bảo chất thải phát sinh được thu gom, quản lý, xử lý hiệu quả. Nước thải chứa thành phần nguy hại không phù hợp để đưa về xử lý bằng bể tự hoại hay hệ thống xử lý nước thải hiện hữu (thuộc sở hữu của đơn vị cho thuê nhà xưởng) đã đầu tư lắp đặt, không gây tác động xấu đến môi trường.

❖ Thay đổi về hệ thống xử lý khí thải

Năm 2019, cơ sở đã lắp đặt bộ lọc khí thải cuối đường ống nhằm giảm thiểu bụi và hơi dung môi phát sinh trong nhà xưởng theo đúng giấy xác nhận đăng ký và nội dung của kế hoạch bảo vệ môi trường đã được duyệt. Tuy nhiên, sau một thời gian vận hành, bộ lọc khí thải bị hư hỏng nặng cần thay thế. Sau đó, do ảnh hưởng của dịch Covid-19 và nền kinh tế giảm sút do tác động từ các cuộc xung đột, Công ty chưa tiến hành lắp đặt thay thế hệ thống xử lý khí mới. Hằng năm, Công ty có tiến hành quan trắc môi trường không khí xung quanh khu vực làm việc, kết quả quan trắc đều đạt quy chuẩn cho phép theo quy định (*phiếu kết quả quan trắc được đính kèm tại phần phụ lục của báo cáo*).

Để đảm bảo thu gom và xử lý triệt để toàn bộ lượng khí thải phát sinh đạt QCVN 20:2009/BTNMT trước khi xả ra môi trường theo đúng quy định. Đến nay, Công ty đã hoàn thành việc lắp đặt hệ thống xử lý khí thải mới để xử lý toàn bộ lượng khí thải phát sinh tại cơ sở. Chi tiết về hệ thống xử lý khí thải mới được trình bày tại Mục 3.2, Chương này của báo cáo.

Việc thay đổi này nhằm đảm bảo toàn bộ lượng khí thải phát sinh được thu gom và xử lý hiệu quả hơn, không gây tác động xấu đến môi trường.

Các tác động trong quá trình lắp đặt khí thải là không đáng kể vì các chi tiết của HTXLKT được gia công tại xưởng bên ngoài, đưa đến cơ sở để lắp đặt, thời gian hoàn thành lắp đặt ngắn và không diễn ra liên tục.

CHƯƠNG IV

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

4.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI

Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường (do nước thải sau xử lý bởi hệ thống xử lý nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech được đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu Công nghệ cao, không xả trực tiếp ra môi trường).

Nước thải phát sinh từ Công ty TNHH CCL Design Vina được Công ty TNHH TLD Hi-tech tiếp nhận và xử lý tại Hợp đồng thuê nhà xưởng số 51022/HĐTX/NX4 ngày 05/10/2022 và Hợp đồng thuê nhà xưởng số 010123/HĐTX/NX4 ngày 01/01/2023 giữa Công ty TNHH CCL Design Vina với Công ty TNHH TLD Hi-tech.

Nội dung tóm tắt đối với nước thải được trình bày như sau:

❖ Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu, âu tiêu của khu vực văn phòng, khu vực xưởng sản xuất tầng 1;
- Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu, âu tiêu của khu vực văn phòng tầng 2;
- Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ lavabo, sàn nhà vệ sinh của khu vực văn phòng, khu vực xưởng sản xuất tầng 1;
- Nguồn số 04: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ lavabo, sàn nhà vệ sinh của khu vực văn phòng tầng 2.

❖ Lưu lượng xả nước thải tối đa

Lưu lượng xả nước thải tối đa 5 m³/ngày đêm.

❖ Dòng nước thải

- Dòng nước thải số 01: Nước thải sinh hoạt từ bồn cầu, âu tiêu từ nguồn số 01, 02, được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 03 ngăn, cùng với nước thải sinh hoạt thải từ lavabo, sàn nhà vệ sinh nguồn số 03, 04 tự chảy về hố ga thu gom nước thải bằng đường ống PVC D114mm.

❖ Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường và giới hạn của Khu Công nghệ cao, đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu vào Nhà máy xử lý nước thải tập trung Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh được ban hành kèm theo Quyết định số 257/QĐ-KCNC ngày 24/12/2020 của Ban Quản lý Khu Công nghệ Cao Thành phố Hồ Chí Minh được trình bày trong Bảng 4.1.

Bảng 4.1 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

Stt	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Giới hạn tiếp nhận nước thải đầu vào NMXLNTTT
1	Màu	Pt-Co	150

Stt	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Giới hạn tiếp nhận nước thải đầu vào NMXLNTTT
2	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	1.000
3	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	15
4	Tổng PCB	mg/l	0,003
5	Amoni (tính theo nitơ)	mg/l	29
6	Tổng Nitơ	mg/l	60
7	Tổng Photpho	mg/l	14
8	Nhiệt độ	°C	<60
9	pH	-	5-9
10	BOD ₅ (20°C)	mg/l	250
11	COD	mg/l	600
12	Chất rắn lơ lửng	mg/l	300
13	Asen	mg/l	0,1
14	Thủy ngân	mg/l	0,005
15	Chì	mg/l	0,5
16	Cadimi	mg/l	0,02
17	Crom (VI)	mg/l	0,1
18	Crom (III)	mg/l	2
19	Đồng	mg/l	1
20	Kẽm	mg/l	2
21	Niken	mg/l	1
22	Mangan	mg/l	1
23	Sắt	mg/l	10
24	Cyanua	mg/l	0,1
25	Phenol	mg/l	0,05
26	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	5
27	Sunfua	mg/l	0,5
28	Florua	mg/l	2
29	Clo dư	mg/l	2
30	Tổng Coliform	Vi khuẩn/100ml	37x10 ⁷

❖ **Vị trí, phương thức xả thải và nguồn tiếp nhận nước thải**

- Vị trí xả nước thải: 01 điểm đầu nối nước thải vào hệ thống thu gom nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech có tọa độ X = 1200102; Y = 615241 (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45' múi chiều 3°).
- Phương thức xả thải: Nước thải sinh hoạt từ bồn cầu, âu tiểu sau khi xử lý sơ bộ tại bể tự hoại cùng với nước thải sinh hoạt từ lavabo, sàn nhà vệ sinh tự chảy theo đường ống PVC D114mm về hố ga thu gom nước thải, sau đó được bơm về hệ thống xử lý nước

thải nhà xưởng số 04 của Công ty TNHH TLD Hi-tech bằng đường ống PVC D160mm.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải nhà xưởng số 04 của Công ty TNHH TLD Hi-tech.

4.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI

4.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Khí thải phát sinh từ máy in lưới công nghiệp số 01;
- Nguồn số 02: Khí thải phát sinh từ máy in lưới công nghiệp số 02;
- Nguồn số 03: Khí thải phát sinh từ máy sấy đơn lẻ số 01 tại khu vực in lưới công nghiệp;
- Nguồn số 04: Khí thải phát sinh từ máy sấy đơn lẻ số 02 tại khu vực in lưới công nghiệp;
- Nguồn số 05: Khí thải phát sinh từ máy sấy đơn lẻ số 03 tại khu vực in lưới công nghiệp;
- Nguồn số 06, 07: Khí thải phát sinh từ máy sấy đơn lẻ số 04 tại khu vực in lưới công nghiệp;
- Nguồn số 08: Khí thải phát sinh từ lò sấy nguyên khung tại khu vực in lưới công nghiệp;
- Nguồn số 09, 10, 11: Khí thải phát sinh từ máy in LP 3 màu;
- Nguồn số 12, 13, 14, 15, 16, 17: Khí thải phát sinh từ máy in LP 5 màu;
- Nguồn số 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24: Khí thải phát sinh từ máy in LP 7 màu;
- Nguồn số 25: Khí thải phát sinh từ công đoạn pha mực in LP;
- Nguồn số 26: Khí thải phát sinh từ máy in HP;
- Nguồn số 27: Khí thải phát sinh từ công đoạn rửa mực in HP;
- Nguồn số 28, 29: Khí thải phát sinh từ công đoạn xử lý bề mặt của máy in Flexo;
- Nguồn số 30, 31: Khí thải phát sinh từ công đoạn in của máy in Flexo.

4.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải

- Dòng khí thải số 01: Tương ứng với khí thải phát sinh từ nguồn số 01 đến nguồn số 31 được thu gom và xử lý sau đó thoát ra ống thoát khí thải, tọa độ vị trí xả khí thải $X = 1200079$, $Y = 615268$ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$ múi chiều 3°).

4.2.3. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất

- Dòng khí thải số 01: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất $12.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

4.2.4. Phương thức xả khí thải

- Dòng khí thải số 01: Khí thải sau khi xử lý được xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả liên tục theo thời gian hoạt động cơ sở.

4.2.5. Chất lượng khí thải trước khi xả ra môi trường

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ QCVN 20:2009/BTNMT, cụ thể như sau:

Bảng 4.2. Giới hạn tiếp nhận nồng độ khí thải trước khí thải ra môi trường

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn	Tần suất quan trắc định kỳ	Tần suất quan trắc tự động, liên tục
Dòng khí thải số 01					
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	-	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải định kỳ (theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Nghị định 05/2025/NĐ-CP)	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Nghị định 05/2025/NĐ-CP)
2	Methylcyclohexan	mg/Nm ³	2.000		
3	Propyl Acetat	mg/Nm ³	840		
4	Cyclohexanone	mg/Nm ³	400		
5	Benzen	mg/Nm ³	5		
6	Toluen	mg/Nm ³	750		
7	Etylbenzen	mg/Nm ³	870		
8	Xylen	mg/Nm ³	870		
9	Etyl Acetat	mg/Nm ³	1.400		
10	Butyl Acetat	mg/Nm ³	950		
<p><i>Ghi chú: Kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2032, giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong khí thải công nghiệp khi xả thải ra môi trường không khí phải đáp ứng quy định tại QCVN 19:2024/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp theo quy định tại khoản 2 Điều 4 Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Khuyến khích cơ sở áp dụng các quy định tại QCVN 19:2024/BTNMT kể từ ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành.</i></p>					

4.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG

4.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Khu vực in lưới công nghiệp;
- Nguồn số 02: Khu vực in Letterpress;
- Nguồn số 03: Khu vực in kỹ thuật số;
- Nguồn số 04: Khu vực in Flexo;
- Nguồn số 05: Khu vực cắt dập của in lưới công nghiệp;
- Nguồn số 06: Khu vực đóng gói thành phẩm.

4.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Tọa độ: X = 1200100; Y = 615272;
- Nguồn số 02: Tọa độ: X = 1200089; Y = 615271;
- Nguồn số 03: Tọa độ: X = 1200101; Y = 615264;
- Nguồn số 04: Tọa độ: X = 1200103; Y = 615262;
- Nguồn số 05: Tọa độ: X = 1200105; Y = 615271;
- Nguồn số 06: Tọa độ: X = 1200100; Y = 615273.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiều 3°)

4.3.3. Giá trị giới hạn với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

4.3.3.1. Tiếng ồn:

Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
70	55	-	Khu vực thông thường

4.3.3.2. Độ rung:

Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
70	60	-	Khu vực thông thường

4.4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI CHẤT THẢI

Chủng loại, khối lượng CTNH phát sinh đề nghị được cấp phép trong quá trình hoạt động được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.3 Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh tại cơ sở

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (Kg/năm)	Ký hiệu phân loại
1	Hộp chứa mực in (loại có thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực)	Rắn	08 02 04	789	KS
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	2.332	KS
3	Dung môi tẩy sơn thải	Lỏng	08 01 05	236	NH
4	Bóng đèn huỳnh quang thải và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	28	NH
5	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện thải	Lỏng	16 01 13	3	NH
6	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 01	40	KS
7	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 02	40	KS
8	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 03	40	KS
9	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn	Lỏng	17 02 03	5	NH

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (Kg/năm)	Ký hiệu phân loại
	tổng hợp thải				
10	Nước thải có các thành phần nguy hại	Lỏng	19 10 01	20	KS
Tổng cộng				3.533	-

- Chung loại, khối lượng CTCNTT đề nghị được cấp phép trong quá trình hoạt động được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.4 Khối lượng, chung loại CTCNTT phát sinh tại cơ sở

Stt	Loại chất thải	Khối lượng phát sinh (kg/năm)
1	Sản phẩm lỗi	30.000
2	Thùng carton thải, bao bì nylon, băng keo thải	86.688
Tổng		116.688

- Khối lượng CTRSH phát sinh trong quá trình hoạt động: 25,2 tấn/năm tương đương 84 kg/ngày.

CHƯƠNG V

KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

5.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Hàng năm, Công ty đều nộp báo cáo công tác bảo vệ môi trường và báo cáo kết quả quan trắc môi trường lao động đến các cơ quan có thẩm quyền theo đúng quy định.

Trong quá trình hoạt động, Công ty TNHH CCL Design Vina luôn đảm bảo những nội dung về xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn và tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, cụ thể như sau:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cơ sở đảm bảo đạt tiêu chuẩn đầu nổi và được xử lý tại hệ thống xử lý của đơn vị cho thuê đạt tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của Khu Công nghệ cao trước khi xả thải.
- Khí thải phát sinh từ hoạt động của cơ sở được thu gom, xử lý và giám sát đạt QCVN 20:2009/BTNMT trước khi xả ra môi trường. Từ ngày 01/01/2032, cơ sở giám sát chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột B trước khi xả ra môi trường.
- Tiếng ồn, độ rung của máy móc, thiết bị sản xuất công nghiệp sẽ đảm bảo tiêu chuẩn cho phép theo quy định của QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT. Từ ngày 01/01/2027, cơ sở giám sát tiếng ồn, độ rung đạt QCVN 26:2025/BNNMT, QCVN 27:2025/BNNMT.
- Đối với chất thải rắn thông thường:
 - + Toàn bộ lượng chất thải sinh hoạt được chủ cơ sở thu gom chứa vào các thùng chứa chuyên dụng, sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.
 - + Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất được thu gom, tập kết về kho lưu chứa, và lưu chứa trong các thiết bị chứa, sau đó chuyển giao cho đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.
- Chất thải nguy hại được lưu chứa trong khu vực lưu chứa chất thải riêng, phân loại, dán nhãn, biển cảnh báo đúng quy định, thực hiện hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định.

5.2. KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG CỦA CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải, cơ sở phối hợp với đơn vị phân tích mẫu để lấy mẫu quan trắc. Kết quả quan trắc nước thải tại Hồ ga cuối trước khi đầu nổi vào hệ thống thu gom nước thải của Công ty TNHH TLD Hi-tech trong năm 2023 và năm 2024 của cơ sở được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 5.1 Kết quả quan trắc nước thải tại cơ sở

Ngày lấy mẫu	Thông số						
	pH	TSS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	Tổng Nito (mg/L)	Tổng Phospho (mg/L)	Coliform (MPN/100ml)
20/06/2023 ⁽¹⁾	6,84	55	47	131	15,2	2,8	4.600

Ngày lấy mẫu	Thông số						
	pH	TSS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	Tổng Nito (mg/L)	Tổng Phospho (mg/L)	Coliform (MPN/100ml)
15/12/2023 ⁽¹⁾	6,58	57	49	123	18,9	2,7	4.500
12/06/2024 ⁽²⁾	6,52	63	46	142	16,2	3,75	3.900
10/12/2024 ⁽²⁾	6,89	8	14	27	11	0,35	2.100
Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của Khu Công nghệ cao	5,5 – 9	300	250	600	60	14	37x10⁷
QCVN 40:2011/BTNMT Cột B	5,5 – 9	100	50	150	40	6	5.000

Ghi chú:

(1) Kết quả quan trắc được thực hiện bởi Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu.

(2) Kết quả quan trắc được thực hiện bởi Công ty TNHH Môi trường và An toàn Lao động Sao Việt.

Dựa trên kết quả quan trắc nước thải tại cơ sở được trình bày tại Bảng 5.1 cho thấy, các thông số ô nhiễm đều Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của Khu Công nghệ cao và giới hạn cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT, Cột B.

5.3. KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG CỦA CÔNG TRÌNH XỬ LÝ BỤI, KHÍ THẢI

Căn cứ theo Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường số 448/UBND ngày 25/02/2019 và nội dung của báo cáo kế hoạch bảo vệ môi trường của cơ sở, cơ sở không thuộc đối tượng quan trắc định kỳ đối với bụi, khí thải, tuy nhiên cơ sở có tiến hành quan trắc môi trường không khí xung quanh tại khu vực xưởng sản xuất, kết quả quan trắc trong năm 2022, năm 2023 và năm 2024 của cơ sở được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 5.2 Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh tại cơ sở

Ngày lấy mẫu	Thông số							
	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tiếng ồn (dBA)	Bụi (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)	Toluen (mg/m ³)
22/06/2022 ⁽¹⁾	27,4	58,3	70,3	0,224	0,147	0,102	4,92	11,4
02/12/2022 ⁽¹⁾	27,8	65,7	76,2	0,246	0,305	0,198	4,87	0,362
20/06/2023 ⁽²⁾	29,6	57,5	76,3	0,29	0,091	0,085	<6	KPH
15/12/2023 ⁽²⁾	27,5	55,1	75,2	0,28	0,089	0,071	KPH	1,5
12/06/2024 ⁽³⁾	27,0	51,8	73,6	0,26	0,085	0,091	5,80	1,32
10/12/2024 ⁽³⁾	27,4	53,9	75,2	0,25	0,080	0,059	5,59	7,55
QCVN 26:2016/BYT	18 – 32	40 – 80	-	-	-	-	-	-
QCVN 24:2016/BYT	-	-	≤85	-	-	-	-	-
QCVN 02:2019/BYT	-	-	-	8	-	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT	-	-	-	-	10	10	10	300

Ghi chú:

(1): Kết quả quan trắc được thực hiện bởi Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh.

(2) Kết quả quan trắc được thực hiện bởi Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu.

(3) Kết quả quan trắc được thực hiện bởi Công ty TNHH Môi trường và An toàn Lao động Sao Việt.

Dựa trên kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh tại cơ sở được trình bày tại Bảng 5.2 cho thấy, các thông số ô nhiễm đều đạt giới hạn cho phép theo QCVN

26:2016/BYT, QCVN 24:2016/BYT; QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT.

5.4 KẾT QUẢ THU GOM, XỬ LÝ CHẤT THẢI (đối với cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải)

Cơ sở không thuộc đối tượng.

5.5. KẾT QUẢ NHẬP KHẨU VÀ SỬ DỤNG PHÉ LIỆU NHẬP KHẨU LÀM NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT (đối với cơ sở sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất)

Cơ sở không thuộc đối tượng.

5.6. TÌNH HÌNH PHÁT SINH, XỬ LÝ CHẤT THẢI

❖ Công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH)

CTRSH phát sinh từ công nhân viên làm việc tại nhà máy trong năm 2024 khoảng 57,6 kg/ngày, tương đương 0,79 kg/người/ngày. Thu gom CTRSH phát sinh đưa về khu vực tập kết CTRSH với diện tích 3 m² (D x R = 2 m x 1,5 m). Chủ cơ sở bố trí 6 thùng chứa có nắp đậy thể tích 60L tại các khu vực trong nhà máy. Hàng ngày CTRSH sẽ được thu gom về khu vực lưu giữ CTRSH của nhà máy sau đó chuyển cho đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo hợp đồng đã ký.

Hiện nay, việc phân loại, lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt cũng như tần suất thu gom CTRSH tại TP.HCM được quy định tại Điều 5 Quyết định 12/2019/QĐ-UBND (được sửa đổi bởi khoản 2 Điều 1 Quyết định 09/2021/QĐ-UBND), chủ nguồn thải chất thải rắn sinh hoạt thực hiện phân loại CTRSH tại nguồn phù hợp với mục đích quản lý, xử lý thành 03 nhóm như sau:

- Nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế.
- Nhóm chất thải có khả năng phân hủy sinh học.
- Nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải nguy hại).

Toàn bộ lượng chất thải sinh hoạt phát sinh tại cơ sở được chuyển giao cho Công ty TNHH MTV Phát triển Khu Công nghệ cao TP.HCM thu gom và xử lý theo Hợp đồng số 29/HĐ-SHTPCo-KDDV ngày 09/1/2024 với tần suất thu gom 01 lần/ngày để giảm thiểu sự phát sinh mùi từ quá trình lưu giữ.

❖ Công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường (CTR CNTT)

Khối lượng TRCNTT phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy trong năm 2024 được thống kê theo hóa đơn của nhà máy với tổng khối lượng là 79.563 kg/năm tương đương trung bình khoảng 6,63 tấn/tháng.

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất được thu gom bởi Công ty TNHH MTV Phát triển Khu Công nghệ cao TP.HCM thu gom và xử lý theo Hợp đồng số 80/HĐ-SHTPCo-KDDV ngày 09/10/2018 (hợp đồng được đính kèm Phụ lục báo cáo).

Toàn bộ chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh trong nhà máy được thu gom, tập trung về khu vực lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường có diện tích 5 m² (D x R = 5m x 1m).

Thành phần và khối lượng TRCNTT phát sinh trong năm 2024 được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 5.3 Khối lượng, chủng loại CTCNTT phát sinh

Stt	Loại chất thải	Khối lượng phát sinh năm 2024 (kg/năm)
1	Sản phẩm lỗi	10.225
2	Thùng carton thải, bao bì nylon, băng keo thải	73.685
Tổng		83.910

Nguồn: Hóa đơn CTCNTT năm 2024

❖ Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh trong năm 2024 được trình trong Bảng sau.

Bảng 5.4 Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (Kg/năm)	Ký hiệu phân loại
1	Hộp chứa mực in (loại có thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực)	Rắn	08 02 04	670 ⁽¹⁾	KS
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	-	KS
3	Dung môi tẩy sơn thải	Lỏng	08 01 05	200 ⁽¹⁾	NH
4	Bóng đèn huỳnh quang thải và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	23 ⁽¹⁾	NH
5	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện thải	Lỏng	16 01 13	-	NH
6	Bao bì mềm thải	Rắn	18 01 01	-	KS
7	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 02	-	KS
8	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 03	-	KS
9	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	-	NH
10	Nước thải có các thành phần nguy hại	Lỏng	19 10 01	-	KS
Tổng cộng				893	-

Nguồn: Theo chứng từ chuyển giao CTNH năm 2024.

5.7. KẾT QUẢ KIỂM TRA, THANH TRA VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI CƠ SỞ

Trong các năm gần đây, cụ thể từ năm 2022 đến nay, chưa có đợt kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường tại cơ sở. Công ty TNHH CCL Design Vina nghiêm túc thực hiện đúng các quy định về bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật.

CHƯƠNG VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

6.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI

❖ Đối với công trình xử lý nước thải

Nước thải phát sinh tại cơ sở chủ yếu là nước thải sinh hoạt được thu gom xử lý sơ bộ tại bể tự hoại sau đó thoát vào hệ thống thu gom nước thải của đơn vị cho thuê nhà xưởng là Công ty TNHH TLD Hi-tech. Do đó, căn cứ theo điểm d, khoản 1, Điều 31 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung một số điều bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, cơ sở không thực hiện vận hành thử nghiệm công trình, thiết bị xử lý nước thải tại chỗ.

❖ Đối với công trình xử lý khí thải

Căn cứ theo khoản 13, Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Công ty TNHH CCL Design Vina thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải sau khi được cấp giấy phép môi trường. Kế hoạch vận hành thử nghiệm được trình bày chi tiết như sau:

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm: Sau 10 ngày kể từ ngày gửi thông báo kế hoạch vận hành thử nghiệm cho Ban Quản lý Khu Công nghệ cao.

Thời gian vận hành thử nghiệm: Sau khi được cấp Giấy phép môi trường.

Căn cứ mục c, khoản 8, Điều 1 của Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, việc quan trắc chất thải do chủ cơ sở tự quyết định nhưng phải đảm bảo ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải. Vì vậy, cơ sở đề xuất lấy 03 mẫu đơn bụi, khí thải trong 03 ngày liên tiếp để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình xử lý chất thải trong giai đoạn vận hành ổn định.

6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu khí thải trước khi thải ra ngoài môi trường được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 6.1 Kế hoạch thời gian dự kiến lấy mẫu khí thải

Stt	Loại mẫu	Thời gian lấy mẫu	Vị trí lấy mẫu/ Chỉ tiêu phân tích
1	Mẫu đơn khí thải đầu ra lần 1	Ít nhất 30 ngày kể từ ngày bắt đầu VHTN	Ổng thoát khí thải của hệ thống xử lý: Lưu lượng, Methylcyclohexan, Propyl Acetat, Cyclohexanone, Benzen, Toluen, Etylbenzen,
2	Mẫu đơn khí thải đầu ra lần 2	Ngày thứ 2 sau khi lấy mẫu lần 1	

Stt	Loại mẫu	Thời gian lấy mẫu	Vị trí lấy mẫu/ Chỉ tiêu phân tích
3	Mẫu đơn khí thải đầu ra lần 3	Ngày thứ 3 sau khi lấy mẫu lần 1	Xylen, Etyl Acetat, Butyl Acetat

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

6.1.3. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

Cơ sở sẽ phối hợp thực hiện với đơn vị có đầy đủ chức năng quan trắc môi trường trong quá trình quan trắc chất thải của giai đoạn vận hành thử nghiệm.

6.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC, ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

6.2.1.1. Quan trắc nước thải

Cơ sở thuộc trường hợp dự án đầu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung. Do đó, căn cứ theo khoản 2, Điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 – Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung một số điều bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, cơ sở không thuộc đối tượng thực hiện quan trắc nước thải định kỳ.

6.2.1.2. Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp

Căn cứ theo khoản 1, khoản 3 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 – Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường được sửa đổi, bổ sung một số điều bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, cơ sở không thuộc đối tượng thực hiện quan trắc khí thải định kỳ.

6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

Theo khoản 2, Điều 97 và khoản 2, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 – Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường được sửa đổi, bổ sung một số điều bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, cơ sở không thuộc đối tượng thực hiện quan trắc tự động, liên tục nước thải và khí thải.

6.2.3. 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 cơ sở

6.2.3.1. Giám sát khí thải

Chủ cơ sở đề xuất thực hiện quan trắc khí thải tại cơ sở để giám sát hiệu quả xử lý khí thải của hệ thống xử lý khí thải, chi tiết được trình bày như sau:

- Vị trí lấy mẫu: Tại ống thoát khí thải sau xử lý của hệ thống xử lý khí thải;
- Số lượng mẫu: 01 mẫu/lần;

- Thông số giám sát: Lưu lượng, Methylcyclohexan, Propyl Acetat, Cyclohexanone, Benzen, Toluene, Etylbenzen, Xylen, Etyl Acetat, Butyl Acetat.

- Tần suất: 01 lần/năm.

6.2.3.2. Giám sát CTRSH

- Vị trí giám sát: Khu vực lưu giữ CTRSH;
- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, mùi, hiệu lực hợp đồng thu gom;
- Tần suất giám sát: Theo tần suất thu gom thực tế.
- Theo quy định: Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT.

6.2.3.3. Giám sát CTRCNTT

- Vị trí giám sát: Khu vực lưu giữ CTRCNTT;
- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, hiệu lực hợp đồng thu gom;
- Tần suất giám sát: Theo tần suất thu gom thực tế;
- Theo quy định: Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT.

6.2.3.4. Giám sát CTNH

- Vị trí giám sát: Khu vực lưu giữ CTNH tại khu vực lưu giữ chất thải;
- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, hiệu lực hợp đồng;
- Tần suất giám sát: Theo tần suất thu gom thực tế;
- Theo quy định: Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT.

6.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM

Công ty dự trù một khoản kinh phí để thực hiện quan trắc môi trường cụ thể như sau:

Bảng 6.2 Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

Stt	Nội dung quan trắc	Đơn vị	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Khí thải sau xử lý của hệ thống xử lý khí thải	01 mẫu	15.000.000	15.000.000

CHƯƠNG VII

CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ

Công ty TNHH CCL Design Vina cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường và 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 rằng: nếu có gì sai trái, chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

Trong quá trình hoạt động, Công ty TNHH CCL Design Vina xin cam kết sẽ thực hiện tốt những nội dung về xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn và tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, cụ thể như sau:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cơ sở đảm bảo đạt tiêu chuẩn đầu nổi và được xử lý tại hệ thống xử lý của đơn vị cho thuê đạt tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của Khu Công nghệ cao trước khi xả thải.
- Khí thải phát sinh từ hoạt động của cơ sở được thu gom và giám sát đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ QCVN 20:2009/BTNMT. Từ ngày 01/01/2032, cơ sở giám sát chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT trước khi xả ra môi trường.
- Tiếng ồn của máy móc, thiết bị sản xuất công nghiệp sẽ đảm bảo tiêu chuẩn cho phép theo quy định của QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT, QCVN 24:2016/BYT. Từ ngày 01/01/2027, cơ sở giám sát tiếng ồn, độ rung đạt QCVN 26:2025/BNNMT, QCVN 27:2025/BNNMT và QCVN 24:2016/BYT.
- Đối với chất thải thông thường:
 - + Toàn bộ lượng chất thải sinh hoạt được chủ dự án chứa vào các thùng chứa rác chuyên dụng và bố trí riêng dọc các dây chuyền sản xuất của nhà máy. Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom theo đúng quy định.
 - + Chất thải rắn công nghiệp phát sinh từ hoạt động sản xuất tập kết vào vị trí lưu giữ quy định và chuyển giao cho đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.
- Chất thải nguy hại được lưu trữ trong khu vực lưu giữ chất thải riêng, phân loại, dán nhãn, biển cảnh báo đúng quy định, thực hiện hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định.
- Thực hiện đúng, đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong Giấy phép môi trường.
- Công khai Giấy phép môi trường theo quy định tại điểm đ khoản 2 Điều 47 Luật Bảo vệ

môi trường số 72/2020/QH14.

- Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm và trình nộp theo đúng quy định.

Trong quá trình hoạt động, nếu có yếu tố môi trường nào phát sinh, Công ty TNHH CCL Design Vina sẽ thông báo ngay với cơ quan quản lý môi trường địa phương để xử lý nguồn ô nhiễm này. Trường hợp xảy ra sự cố môi trường gây tác hại đến môi trường xung quanh, chúng tôi sẽ tiến hành khắc phục và đền bù những thiệt hại theo đúng quy định của pháp luật.