

# MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG .....	vi
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ .....	viii
MỞ ĐẦU .....	1
1. Xuất xứ của dự án.....	1
1.1. Tóm tắt về xuất xứ, hoàn cảnh ra đời của Dự án.....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức phê duyệt dự án .....	2
1.3. Môi quan hệ của dự án với các quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt .....	3
1.4. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch ngành nghề trong khu Công nghiệp Phúc Sơn.....	3
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM .....	4
2.1. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật .....	4
2.2. Các văn bản liên quan trực tiếp đến dự án .....	7
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập .....	7
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	7
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM .....	9
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	9
4.2. Các phương pháp khác .....	10
Chương 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	12
1.1. Thông tin chung về dự án.....	12
1.1.1. Tên dự án .....	12
1.1.2. Chủ dự án, nguồn vốn và tiến độ thực hiện dự án.....	12
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án .....	13
1.1.4. Mục tiêu, quy mô, công nghệ và loại hình dự án .....	15
1.2. Các hạng mục công trình của dự án .....	16
1.2.1. Các hạng mục công trình chính .....	16
1.2.2. Các công trình phụ trợ .....	16
1.2.3. Các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường .....	17
1.2.4. Hiện trạng sản xuất của nhà máy và các công trình, thiết bị dây chuyền sản xuất của nhà máy.....	29
1.2.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất; sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với các quy định của pháp luật và các quy hoạch phát triển có liên quan.....	31

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện nước và các sản phẩm của dự án .....	31
1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu (đầu vào) .....	31
1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án.....	47
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	47
1.4.1. Quy trình công nghệ sản xuất Camera mô đun cho điện thoại công suất 150.000.000 sản phẩm/năm.....	47
1.4.2. Quy trình Công nghệ sản xuất Camera mô đun cho ô tô, công suất 3.000.000 sản phẩm/năm .....	49
1.4.3. Quy trình Công nghệ dây chuyền gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím Home), công suất 96.000.000 sản phẩm/năm.....	50
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý dự án .....	53
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	53
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	54
2. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án .....	57
2.1. Các tác động môi trường chính của dự án.....	57
2.1.1. Giai đoạn xây dựng.....	57
2.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án.....	58
2.3. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án .....	60
<b>Chương 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....</b>	<b>71</b>
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội .....	71
2.2. Hiện trạng tài nguyên môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án .....	71
2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	71
2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí .....	72
2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật.....	79
2.2.4. Điều kiện hạ tầng cơ sở Khu công nghiệp Phúc Sơn .....	81
<b>Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>82</b>
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án .....	82
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	82
3.1.2. Các biện pháp, công trình xử lý môi trường.....	97
3.2. Đánh giá tác động và các đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành .....	99
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	110

4.2. Chương trình giám sát môi trường .....	152
Chương 5. KẾT QUẢ THAM VẤN .....	155
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....	156
1. KẾT LUẬN .....	156
2. KIẾN NGHỊ.....	156
3. CAM KẾT .....	157

## DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

### B

---

BQL	Ban Quản lý
BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa
BPGT	Biện pháp giảm thiểu
BTXM	Bê tông xi măng
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BXD	Bộ Xây dựng
BVMT	Bảo vệ môi trường

### C

---

CLMT	Chất lượng môi trường
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CP	Chính phủ
CNVC	Công nhân viên chức
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại

### Đ

---

ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐTXD	Đầu tư xây dựng

### E

---

ECO	Cán bộ phụ trách môi trường
EMP	Kế hoạch quản lý môi trường
ES	Cán bộ giám sát môi trường

### G

---

GHCP	Giới hạn cho phép
------	-------------------

### H

---

HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải
--------	--------------------------

### K

---

KCN	Khu công nghiệp
KCS	Kiểm tra chất lượng sản phẩm
KHQLCT	Kế hoạch quản lý chất thải
KHQLMT	Kế hoạch quản lý môi trường
KLN	Kim loại nặng
KTTV	Khí tượng thủy văn
KT-XH	Kinh tế - xã hội

### N

---

NĐ	Nghị định
NXB	Nhà xuất bản

### P

---

PCB	Bản mạch in
-----	-------------

**Q**

---

QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QLDA	Quản lý dự án
QLMT	Quản lý môi trường

**X**

---

XDCT	Xây dựng công trình
XLNT	Xử lý nước thải.

**S**

---

SMT	Lắp ghép bề mặt
SENSOR	Cảm biến

**T**

---

TCKT	Tiêu chuẩn kỹ thuật
TCN	Tiêu chuẩn ngành
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TP	Thành phố
TSP	Bụi tổng số
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
TT	Thông tư
TVGS	Tư vấn giám sát

**U**

---

UBND	Ủy ban nhân dân
US	Hợp chủng quốc Hoa Kỳ

**V**

---

VOC	Chất hữu cơ bay hơi
-----	---------------------

**W**

---

WHO	Tổ chức y tế thế giới
-----	-----------------------

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách những người tham gia lập báo cáo .....	8
Bảng 1.1. Tọa độ điểm giới hạn khu đất (theo hệ tọa độ VN 2000) .....	13
Bảng 1.2. Các hạng mục công trình chính của dự án .....	16
Bảng 1.3. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án .....	16
Bảng 1.4. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường đã thực hiện của dự án .....	17
Bảng 1.5. Các hạng mục bảo vệ môi trường xây dựng thêm của dự án.....	17
Bảng 1.6. Thống kê thiết bị thông gió của nhà máy.....	26
Bảng 1.7. Thống kê thiết bị điều hòa tại các xưởng của nhà máy.....	27
Bảng 1.8. Thống kê chức năng các nhà xưởng .....	30
Bảng 1.9. Sản lượng sản xuất 2019 của nhà máy MCNEX VINA .....	30
Bảng 1.10. Sản lượng sản xuất dự kiến của dự án .....	30
Bảng 1.11. Nhu cầu nguyên liệu xây dựng và máy móc phục vụ thi công .....	31
Bảng 1.12. Danh mục nguyên vật liệu sử dụng của dự án/năm .....	32
Bảng 1.14. Danh mục hóa chất cho xử lý nước thải và hệ thống tái sử dụng .....	35
Bảng 1.15. Nhu cầu sử dụng nước của Công ty .....	38
Bảng 1.16. Danh mục máy móc thiết bị sản xuất camera mô đun điện thoại .....	39
Bảng 1.17. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ sản xuất camera mô đun ô tô .....	43
Bảng 1.18. Danh mục máy móc thiết bị gia công, lắp ráp nhận diện vân tay .....	45
Bảng 1.19. Danh mục máy móc thiết bị của nhà xưởng 3 .....	46
Bảng 1.20. Danh mục sản phẩm và công suất của Dự án .....	47
Bảng 1.21. Tiến độ thực hiện dự án .....	54
Bảng 1.22. Dự kiến nhân lực phục vụ quản lý môi trường của Dự án.....	55
Bảng 2.1. Vị trí quan trắc môi trường .....	72
Bảng 2.2. Chất lượng môi trường khí thải sản xuất sau xử lý tại line coating (lần 1) .	74
Bảng 2.3. Chất lượng môi trường khí thải sản xuất sau xử lý tại line coating.....	75
(lần 3).....	75
Bảng 2.5. Chất lượng môi trường không khí sau quạt hút tại các bộ phận (lần 1) .....	76
Bảng 2.6. Chất lượng môi trường không khí sau quạt hút tại các bộ phận (lần 2) .....	76
Bảng 2.7. Chất lượng môi trường không khí sau quạt hút tại các bộ phận (lần 3) .....	76
Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng nước thải sau xử lý của nhà máy .....	77
Bảng 2.9. Chất lượng môi trường nước mặt.....	78
Bảng 3.1. Nguồn phát sinh chất thải và tác động môi trường trong quá trình thi công xây dựng .....	82
Bảng 3.2. Danh mục các thiết bị thi công.....	84

Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí.....	84
Bảng 3.5. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại.....	86
Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn.....	86
Bảng 3.7. Kết quả phân tích môi trường không khí tại không gian làm việc .....	87
Bảng 3.8. Chất lượng môi trường khí thải sản xuất sau xử lý của line coating .....	88
Bảng 3.9. Chất lượng môi trường khí thải sản xuất sau quạt hút của các bộ phận khác .....	89
Bảng 3.10. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt.....	90
Bảng 3.11. Hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt .....	90
Bảng 3.12. CTNH phát sinh từ hoạt động sản xuất hiện hữu tại nhà máy.....	93
Bảng 3.13. Mức độ do các phương tiện thi công gây ra cách nguồn 100m và 200m ..	95
Bảng 3.14. Mức rung của các phương tiện thi công (dB) .....	96
Bảng 3.15. Mức rung theo khoảng cách của các phương tiện thi công .....	96
Bảng 3.16. Thống kê dự báo các tác động giai đoạn vận hành dự án .....	99
Bảng 3.17. Dự báo tải lượng và nồng độ của bụi và một số khí thải phát sinh.....	101
Bảng 3.18. Tải lượng ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông đường bộ .....	102
Bảng 3.19. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện giao thông .....	103
Bảng 3.20. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	104
Bảng 3.21. Tổng hợp lượng chất thải phát sinh .....	107
Bảng 3.22. Dự báo phát sinh tiếng ồn và độ rung.....	108
Bảng 3.23. Kết quả quan trắc độ ồn tại nhà máy.....	108
Bảng 3.24. Kết quả phân tích các thông số nước thải đã qua xử lý .....	115
Bảng 3.25. Tổng hợp các thiết bị thông gió và điều hòa không khí.....	118
Bảng 3.27. Hình thức bảo trì và bảo dưỡng cho các thiết bị công nghệ .....	137
Bảng 3.28. Hướng giải quyết sự cố cho các thiết bị công nghệ .....	137
Bảng 3.29. Kế hoạch ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải .....	139
Bảng 3.30. Dự toán kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	141
Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án.....	144
Bảng 4.2. Danh mục các điểm giám sát môi trường giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức.....	152

## DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Vị trí địa lý của Dự án .....	14
Hình 1.2. Các loại thùng chứa CTR tại nhà máy hiện hữu .....	18
Hình 1.3. Khu vực chứa CTR thông thường và CTNH hiện hữu của nhà máy .....	19
Hình 1.4. HTXLNT của nhà máy hiện hữu, công suất 950m <sup>3</sup> /ng.đ và điểm xả thải ....	20
Hình 1.5. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải công suất 150m <sup>3</sup> /ngày.đêm .....	21
Hình 1.6. Sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải 2 của Nhà máy .....	22
Hình 1.7. Sơ đồ xử lý nước thải số 3 của Công ty .....	23
Hình 1.8. Sơ đồ hệ thống lọc DI.....	38
Hình 1.9. Quy trình Công nghệ sản xuất Camera mô đun cho điện thoại.....	47
Hình 1.10. Quy trình Công nghệ sản xuất Camera mô đun cho ô tô .....	49
Hình 1.11. Sơ đồ quy trình gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím Home)	50
Hình 1.12. Sơ đồ quy trình phun sơn.....	52
Hình 1.13. Sơ đồ tổ chức bộ máy quản lý của Công ty.....	55
Hình 2.1. Hình ảnh lấy môi trường nền khu vực dự án (tháng 03/2020) .....	74
Hình 3.1. Sơ đồ xử lý nước thải số 4 công suất 980 m <sup>3</sup> /ngày.đêm của Công ty.....	111
Hình 3.2. Sơ đồ kết nối các hệ thống XLNT trong nhà máy Mcnex Vina.....	117
Hình 3.3. Sơ đồ thoát nước mưa chảy tràn của dự án .....	117
Hình 3.5. Quy trình công nghệ xử lý dung môi, bụi trong quá trình phun .....	120
Hình 3.6. Sơ đồ công nghệ xử lý nước tuần hoàn tái sử dụng .....	123
Hình 3.7. Hình ảnh minh họa về cơ chế lọc của màng UF.....	128
Hình 3.8. Cấu tạo bên trong màng UF.....	129
Hình 3.9. Ảnh minh họa cấu tạo màng R.O .....	130
Hình 3.10. Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố .....	140



## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1. Tóm tắt về xuất xứ, hoàn cảnh ra đời của Dự án

Hiện nay, ngành sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử tại Việt Nam ngày càng phát triển mạnh mẽ với sự góp mặt của những nhà sản xuất điện tử hàng đầu thế giới như Samsung, Foxcom, WSE. Các sản phẩm như camera mô đun, vi mạch, bo mạch điện tử được nhập khẩu phục vụ nhu cầu trong nước và xuất khẩu ra thế giới.

Năm 2013, Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình đã cấp Giấy chứng nhận đầu tư số 092043000087 lần đầu ngày 28-03-2013 và thay đổi lần 11 ngày 11/04/2019 cho Công ty TNHH Mcnex Vina đầu tư dự án “ Nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử” tại lô CN1, KCN Phúc Sơn, phường Ninh Sơn, thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình với diện tích 8,7 ha. KCN Phúc Sơn được điều chỉnh lại quy hoạch với tổng diện tích 130,11ha theo quy hoạch điều chỉnh của UBND Tỉnh Ninh Bình năm 2016 (QĐ số 1708/QĐ-UBND ngày 14/12/2016). Theo đó, Khu công nghiệp Phúc Sơn là KCN đa ngành, có hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, hiện đại đáp ứng nhu cầu thu hút đầu tư trong các lĩnh vực sản xuất công nghiệp, bao gồm các loại hình: Công nghiệp điện, điện tử, điện lạnh, cơ khí; công nghiệp chế biến nông lâm sản, thực phẩm, dệt may, da giày; công nghiệp vật liệu xây dựng cao cấp; công nghiệp sản xuất bao bì, sản xuất hàng tiêu dùng, công nghiệp nhẹ và các ngành công nghiệp khác... có công nghệ hiện đại, tiên tiến, ít gây ô nhiễm môi trường. KCN Phúc Sơn nối với thành phố Ninh Bình bằng đường QL10 (Ninh Bình-Phát Diệm), bên tuyến đường Ninh Bình – Thanh Hóa và đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình. Đây là vị trí đầu mối giao thông hết sức thuận lợi cho hoạt động sản xuất, kinh doanh của Công ty. Cơ sở hạ tầng trong KCN đã được thiết lập, với đầy đủ đường điện, nước, internet,....

Công ty TNHH MCNEX VINA đầu tư xây dựng Nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử tại tỉnh Ninh Bình vào năm 2013 với sản phẩm sản xuất chủ yếu là camera mô đun cho điện thoại, một trong những sản phẩm mang lại hiệu quả kinh tế cao và được đánh giá là sản phẩm công nghệ cao. Sản phẩm chủ yếu được xuất khẩu cho đối tác chiến lược là Samsung Electronics Việt Nam. Đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường trong nước và quốc tế, Công ty đã đầu tư xây dựng cho hai giai đoạn, sản phẩm của giai đoạn 1 là camera mô đun điện thoại với công suất 47.000.000 sản phẩm/năm, ở giai đoạn 2, Công ty tiếp tục sản xuất camera mô đun cho điện thoại, tăng công suất lên tối đa 150.000.000 sản phẩm/năm và sản xuất camera mô đun cho ô tô, công suất 3.000.000 sản phẩm/năm và sản xuất thêm sản phẩm phím cảm biến vân tay Homekey công suất 96.000.000 sản phẩm/năm. Giai đoạn 1 của nhà máy đã đi vào hoạt động sản xuất từ cuối năm 2013; giai đoạn 2 đã vận hành chính thức vào đầu tháng 6 năm 2018.

Hiện tại, các phân xưởng của nhà máy đã đi vào hoạt động, tuy nhiên trong quá trình sản xuất thực tế còn phát sinh nhiều hàng lỗi tại các công đoạn làm giảm sản

lượng sản phẩm sản xuất ra, đồng thời làm tăng nhu cầu nhân lực phục vụ việc kiểm tra kỹ lưỡng nguyên vật liệu, sửa lỗi bán thành phẩm.

Mặt khác, để đảm bảo thời gian làm việc, nghỉ ngơi cho nhân viên trong giai đoạn hoạt động với mục tiêu đạt công suất tối đa, sắp tới Công ty sẽ dần chuyển đổi ca làm việc của công nhân từ 2 ca 2 kíp sang thành 2 ca 3 kíp, do vậy nhu cầu tăng thêm người cho kíp thứ 3 hoạt động là thiết yếu.

Do hoạt động của Công ty cần tuyển thêm người làm phát sinh thêm nước thải Công ty sẽ tiến hành xây dựng hệ thống XLNT số 4 công suất 980m<sup>3</sup>/ngày.đêm và hoàn thành xây dựng hệ thống tái xử lý nước thải thành nước thải phục vụ sản xuất công suất 1.000m<sup>3</sup>/ngày.

Căn cứ mục số 29, mục số 105, phụ lục II, Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/05/2019 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường thì Dự án có sự thay đổi về quy mô xử lý chất thải (tuyển thêm 4.000 công nhân để 03 dây chuyền hoạt động đủ công suất đã đăng ký, xây dựng, lắp đặt hệ thống XLNT công suất 980m<sup>3</sup>/ng.đ và hệ thống tái XLNT đầu ra thành nước phục vụ sản xuất công suất 1000m<sup>3</sup>/ng.đ), do đó Công ty TNHH MCNEX VINA (gọi tắt là Chủ dự án) phối hợp với Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường tiến hành lập lại ĐTM cho nhà máy.

Theo đó, sau khi ĐTM được phê duyệt, quy mô của nhà máy sẽ bao gồm:

(1) dây chuyền sản xuất camera mô đun cho điện thoại công suất 150.000.000 sản phẩm/năm;

(2) dây chuyền sản xuất camera mô đun cho ô tô, công suất 3.000.000 sản phẩm/năm;

(3) dây chuyền gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím Home), công suất 96.000.000 sản phẩm/năm.

(Cả 3 dây chuyền đã đi vào hoạt động nhưng hiện tại chưa đủ công suất như đã đăng ký do thiếu nhân lực)

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án được lập theo cấu trúc quy định tại Phụ lục VI, mục 4b. của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/05/2019 và Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và môi trường. Báo cáo này là căn cứ pháp lý cho các cơ quan quản lý Nhà nước nhằm quản lý tốt vấn đề môi trường trong quá trình hoạt động của Dự án. Đồng thời giúp cho Chủ dự án có những thông tin cần thiết để lựa chọn các giải pháp tối ưu nhằm không chế, kiểm soát ô nhiễm, bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe công nhân và người dân khu vực xung quanh Dự án.

## **1.2. Cơ quan, tổ chức phê duyệt dự án**

- Cơ quan cấp chứng nhận đầu tư: Ban quản lý các khu công nghiệp tỉnh Ninh Bình.

- Cơ quan phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường: Ban Quản lý các khu công nghiệp tỉnh Ninh Bình.

- Cơ quan phê duyệt dự án: Dự án do Chủ đầu tư tự phê duyệt.

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

- Quy hoạch phát triển các Khu công nghiệp ở Việt Nam đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020 được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1107/QĐ-TTg ngày 21/8/2006 và Văn bản số 1499/TTg-KTN ngày 18/8/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch phát triển các KCN tỉnh Ninh Bình.

- Phù hợp với các ngành nghề thu hút đầu tư tại KCN Phúc Sơn theo Quyết định số 1008/QĐ-UBND ngày 30/12/2011 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc thành lập KCN Phúc Sơn.

- Phù hợp với nhu cầu, năng lực sản xuất, kinh doanh của Công ty TNHH MCNEX VINA.

### **1.4. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch ngành nghề trong khu Công nghiệp Phúc Sơn**

KCN Phúc Sơn là khu công nghiệp sạch, thu hút các ngành nghề thân thiện với môi trường như lắp ráp linh kiện điện tử... với diện tích quy hoạch là 130,11 ha, nằm giữa phường Ninh Sơn và xã Ninh Phúc, thành phố Ninh Bình, cụ thể:

- Phía Bắc giáp khu đất dân cư và tuyến đường vành đai cầu Vòm – Ninh Phúc;
- Phía Nam giáp đường đê sông Vạc;
- Phía Đông giáp khu dân cư xã Ninh Phúc;
- Phía Tây giáp đường vành đai cầu Vòm – Ninh Phúc.

KCN sạch Phúc Sơn là một trong 5 KCN dự kiến ưu tiên thành lập mới theo văn bản số 1818/TTg-KTN ngày 29/10/2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc điều chỉnh, bổ sung các KCN của tỉnh Ninh Bình vào quy hoạch phát triển các KCN ở Việt Nam. Trong vòng bán kính 90km dự án có thể liên hệ giao thông rất thuận lợi với Hà Nội, Hòa Bình, Nam Định, Thanh Hóa, Khu kinh tế Nghi Sơn và các KCN, CCN nằm trên địa bàn các tỉnh đã nêu.

KCN Phúc Sơn được điều chỉnh lại quy hoạch với tổng diện tích 130,11ha theo quy hoạch điều chỉnh của UBND Tỉnh Ninh Bình năm 2016 (QĐ số 1708/QĐ-UBND ngày 14/12/2016)... Theo đó, Khu công nghiệp Phúc Sơn là KCN đa ngành, có hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, hiện đại đáp ứng nhu cầu thu hút đầu tư trong các lĩnh vực sản xuất công nghiệp, bao gồm các loại hình: Công nghiệp điện, điện tử, điện lạnh, cơ khí; công nghiệp chế biến nông lâm sản, thực phẩm, dệt may, da giày; công nghiệp vật liệu xây dựng cao cấp; công nghiệp sản xuất bao bì, sản xuất hàng tiêu dùng, công nghiệp nhẹ và các ngành công nghiệp khác... có công nghệ hiện đại, tiên tiến, ít gây ô nhiễm môi trường. KCN Phúc Sơn nối với thành phố Ninh Bình bằng đường QL10 (Ninh Bình-Phát Diệm), bên tuyến đường Ninh Bình – Thanh Hóa và đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình. Đây là vị trí đầu mối giao thông hết sức thuận lợi cho hoạt động

sản xuất, kinh doanh của Công ty. Cơ sở hạ tầng trong KCN đã được thiết lập, với đầy đủ đường điện, nước, internet,....

\* *Hệ thống cấp nước:* được lấy từ hệ thống cấp nước của thành phố, do nhà máy nước của Công ty TNHH Xây dựng và thương mại Thành Nam đã lắp đặt đường ống đảm bảo cung cấp đủ nước sạch phục vụ nhu cầu của KCN.

\* *Hệ thống cấp điện:* Hệ thống điện được trải khắp thành phố, điện áp 220 kV được lấy từ trạm trung chuyển nằm tại phường Ninh Khánh, thành phố Ninh Bình và trạm 110 kV đặt tại phường Đông Thành, thành phố Ninh Bình, đảm bảo nguồn cung cấp điện ổn định cho các hoạt động của doanh nghiệp trong KCN.

Việc xây dựng và phát triển nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử hoàn toàn phù hợp với quy hoạch ngành nghề và phân khu chức năng của Khu Công nghiệp Phúc Sơn.

## **2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM**

### **2.1. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật**

#### **2.1.1. Căn cứ pháp luật**

##### **◆ Về lĩnh vực môi trường:**

- Luật bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014;
- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu;
- Nghị định số 19/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ về việc hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/05/2019 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/05/2019 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.
- Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 35/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và môi trường về bảo vệ môi trường khu kinh tế, khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao;
- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT, ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại;
- Thông tư số 43/2015/TT-BTNMT, ngày 29/9/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về báo cáo hiện trạng môi trường, bộ chỉ thị môi trường và quản lý số liệu quan trắc môi trường;

- Thông tư số 24/2017/TT-BTNMT, ngày 01/9/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường;

- Quyết định số 03/2020/QĐ-UBND ngày 31/01/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình ban hành quy chuẩn kỹ thuật địa phương về môi trường.

◆ **Về lĩnh vực Tài nguyên nước:**

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 21/6/2012;

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 21/7/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định số: 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ về quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 04/2015/TT-BTBXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 27/2014/TT-BTNMT ngày 30/5/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định việc đăng ký khai thác nước dưới đất, mẫu hồ sơ cấp, gia hạn, điều chỉnh, cấp lại giấy phép tài nguyên nước;

◆ **Về lĩnh vực Hóa chất:**

- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 21/11/2007;

- Nghị định số 43/2017/NĐ-CP ngày 14/4/2017 của Chính phủ về nhãn hàng hoá;

- Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 9/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất;

- Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công thương quy định cụ thể và hướng dẫn một số điều của Luật Hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 9/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất;

◆ **Về lĩnh vực Công nghiệp và Chế xuất:**

- Nghị định số 29/2008/NĐ-CP ngày 14/03/2008 của Chính phủ quy định về khu công nghiệp, khu chế xuất và khu kinh tế;

- Nghị định số 164/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 29/2008/NĐ-CP ngày 14 tháng 3 năm 2008 của Chính phủ quy định về khu công nghiệp, khu chế xuất và khu kinh tế;

- Nghị định số 114/2015/NĐ-CP Nghị định về việc sửa đổi, bổ sung Điều 21 Nghị định số 29/2008/NĐ-CP ngày 14/03/2008 của Chính phủ quy định về khu công nghiệp, khu chế xuất và khu kinh tế;

- Quyết định số 1008/QĐ-UBND ngày 30/12/2011 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc thành lập Khu công nghiệp Phúc Sơn;

- Văn bản số 1499/TTg-KTN ngày 18/8/2014 của Thủ tướng Chính phủ V/v điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch phát triển các KCN tỉnh Ninh Bình.

- Nghị định 82/2018/NĐ-CP ngày 22/5/2018 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.

◆ **Về lĩnh vực Phòng cháy chữa cháy:**

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/06/2001;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy số 40/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 22/11/2013;

- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Thông tư số 66/2014/TT-BCA ngày 16/12/2014 của Bộ Công an quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

◆ **Về lĩnh vực Lao động:**

- Luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/06/2012 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa VIII, kỳ họp thứ 3;

- Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT về 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động;

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

- Thông tư 26/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

**2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng**

○ **Các quy chuẩn liên quan đến chất lượng không khí và tiếng ồn, độ rung:**

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (áp dụng cho CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, tổng bụi lơ lửng);

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

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

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

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

- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc tiếng ồn cho phép tại nơi làm việc.
- o **Các quy chuẩn liên quan đến chất lượng nước:**
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sản xuất;
- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 01:2020/NB - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương (tỉnh Ninh Bình) về nước thải công nghiệp.

## **2.2. Các văn bản liên quan trực tiếp đến dự án**

- Giấy chứng nhận đầu tư số 092043000087 cấp lần đầu ngày 28-03-2013 và thay đổi lần 11 ngày 11/04/2019;
- Quyết định số 24/QĐ-BQL ngày 19/03/2019 của Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình phê duyệt Báo cáo ĐTM của dự án đầu tư xây dựng Nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử;
- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 32/GP-STNMT ngày 25/5/2018 của Sở Tài nguyên và Môi trường Ninh Bình.

## **2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập**

- Báo cáo ĐTM của dự án đầu tư xây dựng Nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử đã được Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình phê duyệt tại Quyết định số 24/QĐ-BQL ngày 19/03/2019;
- Thuyết minh thiết kế xây dựng hệ thống xử lý nước thải;
- Các bản vẽ liên quan đến dự án do Chủ đầu tư cung cấp;
- Các kết quả đo đạc, khảo sát và phân tích do Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường thực hiện tháng 03 năm 2020.

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) do Công ty TNHH Mcnex Vina chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, bao gồm các bước thực hiện chính sau:


- Thành lập tổ công tác và phân công nhiệm vụ lập ĐTM;
- Nghiên cứu và khảo sát hiện trạng khu vực Dự án: Hiện trạng môi trường, điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực;
- Xây dựng các báo cáo chuyên đề;
- Lập báo cáo tổng hợp;
- Tư vấn Môi trường hoàn chỉnh hồ sơ và gửi báo cáo ĐTM tới Chủ dự án để rà soát, góp ý và chỉnh sửa các nội dung góp ý (nếu có). Chủ dự án trình nộp báo

cáo ĐTM tới Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình để xin thẩm định và phê duyệt cho Dự án.







- o Đại diện: Ông Phạm Anh Tuấn - Chức vụ: Giám đốc;
- o Địa chỉ: Số 236, đường Phong Định Cảng, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An.
- o Điện thoại: 02383.250236 - Fax: 02383.592198.

Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường là đơn vị được thành lập từ năm 2005, chuyên lĩnh vực tư vấn môi trường. Công ty có Phòng Thí nghiệm đạt chuẩn ISO17025:2005 (số hiệu VILAS499), Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS004 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp (ban hành kèm theo Quyết định số 1683/QĐ-BTNMT ngày 12/7/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường) và được Văn phòng công nhận chất lượng - Tổng cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng cấp chứng chỉ thực hiện phân tích chất lượng môi trường.

**Bảng 0.1. Danh sách những người tham gia lập báo cáo**

TT	Họ và tên	Chức danh/ Tổ chức	Học hàm, học vị và chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách trong quá trình ĐTM	Chữ ký của người trực tiếp tham gia lập ĐTM
<b>A Đại diện Chủ dự án - Công ty TNHH Mcnex Vina</b>					
1	Park Sin Ho	Tổng giám đốc	-	Ký phụ bì, đơn thẩm định. Chịu trách nhiệm về nội dung báo cáo.	
2	Bùi Văn Thuấn	TP. Kỹ thuật an toàn	Kỹ Sư	Tiếp nhận báo cáo ĐTM từ đơn vị tư vấn và chỉ đạo rà soát các nội dung của báo cáo ĐTM trước khi thẩm định và phê duyet.	
3	Vũ Thị Thanh Tâm	CB kỹ thuật	Kỹ Sư	- Cung cấp tài liệu cho đơn vị tư vấn lập Báo cáo ĐTM; - Phối hợp với đơn vị Tư vấn lập hồ sơ báo cáo ĐTM trong suốt quá trình thực hiện Dự án.	
<b>B Danh sách của những người trực tiếp tham gia lập ĐTM</b>					
1	Nguyễn Trần Đăng	Trưởng phòng môi trường	Kỹ sư Môi trường	Phụ trách chung, rà soát tổng thể báo cáo ĐTM.	



TT	Họ và tên	Chức danh/ Tổ chức	Học hàm, học vị và chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách trong quá trình ĐTM	Chữ ký của người trực tiếp tham gia lập ĐTM
2	Trần Thanh Vân	CB kỹ thuật	Thạc sỹ KT. Môi trường	- Phụ trách nội dung Chương 1; Đề xuất BPGT các tác động, Chương 3.	
3	Nguyễn Anh Tuấn	CB kỹ thuật	Kỹ sư Môi trường	- Phụ trách nội dung tính toán, dự báo các tác động do bụi, ồn và rung trong giai đoạn xây dựng, Chương 3;	
4	Nguyễn Văn Trung	CB kỹ thuật	Cử nhân Môi trường	- Phụ trách nội dung đánh giá tác động và biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, ồn, rung.	
5	Trần Thị Thu Hằng	TP. Thí nghiệm	Kỹ sư hoá	Phụ trách nội dung lấy mẫu, phân tích, Chương 2. Đánh giá các tác động đến và đề xuất BPGT, chương 3.	
6	Trần Trọng Phúc	CB kỹ thuật	Kỹ sư xây dựng dân dụng và công nghiệp	Đồng phụ trách nội dung Chương 3, đánh giá các tác động đến xã hội và đề xuất BPGT, chương 3	
7	Nguyễn Hoàng Dũng	CB kỹ thuật	Kỹ sư Môi trường	Phụ trách nội dung chương 4, và đồng tham gia đề xuất BPGT, chương 3.	

#### 4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

##### 4.1. Các phương pháp ĐTM

###### 4.1.1. Phương pháp thống kê

Phương pháp thống kê được sử dụng nhằm thu thập xử lý số liệu, tài liệu về điều kiện tự nhiên, khí tượng thủy văn, KTXH khu vực Dự án. Phương pháp này được áp dụng tại chương I và chương II của báo cáo.

###### 4.1.2. Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp này do Tổ chức Y tế thế giới thiết lập nhằm ước tính tải lượng khí thải và các chất ô nhiễm trong nước thải của Dự án. Phương pháp này được áp dụng tại

chương III của báo cáo.

#### *4.1.3. Phương pháp so sánh, đối chứng*

Dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với các GHCP ghi trong các TCVN hoặc của tổ chức quốc tế. Phương pháp này được áp dụng tại chương II, chương III của báo cáo.

#### *4.1.4. Phương pháp chuyên gia*

- Phương pháp được sử dụng hầu như trong suốt quá trình thực hiện Dự án từ bước thị sát lập đề cương, xác định quy mô nghiên cứu, những vấn đề môi trường, khảo sát các điều kiện tự nhiên, sinh thái, nhận dạng và phân tích, đề xuất các biện pháp giảm thiểu, xây dựng chương trình quan trắc môi trường. Phương pháp này được áp dụng tại chương I, chương III của báo cáo.

#### **4.1.5. Phương pháp liệt kê**

- Nội dung phương pháp: Dựa trên kiến thức KHCN&MT và kinh nghiệm thực tế, căn cứ vào khối lượng công việc cần thi công; số lượng, chất lượng, kết cấu các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật cũng như quá trình dự án đi vào hoạt động, liệt kê các tác nhân ảnh hưởng tích cực và tiêu cực tới môi trường. Các bảng liệt kê được sử dụng dựa trên việc xác định các hoạt động và nguồn nhạy cảm môi trường để xác định các tác động trực tiếp, gián tiếp và tích lũy.

- Áp dụng: Tổng hợp toàn bộ các tác động có thể xảy ra, trong quá trình thực hiện dự án;

## **4.2. Các phương pháp khác**

### **4.2.1. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu tại hiện trường (áp dụng tại chương 2)**

- Nội dung phương pháp: Lập kế hoạch, tổ chức khảo sát tại hiện trường khu vực dự án; đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường khu vực dự án để đánh giá hiện trạng môi trường; Trình tự lấy mẫu và phân tích mẫu theo các TCVN, QCVN hiện hành của nhà nước. Tuy nhiên, phương pháp này có thể có một số sai sót trong quá trình thực hiện như: sai số của thiết bị phân tích, sai số khi phân tích.

- Áp dụng: Phương pháp này nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường tại khu vực dự án; đồng thời, là cơ sở để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường có thể xảy ra khi dự án đi vào hoạt động ổn định.

### **4.2.2. Phương pháp phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm (áp dụng tại chương 2)**

- Nội dung phương pháp: Trên cơ sở các mẫu môi trường (nền) được thu thập, tiến hành phân tích, xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất và tiếng ồn tại khu vực dự án;

- Áp dụng: Phân tích chất lượng môi trường nền.

### **4.2.3. Phương pháp so sánh (áp dụng tại chương 2)**

- Nội dung phương pháp: Từ các số liệu đo đạc thực tế, các kết quả tính toán về tải lượng ô nhiễm và hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm áp dụng cho báo cáo

ĐTM, so sánh với các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành để đưa ra các kết luận về mức độ ô nhiễm môi trường của dự án.

- Áp dụng: Đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của biện pháp xử lý chất thải.

## **Chương 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN**

### **1.1. Thông tin chung về dự án**

#### **1.1.1. Tên dự án**

DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT CAMERA MÔ ĐUN VÀ LINH KIỆN ĐIỆN TỬ

#### **1.1.2. Chủ dự án, nguồn vốn và tiến độ thực hiện dự án**

##### **1.1.2.1. Thông tin về chủ dự án**

- Tên Chủ dự án: Công ty TNHH MCNEX VINA
- Địa chỉ: Lô CN1, KCN Phúc Sơn, phường Ninh Sơn, thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình, Việt Nam.
- Điện thoại: 0229.3883.588.
- Email: shpark1@mcnex.com.
- Người đại diện: Ông Park Sin Ho - Chức vụ: Tổng giám đốc.
- Số hộ chiếu: M10280824 được cấp bởi Bộ ngoại giao và thương mại Hàn Quốc.
- Ngày cấp: 26/02/2018, ngày hết hạn: 26/02/2028.

##### **1.1.2.2. Nguồn vốn**

Tổng mức đầu tư dự án: 2.189.735.000.000 đồng, gồm:

- Vốn đầu tư cho dây chuyền sản xuất camera mô đun điện thoại công suất 150.000.000 sản phẩm/năm và dây chuyền sản xuất camera mô đun ô tô, công suất 3.000.000 sản phẩm/năm và dây chuyền sản xuất phím cảm biến nhận diện vân tay (phím Home), công suất 96.000.000 sản phẩm/năm. Trong đó kinh phí cho công tác bảo vệ môi trường đã đầu tư, gồm:

- + Kinh phí xây dựng hệ thống XLNT: 25 tỷ đồng;
- + Kinh phí giám sát môi trường hàng năm: 612.235.600 đồng;
- + Kinh phí vận hành hàng năm (hóa chất, nhân công giám sát, thu gom và xử lý chất thải): 900.000.000 – 1.000.000.000 đồng.
- Vốn đầu tư giai đoạn trong năm 2020 là: 30.000.000.000 đồng, gồm:
  - + Chi phí xây dựng lắp đặt HTXL nước thải: 20.000.000.000 đồng.
  - + Chi phí vận hành, bổ sung cho môi trường: 10.000.000.000 đồng.

##### **1.1.2.3. Tiến độ thực hiện dự án**

Hiện tại Công ty đã đầu tư xây dựng đồng bộ nhà xưởng, thiết bị sản xuất, hệ thống xử lý nước thải, CTR,... đảm bảo đáp ứng hoạt động của dây chuyền sản xuất camera mô đun điện thoại công suất 150.000.000 sản phẩm/năm và dây chuyền sản xuất camera mô đun ô tô công suất 3.000.000 sản phẩm/năm và dây chuyền sản xuất phím cảm biến nhận diện vân tay (phím Home) công suất 96.000.000 sản phẩm/năm (chủ dự án đã lập báo cáo ĐTM và được Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình cấp

Quyết định phê duyệt Báo đánh giá tác động môi trường số 24/QĐ-BQL ngày 19/03/2019).

Trong giai đoạn tiếp theo (dự kiến từ tháng 01/2020 - 12/2020) Công ty sẽ tiến hành thực hiện dự án cụ thể như sau:

- Tháng 01/2020 – tháng 11/2020: tiến hành các thủ tục pháp lý và hồ sơ về môi trường.
- Tháng 11-12/2020: Xây dựng HTXL nước thải tập trung công suất 980 m<sup>3</sup>/ngày đêm và tiến hành tuyển dụng thêm 4.000 công nhân lao động.
- Tháng 12/2020: Vận hành thử nghiệm HTXL nước thải.
- Tháng 12/2020: Đưa HTXL nước thải vào vận hành chính thức. Xây dựng bể sục cô (hoàn thành trong năm 2020).

### 1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Dự án đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử của Công ty TNHH Mcnex Vina có vị trí tại lô CN1, KCN Phúc Sơn, phường Ninh Sơn, thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình.

Phạm vi ranh giới của Dự án được xác định như sau:

- Phía Tây Bắc giáp đường vành đai thành phố Ninh Bình;
- Phía Đông Bắc giáp nội bộ khu công nghiệp;
- Phía Tây Nam giáp đường đê sông Vạc;
- Phía Đông Nam giáp đường nội bộ khu công nghiệp.
- Phía Tây dự án giáp Công ty CP Nhôm Việt Pháp Shal.

Diện tích của nhà máy: 8,7 ha, được giới hạn bởi các điểm khép góc như sau:

**Bảng 1.1. Tọa độ điểm giới hạn khu đất (theo hệ tọa độ VN 2000)**

Điểm	Tọa độ	
	X(m)	Y(m)
1	2236398,95	524977,57
2	2236145,53	524871,16
3	2236280,09	524574,19
4	2236428,04	524632,36
5	2236428,04	524632,36
6	2236493,098	524732,746
7	2236496,889	524759,920
8	2236414,869	524970,868



**Hình 1.1. Vị trí địa lý của Dự án**

**Dự án có mối tương quan với các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội sau:**

**❖ Các đối tượng tự nhiên**

**\* Hệ thống giao thông:**

- Hiện trạng mạng lưới giao thông nội bộ nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử của Công ty TNHH Mcnex Vina đã đầu tư xây dựng hoàn chỉnh. Xung quanh nhà máy, phía Tây Bắc giáp đường vành đai thành phố Ninh Bình; Phía Tây Nam giáp đường đê sông Vạc và phía Đông Nam giáp đường nội bộ KCN.

- Nhà máy nằm trong KCN Phúc Sơn, thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình. KCN Phúc Sơn với tổng diện tích 130,11ha theo quy hoạch của UBND tỉnh Ninh Bình, là KCN đa ngành, có hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, hiện đại đáp ứng nhu cầu thu hút đầu tư trong các lĩnh vực sản xuất công nghiệp, bao gồm các loại hình: công nghiệp điện, điện tử, điện lạnh, cơ khí; công nghiệp chế biến nông lâm sản, thực phẩm, dệt may, da giày; công nghiệp vật liệu xây dựng cao cấp; công nghiệp sản xuất bao bì, sản xuất hàng tiêu dùng, công nghiệp nhẹ và các ngành công nghiệp khác... có công nghệ hiện đại, tiên tiến, ít gây ô nhiễm môi trường. KCN Phúc Sơn nối với thành phố Ninh Bình bằng đường QL10, bên tuyến cao tốc Ninh Bình – Thanh Hóa và đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình.

Nhìn chung hệ thống giao thông khu vực của nhà máy thuận lợi, đường bộ, đường sắt thuận lợi cho vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm và CBCNV đi lại.

**\* Hệ thống sông suối, ao hồ:**

- Trong khu vực nhà máy: không có sông suối nào chảy qua.
- Khu vực lân cận: Phía Tây Nam, cách nhà máy 500m là sông Vạc. Đây cũng là nguồn tiếp nhận gián tiếp nước thải đã qua xử lý đạt GHCP của Nhà máy.

✓ *Hệ thống đồi núi, khu bảo tồn:* Qua quá trình khảo sát thực tế cho thấy, xung quanh bán kính 2,0km của Nhà máy không có vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên,...

**◆ Các đối tượng kinh tế - xã hội**

- Khu dân cư: Nhà máy nằm trong KCN Phúc Sơn và cách khu dân cư sống tập trung 300m về phía Tây Bắc và Đông Nam.

- Các cơ sở, sản xuất, kinh doanh: Phía Tây dự án giáp Công ty CP Nhôm Việt Pháp và lân cận có một số nhà máy như: CTy TNHH Nanpao Advanced Materials Việt Nam sản xuất vật liệu ứng dụng công nghệ cao, phụ liệu làm giày, các loại chất kết dính,... (cách 500m); Nhà máy Vienergy sản xuất giày da (cách 700m),...

**1.1.4. Mục tiêu, quy mô, công nghệ và loại hình dự án**

**1.1.4.1. Mục tiêu của dự án**

- Sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử cung cấp cho các công ty sản xuất thiết bị lớn;
- Đáp ứng nhu cầu sản xuất, kinh doanh và tăng lợi nhuận cho Công ty.
- Tạo thêm việc làm cho lao động địa phương, góp phần phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Ninh Bình.

**1.1.4.2. Quy mô, công suất của dự án**

**a. Quy mô xây dựng**

Hiện tại Công ty đã đầu tư xây dựng đồng bộ nhà xưởng, thiết bị sản xuất, hệ thống xử lý nước thải, CTR,... trên khu đất của nhà máy (86.940,3m<sup>2</sup>) đảm bảo đáp ứng hoạt động nhà máy nhưng sau quá trình hoạt động, sản lượng của nhà máy chưa đạt được như công suất đã đăng ký.

Trong giai đoạn tiếp theo trong năm 2021, Công ty sẽ tuyển thêm 4.000 công nhân đảm bảo công suất như đã đăng ký và xây dựng thêm 1 HTXL nước thải công suất 980m<sup>3</sup>/ngày đêm, 1 HTXL tái sử dụng nước phục vụ sản xuất công suất 1000m<sup>3</sup>/ng.đ và đầu tư thêm 01 hệ thống lọc nước DI 8 tấn.

**b. Quy mô công suất của dự án**

- (1) dây chuyền sản xuất camera mô đun điện thoại công suất 150.000.000 sản phẩm/năm;
- (2) dây chuyền sản xuất camera mô đun ô tô, công suất 3.000.000 sản phẩm/năm;
- (3) dây chuyền gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím Home), công suất 96.000.000 sản phẩm/năm;

(Cả 3 dây chuyền đã đi vào hoạt động nhưng chưa đủ công suất như đã đăng ký do thiếu công nhân sản xuất).

### 1.1.4.3. Công nghệ và loại hình dự án

#### a. Công nghệ sản xuất

Hiện nay nhà máy đang vận hành 3 dây chuyền sản xuất với công nghệ hiện đại và tiên tiến nhất hiện nay đến từ Hàn Quốc. Dây chuyền và thuyết minh công nghệ của 3 dây chuyền sẽ được nêu rõ tại mục 1.4. Công nghệ sản xuất vận hành.

#### b. Loại hình dự án

Do Nhà máy tuyển thêm 4.000 công nhân (tăng quy mô lao động) làm phát sinh nguy cơ gây ô nhiễm môi trường (chủ yếu là môi trường nước). Căn cứ điều 20 Luật bảo vệ môi trường 2014 và điều 15 Nghị định 40/2019. Chủ dự án tiến hành lập lại báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

### 1.2. Các hạng mục công trình của dự án

- Tổng diện tích nhà máy: 86.940 m<sup>2</sup>
- Diện tích đất xây dựng hạng mục công trình chính: 43.927 m<sup>2</sup> (50,5%)
- Diện tích đất xây dựng hạng mục công trình phụ trợ (bao gồm các công trình bảo vệ môi trường: 11.258 m<sup>2</sup> (12,9%)
- Diện tích đất còn lại chưa xây dựng: 31.755 m<sup>2</sup> (36,5%)

#### 1.2.1. Các hạng mục công trình chính

**Bảng 1.2. Các hạng mục công trình chính của dự án**

TT	Hạng mục	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ (%)	Hiện trạng
1	Nhà xưởng sản xuất 1	16.151	18,6	Đã XD
2	Nhà xưởng sản xuất 2	14.688	16,9	Đã XD
3	Nhà xưởng sản xuất 3	12.488	14,4	Đã XD
4	Xưởng Line coating (sản xuất phím Homekey)	600	0,7	Đã XD
	<b>Tổng diện tích</b>	<b>43.927</b>	<b>50,5</b>	-

#### 1.2.2. Các công trình phụ trợ

**Bảng 1.3. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án**

TT	Hạng mục	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ (%)	Hiện trạng
1	Nhà bảo vệ + nhà xe	3.293	3,8	Đã XD
2	Nhà Nghỉ ca (bao gồm nhà phúc lợi)	2.247	2,6	Đã XD
3	Nhà ăn công nhân	3.624	4,2	Đã XD
4	Bể nước + Phòng test	517	0,6	Đã XD
5	Kho chứa hoá chất	18	0,02	Đã XD
	<b>Tổng diện tích</b>	<b>9.699</b>	<b>11,1</b>	-



### 1.2.3. Các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

#### 1.2.3.1. Các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường đã thực hiện

**Bảng 1.4. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường đã thực hiện của dự án**

TT	Hạng mục	Số lượng	Đơn vị	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Hiện trạng
1	Hệ thống xử lý bụi sơn, hơi dung môi xưởng Line Coating	04	HT	-	Đã lắp đặt
2	Bể xử lý nước thải đập bụi sơn (kèm hệ thống xử lý bụi sơn, tuần hoàn nước đập bụi sơn)	01	BỂ	25	Đã XD
3	Bể tự hoại	10	BỂ	265	Đã XD
4	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 150m <sup>3</sup> /ngày đêm	01	HT	750	Đã XD
5	01 Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và sản xuất 450m <sup>3</sup> /ngày đêm	01	HT		Đã XD
6	01 Hệ thống xử lý nước thải công suất 350m <sup>3</sup> /ngày đêm	01	HT	375	Đã XD
7	Đường ống thoát nước mưa	1260	m	-	Đã XD
8	Đường ống thoát nước thải	978	m	-	Đã XD
9	Kho chứa CTR	-		48	Đã XD
	Kho chứa CTRSH	01	Kho	12	Đã XD
	Kho chứa CTRSX	01	Kho	24	Đã XD
	Kho chứa CTNH	01	Kho	12	Đã XD
10	Hệ thống quan trắc tự động	01	HT		Đã lắp đặt
11	Thiết bị điều hòa thông gió, điều hòa không khí				
	Chiller	40	Cái	-	Đã lắp đặt
	AHU	14	Cái	-	Đã lắp đặt
	FFU	3.191	Cái	-	Đã lắp đặt

Các hạng mục công trình BVMT bổ sung của dự án tại bảng 1.5 sau:

**Bảng 1.5. Các hạng mục bảo vệ môi trường xây dựng thêm của dự án**

TT	Hạng mục	Số lượng	Đơn vị	Quy mô	Hiện trạng
<b>I</b>	<b>Hạng mục công trình phục vụ sản xuất</b>				
1	Hệ thống xử lý nước DI	01	HT	8 m <sup>3</sup> /giờ	Lắp đặt mới
<b>II</b>	<b>Các hạng mục công trình BVMT</b>				

TT	Hạng mục	Số lượng	Đơn vị	Quy mô	Hiện trạng
1	01 Hệ thống xử lý nước thải Công suất 980m <sup>3</sup> /ngày đêm	01	HT	500 m <sup>2</sup>	Xây dựng mới
<b>III</b>	<b>Hạng mục ứng phó sự cố nước thải</b>				
1	Bể sự cố 1	01	m <sup>3</sup>	878 m <sup>3</sup>	Đã được xây dựng, chuyển đổi công năng
2	Bể sự cố 3	01	m <sup>3</sup>	1.158 m <sup>3</sup>	
3	Bể sự cố 2	01	m <sup>3</sup>	1.999 m <sup>3</sup>	
<b>III</b>	<b>Hạng mục Bảo vệ môi trường khác</b>				
2	01 Hệ thống xử lý nước phục vụ sản xuất công suất 1.000 m <sup>3</sup> /ng.đ	01	HT	300 m <sup>2</sup>	Lắp đặt mới

### a. Các biện pháp quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại đã thực hiện

#### a1. Chất thải rắn sinh hoạt:

- Đã ban hành các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường đối với cán bộ công nhân làm việc tại nhà máy.

- Nhà máy hiện hữu đã trang bị 30 thùng đựng CTR sinh hoạt loại lớn và 70 thùng nhỏ tại các vị trí phát sinh như nhà ăn, khu văn phòng, khu sản xuất, khu xử lý nước thải, khu vực công cộng,... để thu gom các loại chất thải phát sinh.

- Xây dựng kho chứa chất thải sinh hoạt riêng (diện tích 12 m<sup>2</sup>/kho).



Thùng chứa CTR tại khu nhà ăn, khu công cộng



Thùng chứa CTR tại khu văn phòng

### Hình 1.2. Các loại thùng chứa CTR tại nhà máy hiện hữu

Sau khi tự thu gom rác thải thông thường, nhà máy ký kết hợp đồng với công ty TNHH Tạ Thị Ngữ để vận chuyển và đưa đi xử lý đúng quy định (có hợp đồng kèm theo).

#### a2. Chất thải rắn sản xuất không nguy hại:

- CTRSX không nguy hại chủ yếu là các loại giấy vụn, bìa carton, nylon, khay nhựa, palet gỗ được phân loại và tập trung trong 2 kho rác thải tái chế và rác thải không tái chế (mỗi kho có diện tích 12m<sup>2</sup>).

- Đối với bao bì, bìa carton, vỏ chai hỏng: tiến hành thu gom hàng ngày và vận chuyển về nhà chứa rác của Nhà máy và ký hợp đồng với công ty TNHH Tạ Thị Ngừ để vận chuyển và đưa đi xử lý đúng quy định.

### **a3. Chất thải nguy hại (CTNH):**

Việc quản lý CTNH thực hiện theo đúng trách nhiệm của chủ nguồn thải CTNH đã nêu trong sổ Đăng ký chủ nguồn thải CTNH, mã số QLCTNH 37.0000082.T.CAMERA được Sở Tài nguyên và Môi trường Ninh Bình cấp lần 2 ngày 29 tháng 06 năm 2015. Các loại CTNH phát sinh thường xuyên tại công ty bao gồm: Chất thải y tế, thùng can đựng dầu nhớt, giẻ lau dính dầu, keo và vỏ đựng keo, bóng đèn huỳnh quang thải, hộp mực in thải, bảng mạch có lẫn thành phần nguy hại, cặn sơn, huyền phù nước thải lẫn sơn...

- Chất thải nguy hại được lưu trữ như sau:

+ Các bộ phận phát sinh CTNH có trách nhiệm thu gom, phân loại chất thải.

+ CTNH được thu gom vào các thùng chuyên dụng và vận chuyển về kho lưu trữ chung của nhà máy.

+ Kho lưu trữ CTNH có tường bao, mái che, nền đổ bê tông, có xây dựng rãnh chống tràn, hệ thống điện chống cháy nổ, hệ thống cứu hỏa tự động,... Kho lưu trữ được bố trí cách xa khu vực nhà ăn, văn phòng. Kho CTNH của nhà máy có diện tích 12m<sup>2</sup>, trong kho được phân chia thành các khu vực để CTNH riêng biệt, có biển chỉ dẫn, mã số quản lý cho từng loại chất thải.

+ Nhà máy lập sổ nhật ký theo dõi công tác quản lý CTNH.

Để đảm bảo chất thải được xử lý đúng quy trình, an toàn và không gây ảnh hưởng đến môi trường, Công ty đã ký hợp đồng thu gom, xử lý CTNH với Công ty cổ phần môi trường Thuận Thành (có hợp đồng kèm theo).



**Hình 1.3. Khu vực chứa CTR thông thường và CTNH hiện hữu của nhà máy**

➤ *Hiệu quả xử lý:* Các biện pháp quản lý và xử lý tại nhà máy hiện hữu đã loại bỏ được hầu hết các tác động từ nguồn này. Hiệu suất xử lý đạt từ 98-100%.

## **b. Các biện pháp quản lý, xử lý nước thải hiện hữu**

### ***b1. Nước mưa chảy tràn:***

Hiện nay, Nhà máy đã xây lắp hệ thống cống thoát nước mặt bao gồm các cống có đường kính 400-600mm. Toàn bộ nước mặt được thu gom vào các cống thoát nước mặt của nhà máy và đầu nối thoát vào hệ thống thoát nước mặt của KCN Phúc Sơn và chảy ra sông Vạc.

### ***b2. Nước thải sinh hoạt:***

Có chứa hàm lượng hữu cơ, ni tơ, phốt pho được xử lý sơ bộ bằng bể phốt; nước thải từ nhà bếp được tách dầu mỡ tại bể tách dầu mỡ và thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng phương pháp sinh học.

### ***b3. Nước thải sản xuất:***

Phát sinh do quá trình rửa nguyên vật liệu, rửa bán thành phẩm sẽ được gộp cùng với nước rửa tay của công nhân khi vào xưởng sản xuất, chảy qua các hố ga và thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý bằng phương pháp hóa lý kết hợp phương pháp sinh học.

Nhà máy hiện hữu đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải với tổng công suất xử lý 950m<sup>3</sup>/ngày.đêm đảm bảo xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất của Nhà máy đạt GHCP của QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, hệ số  $K_f = 1,0$ ;  $K_q = 0,9$ . Vị trí xả thải có tọa độ: X(m)= 2236704 ; Y(m)= 603375.

Nguồn nước tiếp nhận nước thải: Cống tiêu, thoát nước của KCN Phúc Sơn, thành phố Ninh Bình (nguồn tiếp nhận trực tiếp) và sông Vạc đoạn chảy qua KCN Phúc Sơn, thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình (nguồn tiếp nhận gián tiếp).

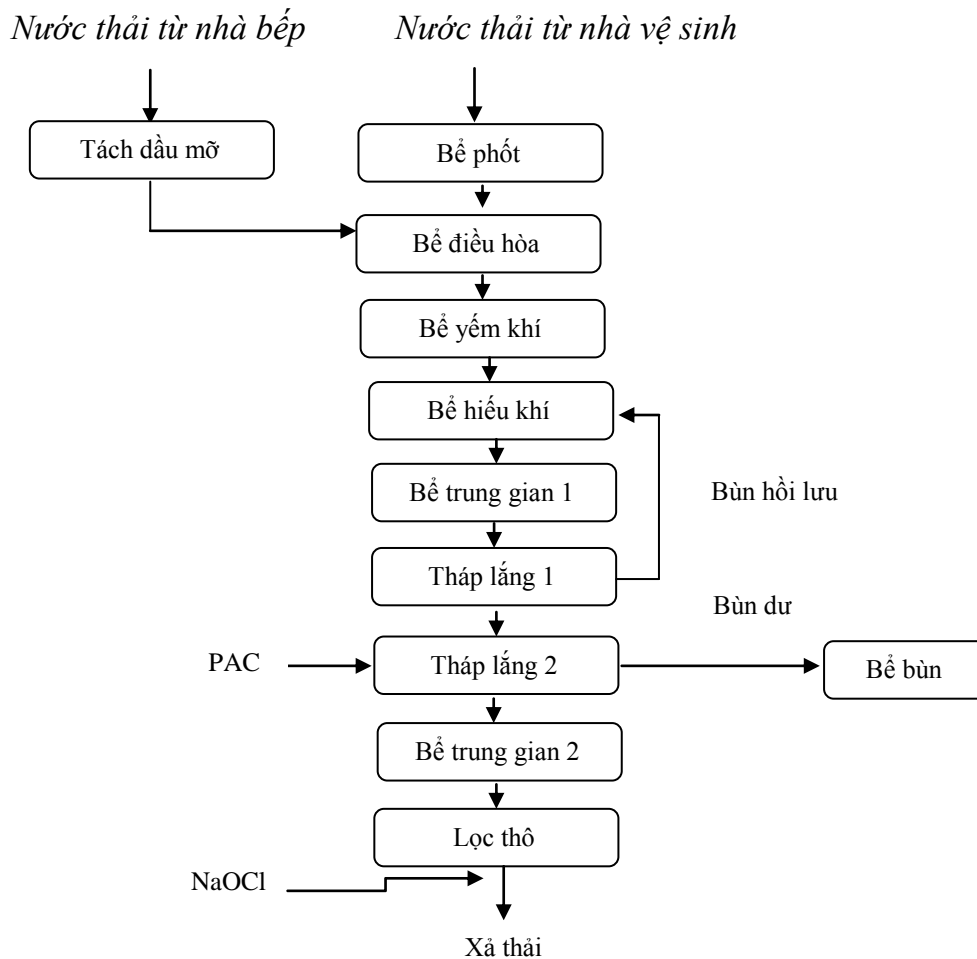


**Hình 1.4. HTXLNT của nhà máy hiện hữu, công suất 950m<sup>3</sup>/ng.đ và điểm xả thải**

### ***b4. Các hệ thống xử lý nước thải đã đầu tư xây dựng và vận hành***

#### ***(i) Hệ thống xử lý nước thải số 1 - tiếp tục sử dụng (công suất 150 m<sup>3</sup>/ngày đêm)***

- Hệ thống XLNT số 1 được thiết kế theo Công nghệ xử lý bằng vi sinh. Công suất xử lý của hệ thống là  $Q = 150 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ . Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải số 1 được mô tả như sau:



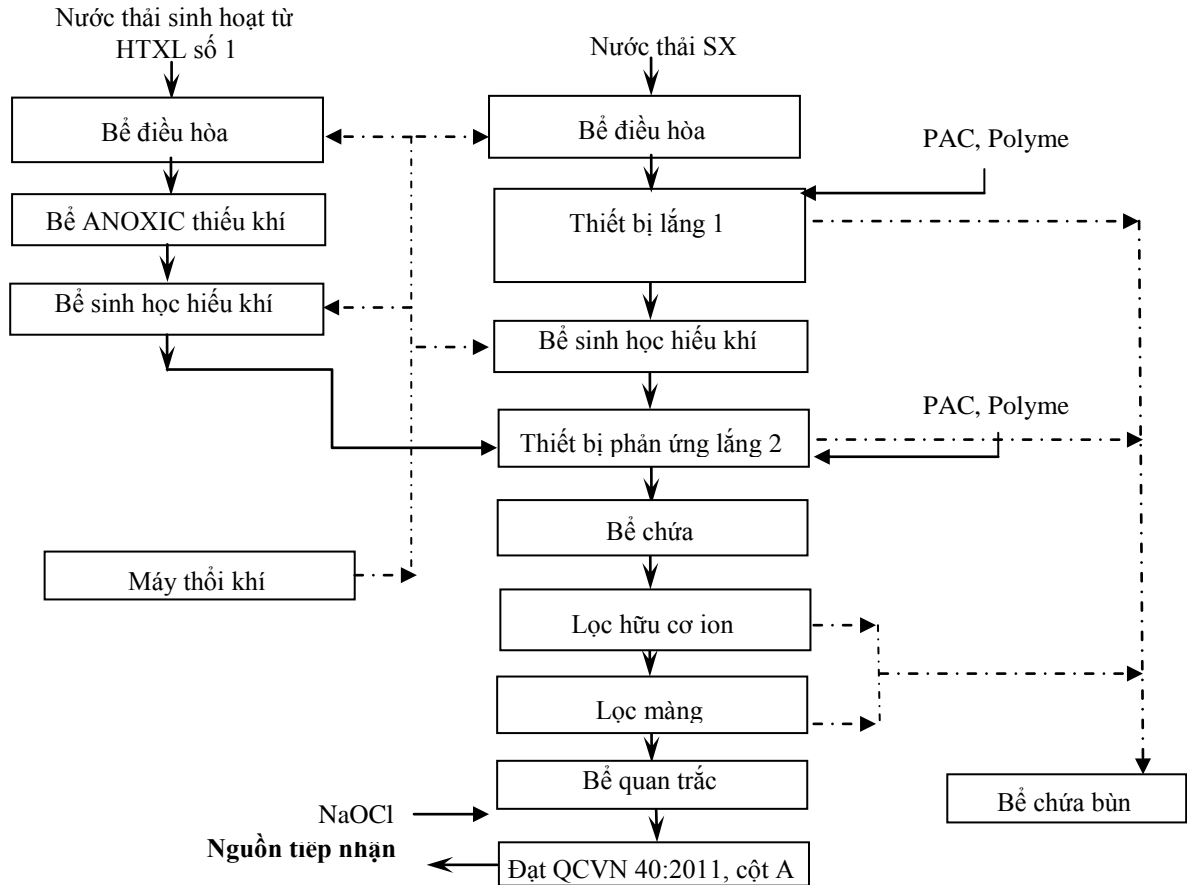
**Hình 1.5. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải công suất 150m<sup>3</sup>/ngày.đêm**

**☞ Thuyết minh công nghệ xử lý của hệ thống số 1:**

Nước thải từ nhà bếp được xử lý sơ bộ bằng bể tách dầu mỡ và nước thải từ nhà vệ sinh qua bể phốt. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tách dầu, bể phốt sẽ chảy về bể điều hòa. Bể điều hòa điều hòa lưu lượng và nồng độ chất hữu cơ trong nước thải nhằm tránh gây hiện tượng quá tải, giúp hạn chế kích thước và công suất vận hành của các công trình sau, đặc biệt là bể sinh học hiếu khí. Bể điều hòa được bố trí hệ thống khuấy tán khí, có nhiệm vụ xáo trộn nước thải đồng đều trong bể tránh lắng cặn, đồng thời đảm bảo chất ô nhiễm không bị phân hủy yếm khí. Nước thải từ bể điều hòa được bơm qua bể yếm khí. Tại bể yếm khí, chất hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học được phân hủy trong điều kiện không có oxy thành các chất có khối lượng phân tử nhỏ hơn, giúp giảm tải trọng hữu cơ trước khi vào bể hiếu khí. Bể hiếu khí được thiết kế là bể xử lý bằng đệm vi sinh lưu động (AO). Với việc xử lý bằng đệm vi sinh lưu động sẽ làm tăng mật độ và diện tích tiếp xúc vi sinh, từ đó tăng hiệu quả xử lý chất ô nhiễm của hệ thống. Tại bể hiếu khí, diễn ra quá trình phân hủy hợp chất hữu cơ và quá trình Nitrat hóa trong điều kiện cấp khí nhân tạo bằng máy thổi khí. Nước thải từ bể hiếu khí sang bể trung gian 1 và được cấp lên tháp lắng 1, sau đó tự chảy sang tháp lắng 2. Tại tháp lắng 2, cấp thêm PAC để hỗ trợ quá trình tạo bông, keo tụ, tăng khả năng lắng và chất lượng nước thải sau xử lý. Bùn lắng từ tháp lắng 1 được tuần hoàn về bể hiếu khí, còn bùn lắng từ tháp lắng 2 được xả về bể bùn. Quá trình xả bùn và hồi lưu bùn được thực hiện tự động

nờ sự điều khiển của van điện. Nước từ tháp lắng 2 chảy về bể trung gian 2, sau đó qua hệ thống lọc thô (3 cột lọc) và cuối cùng chảy về bể quan trắc. Tại bể quan trắc, nước thải được khử trùng bằng NaOCl dạng viên nén. Nước sau xử lý chảy về bể lắng cuối và xả ra ngoài môi trường.

**(ii) Hệ thống xử lý nước thải số 2 - tiếp tục sử dụng (công suất 450 m<sup>3</sup>/ngày đêm)**



**Hình 1.6. Sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải 2 của Nhà máy**

**Thuyết minh công nghệ xử lý của hệ thống số 2:**

Hệ thống này sử dụng công nghệ xử lý bằng sinh học kết hợp lọc màng. Hệ thống này tiếp nhận xử lý 02 nguồn nước thải riêng biệt.

\* Nguồn thứ nhất - Nước thải sản xuất: Nước thải sản xuất sẽ đi vào bể điều hòa có cấp khí nhằm xáo trộn đồng đều, sau đó được dẫn qua thiết bị xử lý hóa lý. Thiết bị này có chức năng gạt dầu nổi, cấp hóa chất tạo bông và lắng cặn. Nước thải tiếp tục được dẫn vào bể hiếu khí (aerotank) dành cho nước thải sản xuất để xử lý sinh học trong điều kiện cấp khí nhân tạo.

\* Nguồn thứ hai – Nước thải tràn từ hệ thống xử lý số 1: Khi hệ thống xử lý số 1 đầy, nước thải được chứa ở bể điều hòa, tại đây lưu lượng nước thải được ổn định, rồi được bơm sang bể xử lý kỵ khí. Sau bể kỵ khí, nước thải được dẫn qua bể xử lý hiếu khí dành cho nước thải sinh hoạt.

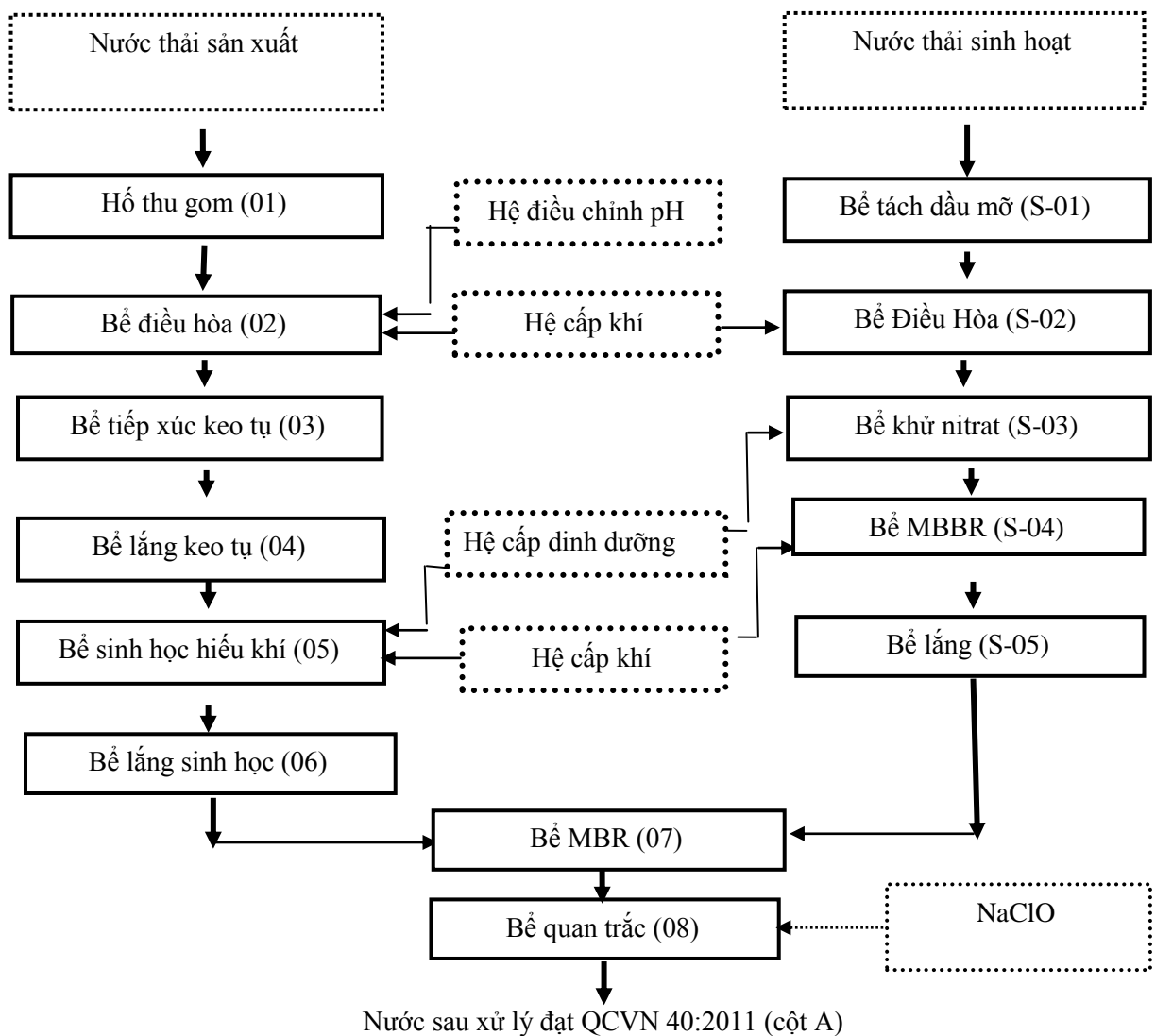
Nước thải từ hai bể hiếu khí trên được dẫn chung vào bồn lắng 2 có châm hóa chất trợ lắng sau đó phân nước trong chảy vào bể trung gian trước khi bơm vào 3 cột

lọc chứa các vật liệu hấp phụ như than hoạt tính, hạt cation để tiếp tục loại bỏ các chất lơ lửng còn sót lại, các kim loại, mùi, màu và nitrat. Nước thải sau khi đi qua 3 cột lọc được dẫn vào bể trung gian tiếp theo để ổn định lưu lượng và bơm vào dàn siêu lọc (lọc màng). Tại đây, các thành phần chưa xử lý hết sẽ được lọc lại 1 lần nữa. Nước thải sau khi đi qua dàn siêu lọc sẽ được bơm ra bể quan trắc và bổ sung hóa chất khử trùng trước khi chảy ra bể lắng cuối và xả ra ngoài môi trường.

**(iii) Hệ thống xử lý nước thải số 3 - tiếp tục sử dụng (công suất 350 m<sup>3</sup>/ngày đêm)**

Hệ thống này tiếp nhận xử lý 02 nguồn nước thải riêng biệt (1) Nước thải sinh hoạt có chứa hàm lượng hữu cơ, ni tơ, phốt pho và lượng dầu mỡ từ nhà ăn, (2) Nước thải sản xuất có chứa các ion kim loại nên cần xử lý trước khi nhập dòng chung.

- Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải số 3 được mô tả tại hình 1.4.



**Hình 1.7. Sơ đồ xử lý nước thải số 3 của Công ty**

### ***☛ Thuyết minh công nghệ xử lý của hệ thống số 3:***

*Nước thải được phân thành 2 nguồn khác nhau, gồm nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất.*

Do đặc thù nước thải sinh hoạt bị ô nhiễm sinh học (tức ô nhiễm cả hữu cơ, nitơ, photpho, và vi sinh gây bệnh) do đó phương án tối ưu nhất được lựa chọn hiện nay trên thế giới cũng như ở Việt Nam là công nghệ xử lý bằng vi sinh.

- Nước thải được thu về bể tách dầu mỡ (S-01), tự chảy qua bể điều hòa (S-02) và tiếp theo được bơm vào hệ xử lý sinh học bao gồm bể khử nitrat (S-03), bể sinh học hiếu khí (S-04), bể lắng sinh học (S-05);

- Nước thải sản xuất được thu vào hố gom (01), qua bể điều hòa (02), qua hệ xử lý hóa lý gồm bể tiếp xúc keo tụ (03), bể lắng keo tụ (04), sau lắng cho qua bể sinh học hiếu khí (05) và được lắng ở bể (06);

- Nước sau lắng tại bể S-05 và 06 qua bể lọc màng MBR(07), tiếp theo sang khử trùng (08), nước ra đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột A).

Sau đây là giải trình chi tiết về công nghệ xử lý nước thải:

#### ***Nước thải sinh hoạt:***

##### ***\*Bước 1. Bể tách mỡ (S-01)***

Nước thải sinh hoạt chứa dầu mỡ (ở khu vực bếp, nhà ăn) được thu về bể tách mỡ. Bể tách mỡ có chức năng loại bỏ lượng mỡ, đảm bảo cho hoạt động của vi sinh vật trong hệ sinh học tiếp theo. Bể tách mỡ được chia làm 3 ngăn, nước thải được dẫn sang bể điều hòa tại ngăn thứ 3, lượng mỡ được vớt tại ngăn 1 theo thời gian định kỳ và được mang đi xử lý theo đúng quy định.

##### ***\*Bước 2. Bể điều hòa (S-02)***

Bể điều hòa sẽ làm đồng đều nồng độ các hợp chất ô nhiễm trong nước thải (BOD, N, P) làm ổn định nồng độ cơ chất ô nhiễm đầu vào đồng thời có chức năng lưu trữ nước thải. Nước thải về bể khử nitrat. Tại bể bố trí hệ đường ống nhựa đục lỗ, được cấp khí để đảo trộn nước thải nhờ 2 máy thổi khí dùng chung với bể điều hòa của nước thải sản xuất.

##### ***\*Bước 3. Bể khử nitrat (S-03)***

Tại bể thiếu khí (bể khử nitrat) quá trình phản ứng như sau: các cơ chất BOD và  $\text{NO}_3^-$  được loại bỏ thông qua phản ứng khử nitrat. Nước từ bể thiếu khí được tự chảy sang bể sinh học hiếu khí MBBR.

##### ***\*Bước 4: Bể MBBR (S-04)***

Công nghệ xử lý nước thải MBBR (Moving bed bioreactor) là công nghệ bùn hoạt tính áp dụng kỹ thuật vi sinh bám dính trên lớp vật liệu mang di chuyển. Do dùng vật liệu mang vi sinh dạng cầu nên mật độ vi sinh (MLVSS) trong bể xử lý cao hơn so với kỹ thuật bùn hoạt tính phân tán. Quá trình xử lý sử dụng các loại vi sinh vật bám dính, tuy nhiên giá thể vi sinh được sử dụng trong công nghệ này là giá thể đệm cầu có diện tích bề mặt riêng rất lớn, do đó mật độ sinh vật trong công trình xử lý MBBR rất



lớn, bên cạnh đó việc giá thể chuyển động làm tăng khả năng hòa tan oxy vào nước, điều này khiến hiệu quả xử lý theo công nghệ này cao hơn nhiều so với những công nghệ truyền thống khác.

Trong bể hiếu khí dính bám MBBR, hệ thống cấp khí được cung cấp để tạo điều kiện cho vi sinh vật hiếu khí sinh trưởng và phát triển. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu. Các vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Quần thể vi sinh sẽ phát triển và dày lên rất nhanh chóng cùng với sự suy giảm các chất hữu cơ trong nước thải.

Ngoài nhiệm vụ xử lý các hợp chất hữu cơ trong nước thải, thì trong bể sinh học hiếu khí dính bám lơ lửng còn xảy ra quá trình Nitritrat hóa và Denitrate, giúp loại bỏ các hợp chất nito, photpho trong nước thải... Trong nước thải sinh hoạt, nito chủ yếu tồn tại dạng ammoniac, hợp chất nito hữu cơ. Vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa hợp chất nito về dạng nitrit, nitrat. Tiếp tục vi sinh vật thiếu khí và kỵ khí sẽ sử dụng các hợp chất hữu cơ trong nước thải làm chất oxy hóa để khử nitrat, nitrit về dạng khí N<sub>2</sub> bay lên. Vì vậy hiệu quả xử lý hợp chất nito, photpho trong NTSH của công nghệ này rất tốt, hiệu quả cao.

Tại bể, 2 máy thổi khí chạy luân phiên nhau (dùng chung với bể sinh học hiếu khí phần nước thải sản xuất). Nước sau xử lý tự chảy sang bể lắng.

*\*Bước 5. Bể lắng (S-05)*

Từ bể hiếu khí, hỗn hợp nước và vi sinh (vi sinh bị bong ra từ bề mặt vật liệu mang vi sinh) đi qua bể lắng nhằm tách loại vi sinh ra khỏi nước. Toàn bộ vi sinh được lắng và thu gom về bể chứa bùn. Nước trong sau tách vi sinh được thu gom sang bể MBR.

Tại bể lắng bố trí 2 bơm chìm chạy luân phiên nhau, tuần hoàn bùn về bể sinh học MBBR, bể khử nitrat và bùn dư về bể chứa bùn.

○ **Nước thải sản xuất:**

*\* Bước 1. Bể gom (01):* Nước thải sản xuất được thu về bể gom và đưa sang bể điều hòa.

*\* Bước 2: Bể điều hòa (02):* Bể điều hòa sẽ làm đồng đều nồng độ các hợp chất ô nhiễm trong nước thải (BOD, N, P) làm ổn định nồng độ cơ chất ô nhiễm đầu vào đồng thời có chức năng lưu trữ nước thải. Nước thải bơm về bể tiếp xúc keo tụ nhờ 2 bơm chìm chạy luân phiên nhau. Trong bể được bố trí hệ thống khuấy nhờ ống khí giúp hòa trộn nước thải đồng đều hơn.

*\* Bước 3: Bể tiếp xúc keo tụ (03):* Sau bể điều hòa thì tiến hành keo tụ bằng hóa chất keo tụ và tạo bông bằng polime được cấp vào thông qua hệ thống bơm định lượng tại bể phản ứng. Bể phản ứng cũng được bố trí hệ thống khuấy nhằm tăng cường khả năng keo tụ, tăng hiệu quả xử lý. Nước thải sau keo tụ được tự chảy sang bể lắng keo tụ.

*\* Bước 4: Bể lắng sau keo tụ (04):* Các hạt bông keo được tách ra và nhờ bơm vận chuyển về bể chứa bùn (09), nước trong tự chảy sang bể xử lý sinh học (05).

*\* Bước 5: Bể sinh học hiếu khí (05):* Tương tự như bể xử lý S-04, Nước sau xử lý tự chảy sang bể lắng 06.

\* *Bước 6: Bể lắng (06)*: Tương tự như bể S-05. Tại bể có đặt 2 bơm chìm bơm tuần hoàn bùn về bể hiếu khí (05) và bùn dư về bể chứa bùn (09).

o **Hợp chung dòng thải:**

\* *Bể MBR (07)*: Nước thải từ hai bể lắng sinh học S-05 và 06 tự chảy về bể (07), tại đây sử dụng hệ màng MBR, nhằm loại bỏ các chất rắn lơ lửng còn lại sau bể lắng. Bố trí 2 bơm lọc màng và 2 bơm rửa màng. Lượng bùn tích tụ trong bể được vận chuyển về bể chứa bùn nhờ 2 bơm chìm.

\* *Bể quan trắc (08)*: Nước thải sau MBR về bể quan trắc được bổ sung hóa chất khử trùng là viên nén NaCl. Vi sinh gây bệnh trong nước được ức chế/ tiêu diệt. Nước sau xử lý được xả thải vào hệ thống công thu gom nước thải của KCN Phúc Sơn, đạt cột A, QCVN 40:2011/BTNMT.

\* Bể lắng cuối nhập lại nguồn nước thải sau xử lý từ hai hệ thống trên, rồi chảy ra ngoài cửa xả nhờ vào sự chênh lệch cao độ. Nước thải khi thải ra hệ thống công thu gom nước thải của KCN đảm bảo đạt tiêu chuẩn thải ra nguồn tiếp nhận.

➤ *Hiệu quả xử lý:*

Nước thải tại nhà máy hiện hữu sau khi xử lý, các thông số môi trường đều nằm trong GHCP của QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, hệ số  $K_f = 1,0$ ;  $K_q = 0,9$ . Hiệu suất xử lý đạt từ 95-100%.

**c. Các biện pháp quản lý, xử lý bụi, khí thải đã thực hiện**

- Thông thoáng nhà xưởng tự nhiên: là phương pháp lợi dụng sự chênh lệch về nhiệt độ, áp suất và gió giữa bên ngoài và bên trong nhà xưởng.

- Thông gió cưỡng bức (sử dụng quạt hút gió): Sử dụng hệ thống quạt hút gió công nghiệp có công suất lớn tại các nhà xưởng sản xuất.

**Bảng 1.6. Thống kê thiết bị thông gió của nhà máy**

STT	Loại thiết bị	Vị trí	Số lượng
1	FFU (hệ thống quạt công nghiệp)	PKG	1133 cái
		Coating line	88 cái
		Sensor Modunle	520 cái
		VCM	1080 cái
		SMT	156 cái
		Final Test line	520 cái
		Automotive	214 cái

- Điều hòa không khí: Bên cạnh đó, việc lắp đặt điều hòa làm mát không khí và làm giảm lượng bụi trong các phân xưởng.

**Bảng 1.7. Thống kê thiết bị điều hòa tại các xưởng của nhà máy**

STT	Loại thiết bị	Vị trí	Số lượng
1	Chiller	Phòng máy số 1	12 tổ
		Phòng máy số 2	10 tổ
		Phòng máy số 3	15 tổ
		Phòng máy số 4	10 tổ
		Phòng máy số 5	3 tổ
2	AHU	PKG	5 cái
		Coating line	1 cái
		Sensor Modunle	2 cái
		VCM	2 cái
		SMT	2 cái
		Final Test line	2 cái
		Automotive	2 cái

➤ *Hiệu quả xử lý:* Hiệu suất xử lý đạt từ 95 -100%. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ của nhà máy tháng 12/2019, các thông số chất lượng môi trường khí thải, nước thải đều nằm trong GHCP của QCVN hiện hành.

- Hệ thống giảm thiểu khí thải tại dây chuyền phun sơn của nhà máy sử dụng hệ thống phun nước để bụi sơn chảy theo dòng nước, một phần khí bay hơi sẽ được quạt hút hút và cho qua hệ thống tháp hấp phụ bằng than hoạt tính để xử lý triệt để.

***Nhận xét:***

- Các biện pháp, hạng mục công trình xử lý môi trường của Công ty hiện hữu sẽ được duy trì trong suốt thời gian vận hành của Nhà máy sau này.

***1.2.3.2. Các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường xây dựng mới***

**a. Hệ thống XLNT công suất 980m<sup>3</sup>/ngày.đêm**

- Diện tích xây dựng: 500 m<sup>2</sup>.
- Công suất: 980m<sup>3</sup>/ngày.đêm.
- Xuất xứ thiết bị, công nghệ: Hàn Quốc.

**b. Bể sự cố**

Nhà máy bố trí bể sự cố có khả năng quay vòng, xử lý lại nước thải theo quy định tại Nghị định 40/2019/NĐ-CP. Do đặc điểm nhà máy không thể bố trí 01 bể nên để đảm bảo yêu cầu, Chủ dự án bố trí 03 vị trí làm bể sự cố, gồm:

- **Bể 1: Dung tích 878 m<sup>3</sup>.**
- **Bể 2: dung tích 1.158 m<sup>3</sup>.**

**- Bể 3: 1.999 m<sup>3</sup>.**

Tổng dung tích bể sự cố: 4.035 m<sup>3</sup>. Các bể này được chuyển đổi công năng từ các công trình hiện có: đối với bể số 1 sử dụng bể ngầm dưới nhà điều hành hệ thống XLNT, bể số 2 đã được xây ngầm - phía trên xây lắp hệ thống tuần hoàn nước tái sử dụng, bể 3 được chuyển đổi công năng từ bể nước tiểu cảnh.

Vị trí chi tiết các bể thể hiện tại bản vẽ tổng mặt bằng đính kèm tại phụ lục báo cáo.

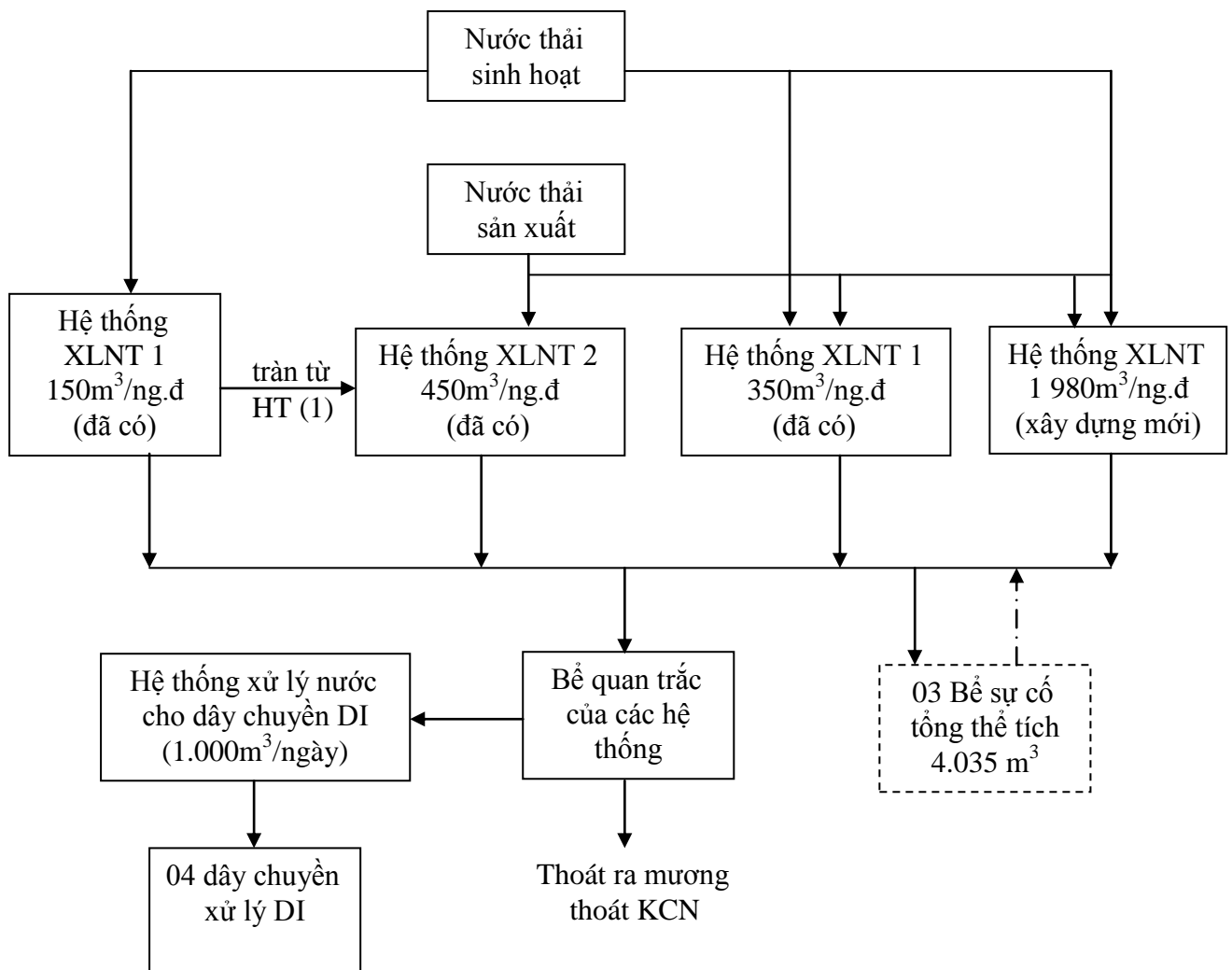
**c. Hệ thống tuần hoàn nước tái sử dụng**

+ Quy trình xử lý nước tuần hoàn cấp cho sản xuất: Nước sau xử lý tại các hệ thống XLNT (lấy tại bể khử trùng đạt cột A, QCVN 40:2011/BTNMT) → Bể lắng lamen → Bể trung gian → Bộ lọc đĩa → Cột lọc than 1 → Cột lọc than 2 → Cột làm mềm → Phin lọc tinh → Hệ thống UF → Hệ thống Ro → Khử trùng → Nước sau xử lý đạt QCVN 01-1/2018/BYT (cấp lại cho hệ thống DI).

+ Quy mô công suất: 1.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Tiêu chuẩn đầu vào: nước xử lý qua các hệ thống XLNT đạt cột A, QCVN40:2011/BTNMT (được kiểm soát bởi hệ thống quan trắc tự động của công ty tại các bể quan trắc - thông số pH, COD, lưu lượng, TSS, Nhiệt độ, lắp đặt lưu lượng nước vào hệ thống tuần hoàn nước tái sử dụng); nước đầu ra đạt QCVN 01-1/2018/BYT (cấp lại cho hệ thống DI).

Các công trình xử lý nước thải hiện có của công ty và hệ thống XLNT công suất 980m<sup>3</sup>/ngày.đêm được kết nối thể hiện trong sơ đồ sau:



## **1.2.4. Hiện trạng sản xuất của nhà máy và các công trình, thiết bị dây chuyền sản xuất của nhà máy**

### **1.2.4.1. Hiện trạng sản xuất kinh doanh của nhà máy**

Hiện tại Công ty đã đầu tư xây dựng đồng bộ nhà xưởng, thiết bị sản xuất, hệ thống xử lý nước thải, CTR,... trên khu đất của nhà máy (86.940m<sup>2</sup>) đảm bảo đáp ứng hoạt động nhà máy nhưng sau quá trình hoạt động trong gần 1 năm qua, sản lượng của nhà máy chưa đạt được như công suất đã đăng ký. Trong giai đoạn tiếp theo trong năm 2020, Công ty sẽ tuyển thêm 4.000 công nhân đảm bảo công suất đã đăng ký. Các hạng mục công trình sẽ tiếp tục được sử dụng theo đúng chức năng của chúng. Hiện tại nhà máy đang hoạt động với công suất thực tế là:

(1) dây chuyền sản xuất camera mô đun điện thoại công suất 120.000.000 sản phẩm/năm;

(2) dây chuyền sản xuất camera mô đun ô tô, công suất 2.400.000 sản phẩm/năm;

(3) dây chuyền gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím Home), công suất 1.536.000 sản phẩm/năm;

Các dây chuyền này chưa đủ công suất như đăng ký đầu tư do Ban Quản lý các khu công nghiệp tỉnh Ninh Bình cấp.

### **1.2.4.2. Hiện trạng hạ tầng, quy mô hoạt động của nhà máy**

#### **a. Hạ tầng kỹ thuật của nhà máy:**

- Các hạng mục kết cấu hạ tầng của nhà máy đã được đầu tư đồng bộ như đường giao thông nội bộ, cấp nước, cấp điện...

- Hệ thống thoát nước thải:

+ Toàn bộ nước thải sản xuất, nước thải sinh hoạt của nhà máy được dẫn về hệ thống XLNTTT của nhà máy đã được xây dựng với công suất 950m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Tổng chiều dài đường ống thoát nước thải là 978m.

+ Thoát nước mưa: Nước mưa chảy tràn trong khu vực nhà máy được thu gom vào mương thoát nước bố trí xung quanh nhà máy sau đó thoát ra mương tiếp nhận nước mặt của KCN (sau đó chảy ra sông Vạc). Tổng chiều dài đường ống thoát nước mưa là 1.620m.

- Hệ thống thu gom, xử lý CTR sinh hoạt, CTNH:

Nhà máy đã đầu tư xây dựng kho chứa CTR sinh hoạt, CTR sản xuất và CTRNH theo quy định.

Các hạng mục hạ tầng kỹ thuật hiện hữu được sử dụng ổn định cho nhà máy.

#### **b. Các hạng mục phục vụ sản xuất:**

Các hạng mục phục vụ sản xuất như nhà xưởng, máy móc... đã được đầu tư đồng bộ đáp ứng quy mô sản xuất hiện tại ở nhà máy.

**Bảng 1.8. Thống kê chức năng các nhà xưởng**

STT	Nhà xưởng	Tên bộ phận sản xuất	Chức năng	Công suất hiện tại
1	1	PKG	Sản xuất camera modune cho điện thoại	80%
		VCM	Sản xuất camera modune cho điện thoại	80%
2	2	Sensor modunle	Sản xuất camera modune cho điện thoại	80%
		SMT	Sản xuất camera modune cho điện thoại	80%
		Camera Oto (Automotive)	Sản xuất camera modune cho ô tô	80%
3	3	Final Test line	Sản xuất camera modune cho điện thoại	80%
4	Line Coating	Coating	Sản xuất phím nhận diện vân tay cho điện thoại (Phím Homekey)	16% (do đang sản xuất thử hàng mẫu, chưa đi vào sản xuất tối đa)

**c. Thực trạng sản xuất kinh doanh hiện tại của nhà máy**

Sản lượng sản xuất năm 2019 của nhà máy như sau:

**Bảng 1.9. Sản lượng sản xuất 2019 của nhà máy MCNEX VINA**

Hạng mục	Năm 2019	% so với Công suất tối đa	Từ tháng 1 đến 7/2020	% so với Công suất tối đa
Sản lượng camera điện thoại: tính theo chiếc điện thoại	131.249.067	87,5%	54.87.850	36,6%
Sản lượng phím home	25.769.900	26,8%	11.261.182	7,5%
Sản lượng camera oto	2.747.206	91,6%	2.231,972	74,4%

**Bảng 1.10. Sản lượng sản xuất dự kiến của dự án**

	SMT	Sensor	Auto	Coating	VCM	PKG	FINAL	Hỗ trợ kinh doanh	Tổng
Giai đoạn hiện tại	196	282	299	15	1.398	699	2.488	642	6.019
Giai đoạn tiếp theo	300	600	715	15	2.100	1.200	4.400	670	10.000

Qua bảng 1.6 và 1.7 cho thấy: Sản lượng sản xuất các sản phẩm của dự án hiện tại chưa đáp ứng theo quy mô tại giấy chứng nhận đầu tư.

### **1.2.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất; sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với các quy định của pháp luật và các quy hoạch phát triển có liên quan**

#### **1.2.5.1. Hiện trạng sử dụng đất**

- Tổng diện tích nhà máy: 86.940 m<sup>2</sup>.
- Diện tích đất xây dựng hạng mục công trình chính: 43.927 m<sup>2</sup> (50.5%).
- Diện tích đất xây dựng hạng mục công trình phụ trợ (bao gồm các công trình bảo vệ môi trường: 11.258 m<sup>2</sup> (12.9%).
- Diện tích đất còn lại chưa xây dựng: 31.755 m<sup>2</sup> (36.5%).

#### **1.2.5.2. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với các quy định của pháp luật và các quy hoạch phát triển có liên quan**

- KCN Phúc Sơn với tổng diện tích 130,11ha theo quy hoạch của UBND tỉnh Ninh Bình là KCN đa ngành, có hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, hiện đại đáp ứng nhu cầu thu hút đầu tư trong các lĩnh vực sản xuất công nghiệp, bao gồm các loại hình: công nghiệp điện, điện tử, điện lạnh, cơ khí; công nghiệp chế biến nông lâm sản, thực phẩm, dệt may, da giày; công nghiệp vật liệu xây dựng cao cấp; công nghiệp sản xuất bao bì, sản xuất hàng tiêu dùng, công nghiệp nhẹ và các ngành công nghiệp khác...

- Quy hoạch phát triển các Khu công nghiệp ở Việt Nam đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020 được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1107/QĐ-TTg ngày 21/8/2006 và Văn bản số 1499/TTg-KTN ngày 18/8/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch phát triển các KCN tỉnh Ninh Bình.

- Nhà máy phù hợp với các ngành nghề thu hút đầu tư tại KCN Phúc Sơn theo Quyết định số 1008/QĐ-UBND ngày 30/12/2011 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc thành lập KCN Phúc Sơn.

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

#### **1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu (đầu vào)**

##### **a. Nguyên vật liệu và máy móc phục vụ giai đoạn xây dựng**

**Bảng 1.11. Nhu cầu nguyên liệu xây dựng và máy móc phục vụ thi công**

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng/ Xuất xứ		Khối lượng (tấn)
1	Cát vàng	m <sup>3</sup>	20	1,4	tấn/m <sup>3</sup>	28
2	Thép	Tấn	5	-	-	5
3	Xi măng	Tấn	20	-	-	20
4	Gạch chỉ	Viên	6.200	0,0023	tấn/viên	14,26
5	Bê tông thương phẩm	m <sup>3</sup>	30	2,2	tấn/m <sup>3</sup>	66

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng/ Xuất xứ	Khối lượng (tấn)
	(M300)				
<b>Tổng</b>					<b>133,26</b>
6	Máy cầu	Chiếc	01	Hàn Quốc (2017)	-
7	Xe tải tự đổ	Chiếc	01	Việt Nam (2018)	-
8	Máy cắt, uốn sắt thép	Chiếc	01	Việt Nam (2019)	-
9	Máy đào	Chiếc	01	Hàn Quốc (2018)	-
10	Máy hàn	Chiếc	03	Trung Quốc (2018)	-

(Tính toán theo nhu cầu thực tế của một số công trình tương tự)

*Nguồn cung cấp nguyên vật liệu:*

○ Xi măng, đá, sắt thép: Mua của các đơn vị cung cấp vật liệu xây dựng tại phường Ninh Sơn, thành phố Ninh Bình và các vùng lân cận, dự kiến khoảng cách vận chuyển 10km. Tuyến đường vận chuyển là tuyến đường vành đai thành phố.

○ Gạch: Sử dụng bê tông, gạch đỏ.

○ Các thiết bị khác: Máy bơm, đường ống,... dự kiến mua tại các đơn vị cung ứng tại Ninh Bình.

Như vậy tổng khối lượng nguyên vật liệu và máy móc thiết bị cần vận chuyển phục vụ xây dựng, lắp đặt HTXL nước thải là 133,26 tấn.

#### **b. Nhu cầu về nguyên liệu sản xuất**

Toàn bộ các loại nguyên vật liệu sử dụng cho hoạt động sản xuất của Nhà máy được nhập khẩu chủ yếu từ Hàn Quốc. Nhà máy chỉ nhập nguyên liệu đảm bảo chất lượng. Đối với nguyên liệu bị loại trong quá trình kiểm tra sẽ được nhà máy trả lại đơn vị cung cấp nguyên liệu. Nhu cầu về nguyên liệu cho quá trình sản xuất của Nhà máy (theo năm sản xuất ổn định) được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 1.12. Danh mục nguyên vật liệu sử dụng của dự án/năm**

TT	Nguyên, vật liệu	Đơn vị	Xuất xứ	Giai đoạn hiện tại	Giai đoạn nâng quy mô công nhân sản xuất (phạm vi ĐTM)	Tổng
1	Bộ cảm biến hình ảnh	Bộ	Hàn Quốc	120.000.000	30.000.000	150.000.000
2	Ống kính cực nhỏ	Cái	Hàn Quốc	120.000.000	30.000.000	150.000.000
3	Bộ khởi động	Bộ	Hàn Quốc	120.000.000	30.000.000	150.000.000



TT	Nguyên, vật liệu	Đơn vị	Xuất xứ	Giai đoạn hiện tại	Giai đoạn nâng quy mô công nhân sản xuất (phạm vi ĐTM)	Tổng
4	Bảng mạch in (PCB) bao gồm chất bán dẫn, chip	Bộ	Hàn Quốc	225.800.000	3 0.000.000	255.800.000
5	Bộ kết nối	Cái	Hàn Quốc	451.000.000	60.000.000	511.600.000
6	Bộ dẫn động	Bộ	Hàn Quốc	60.000.000	30.000.000	90.000.000
7	Lưỡi nạo	Cái	Hàn Quốc	240.000.000	60.000.000	300.000.000
8	Bộ nguyên liệu sản xuất cảm biến vân tay	cái	Hàn Quốc	105.800.000	0	105.800.000
	<b>Tổng</b>			<b>1.442.600.000</b>	<b>270.000.000</b>	<b>1.712.600.000</b>

(Nguồn: Công ty TNHH Mcnex Vina cung cấp, tháng 03/2020)

**Bảng 1.13. Danh mục hoá chất sử dụng cho quá trình sản xuất**

TT	Tên hóa chất	Nhà cung cấp	Mục đích sử dụng	Trạng thái tồn tại	Mức độ độc hại	Lượng sử dụng/tháng (kg)	
						Giai đoạn hiện hữu	GĐ nâng quy mô công nhân sản xuất
1	Cồn công nghiệp	Công ty cổ phần xuất nhập khẩu hóa chất và thiết bị Kim Ngu	Rửa nguyên vật liệu bán thành phẩm	Lỏng	Sức khỏe 2 (nguy hiểm vừa phải), dễ cháy 3, phản ứng 0	900	1500
2	Keo Epoxy	Mcnex Hàn Quốc	Gắn nguyên vật liệu	Rắn	Dễ cháy cấp độ 3, ăn mòn/kích ứng da cấp độ 2	40	50
3	Thinner 2253	Công ty TNHH AK Chemtech Hà Nội	Dung môi pha loãng sơn	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	250	320
4	Thinner 2855		Dung môi pha loãng sơn	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	260	320

TT	Tên hóa chất	Nhà cung cấp	Mục đích sử dụng	Trạng thái tồn tại	Mức độ độc hại	Lượng sử dụng/tháng (kg)	
						Giai đoạn hiện hữu	GĐ nâng quy mô công nhân sản xuất
5	Thinner K245	Công ty TNHH PLK Chemical	Dung môi pha loãng sơn	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	250	320
6	Thinner L165		Dung môi pha loãng sơn	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	250	320
7	Sơn Panuco PA KM993-K15-30050 trắng		Sơn lót	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	450	526
8	Sơn Panuco PA KM9932-K15-30050 đen		Sơn lót	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	452	526
9	Sơn tổng hợp Panuco Mg752 trắng		Sơn phủ màu trắng	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	220	274
10	Sơn tổng hợp Panuco Mg752 đen		Sơn phủ màu đen	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	200	274
11	Sơn Haiurex Grande Bonul GP79-K16-31292 ON7 Gold		Sơn phủ màu vàng	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	200	274
12	Sơn Haiurex Grande Bonul GP79-K16-31670 A2017 A Project Black 2		Sơn phủ màu đen	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	200	274
13	Sơn tổng hợp Armor Top CT2000 Matt Clear		Sơn mờ	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	302	452

TT	Tên hóa chất	Nhà cung cấp	Mục đích sử dụng	Trạng thái tồn tại	Mức độ độc hại	Lượng sử dụng/tháng (kg)	
						Giai đoạn hiện hữu	GD nâng quy mô công nhân sản xuất
14	Sơn tổng hợp Armor Top Clear CT2000		Sơn bóng	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	292	442
15	H-300-50K1 Hardener		Chất làm tăng độ cứng bề mặt	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	300	440
16	H-430 Hardener		Chất làm tăng độ cứng bề mặt	Lỏng	Sức khỏe 2, cháy 3, phản ứng 0	300	440

(Nguồn: Công ty TNHH Mcnex Vina cung cấp, tháng 03/2020)

**Bảng 1.14. Danh mục hóa chất cho xử lý nước thải và hệ thống tái sử dụng**

TT	Tên hóa chất	Nhà cung cấp	Mục đích sử dụng	Trạng thái tồn tại	Mức độ độc hại	Lượng sử dụng/tháng (kg)	
						Giai đoạn hiện hữu	GD nâng quy mô công nhân sản xuất
1	Natri Hypoclorit	Công ty cổ phần công nghệ môi trường Toàn Á	Xử lý nước thải	Rắn	Sức khỏe 3, cháy 0, phản ứng 2	15	50
2	NaOH		Xử lý nước thải, hệ thống nước DI	Rắn	Sức khỏe 1, Ăn mòn loại 1A, cháy 0, phản ứng 1	150	300
3	Polyaluminium Chloride (AlnCl(3n-m)(OH)m)		Xử lý nước thải	Rắn	Không cháy, có thể gây ngứa, mẩn đỏ vùng da tiếp xúc	350	1500
4	Polimer (CONH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> CH) <sub>n</sub> )		Xử lý nước thải	Rắn	Sức khỏe 3, cháy 0, phản ứng 2	3	10

TT	Tên hóa chất	Nhà cung cấp	Mục đích sử dụng	Trạng thái tồn tại	Mức độ độc hại	Lượng sử dụng/tháng (kg)	
						Giai đoạn hiện hữu	GĐ nâng quy mô công nhân sản xuất
5	NaCl		Hệ thống nước DI	Rắn	Sức khỏe 1, cháy 0, phản ứng 0	1.300	2.500
6	Axit Citric	Công ty TNHH AK Chemtech Hà Nội	Hệ thống tái xử lý	Rắn	Sức khỏe 1, cháy 0, phản ứng 0	0	200
7	EDTA		Hệ thống tái xử lý	Rắn	Sức khỏe 1, cháy 0, phản ứng 0	0	25

### c. Nhu cầu về điện

Nhu cầu về điện trong sản xuất của Công ty là tương đối lớn, điện năng tiêu thụ của Công ty chủ yếu phục vụ cho các hoạt động sản xuất của dây chuyền sản xuất phụ kiện, và các hoạt động thông thoáng nhà xưởng... ngoài ra Công ty còn cần một lượng điện để phục vụ cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân.

- Điện năng sử dụng của giai đoạn hiện hữu khoảng: 53.451.000 KW/năm;

Để đáp ứng nhu cầu điện cho sản xuất và sinh hoạt, Công ty đã đầu tư lắp đặt máy biến thế 9000 KVA;

Công ty sử dụng nguồn điện của Khu công nghiệp Phúc Sơn.

### d. Nhu cầu về sử dụng nước

- **Giai đoạn hiện hữu:**

o **Nước dùng cho sinh hoạt:**

Theo TCVN 4513:1998 tiêu chuẩn thiết kế hệ thống cấp nước bên trong, TCXD 33:2006/BXD: Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình – tiêu chuẩn thiết kế. Các thông số dùng để thiết kế như sau:

+ Tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt trong cơ sở sản xuất công nghiệp tính cho 1 người trong 1 ca (l/người/ca): được lấy theo tiêu chuẩn tại bảng 3.4, TCXD 33:2006/BXD định mức: 25l/người/ca, hệ số không điều hoà giờ: 3 (là tỉ số giữa lưu lượng tối đa và lưu lượng trung bình giờ trong ngày cấp nước tối đa).

Các hoạt động phát sinh nước thải sinh hoạt tại Công ty không bao gồm hoạt động tắm, giặt, người lao động tại Công ty chỉ rửa tay trước khi vào ca làm việc, nước dùng cho hoạt động nấu ăn; mỗi ngày, nhà máy làm việc 2 ca, 3 kíp: 8 giờ/ca (mỗi ca làm việc khoảng 3.000 người).

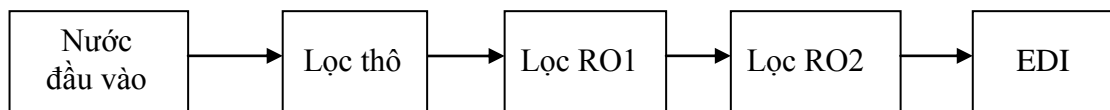
Số lượng cán bộ và công nhân viên làm việc hiện tại trong toàn nhà máy là: 6.030 người.

Lượng nước cấp dùng cho mục đích sinh hoạt của Công ty trong 1 ngày.đêm tính tới thời điểm hiện tại là:

$$6.030 \text{ người} \times 25 \text{ l/người/ca} \times 3 = 452 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm.}$$

○ **Nước dùng cho hoạt động sản xuất:**

Vì đặc thù sản phẩm của công ty là camera môđun và linh kiện điện tử nên không thể dùng nước thường, mà phải dùng nước DI (Deionization Water - Nước cất) để rửa các linh kiện điện tử sau lắp ráp (liên quan đến nồng độ bụi, ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm). Do đó, Công ty phải lắp đặt các hệ thống xử lý nước DI để dùng cho sản xuất. Công ty có 3 hệ thống xử lý nước DI là: DI 2 tấn, DI 6 tấn, DI 8 tấn. Quy trình sản xuất nước DI như sau:



- DI 2 tấn: 4 m<sup>3</sup> / giờ nước đầu vào sẽ xử lý ra được 2 m<sup>3</sup>/ giờ nước DI (đặt tại phòng máy 2, nhà máy 1)

- DI 6 tấn: 10 m<sup>3</sup> / giờ nước đầu vào sẽ xử lý ra được 6 m<sup>3</sup>/ giờ nước DI (đặt tại phòng máy 1 nhà máy 1).

- DI 8 tấn: 14 m<sup>3</sup> / giờ nước đầu vào sẽ xử lý ra được 8 m<sup>3</sup>/ giờ nước DI( đặt tại phòng máy của nhà máy 2).

Trường hợp 3 hệ thống xử lý hoạt động hết công suất, thì lượng nước sử dụng cho sản xuất của công ty trong 1 giờ sẽ là lượng nước đầu vào của 3 hệ thống xử lý nước DI: 4+10+14= 28 m<sup>3</sup> / giờ.

Nhà máy sản xuất 2 ca/ngày, 8 giờ/ca. Như vậy, hệ thống sẽ chạy 16 giờ/ngày.đêm. Vậy, lượng nước sản xuất sử dụng tối đa cho sản xuất là:

$$16\text{h/ng.đ} \times 28\text{m}^3/\text{h} = 448 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Tổng lượng nước dùng cho sinh hoạt và sản xuất cho toàn bộ nhà máy cho 1 ngày làm việc trong giai đoạn hoạt động hiện hữu của nhà máy tính đến thời điểm hiện tại là: 452 + 448 = 900 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

- **Giai đoạn nâng quy mô lao động (thêm 4.000 người):**

○ **Nước dùng cho sinh hoạt:**

Lượng nước cấp dùng cho mục đích sinh hoạt của Công ty trong 1 ngày.đêm tính cho giai đoạn nâng quy mô lao động thêm 4.000 người là:

$$(6.030 + 4.000) \text{ người} \times 25 \text{ l/người/ca} \times 3 = 752,25 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm.}$$

○ **Nước dùng cho hoạt động sản xuất:**

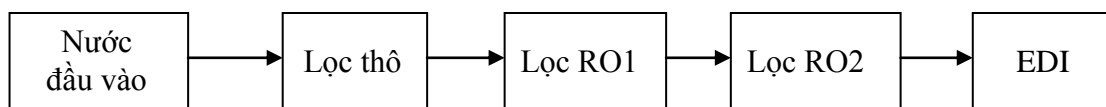
- DI 2 tấn khi chạy công suất tối đa thì: 4m<sup>3</sup> / giờ nước đầu vào sẽ xử lý ra được 2 m<sup>3</sup>/ giờ nước DI (đặt tại phòng máy 2, nhà máy 1)

- DI 6 tấn khi chạy công suất tối đa thì: 10 m<sup>3</sup> / giờ nước đầu vào sẽ xử lý ra được 6 m<sup>3</sup>/ giờ nước DI (đặt tại phòng máy 1 nhà máy 1).

- DI 8 tấn khi chạy công suất tối đa thì: 14 m<sup>3</sup> / giờ nước đầu vào sẽ xử lý ra được 8 m<sup>3</sup>/ giờ nước DI (đặt tại phòng máy của nhà máy 2).

- Dự kiến năm 2020, công ty sẽ lắp đặt thêm 1 hệ thống DI 8 tấn để phục vụ nhu cầu sản xuất. Hệ thống DI 8 tấn mới khi chạy công suất tối đa thì: 14 m<sup>3</sup> / giờ nước đầu vào sẽ xử lý ra được 8 m<sup>3</sup>/giờ nước DI (đặt tại phòng máy của nhà máy mở rộng các hạng mục).

Quy trình sản xuất nước DI:



**Hình 1.8. Sơ đồ hệ thống lọc DI**

Trường hợp 4 hệ thống xử lý hoạt động hết công suất, thì lượng nước sử dụng cho sản xuất của công ty trong 1 giờ sẽ là lượng nước đầu vào của 4 hệ thống nước DI: 4 + 10 + 14 + 14 = 42 m<sup>3</sup>/giờ.

Nhà máy sản xuất 2 ca/ngày, 8 giờ/ca. Như vậy, hệ thống sẽ chạy 16 giờ/ngày.đêm. Vậy, lượng nước sản xuất sử dụng tối đa cho sản xuất là:

$$16\text{h/ng.đ} \times 42\text{m}^3/\text{h} = 672 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm.}$$

○*Nguồn nước cấp*: phục vụ hệ thống lọc nước DI cho sản xuất mà nhà máy đang dùng là nước máy. Trong giai đoạn sắp tới, nhà máy đầu tư lắp đặt hệ thống xử lý sử dụng một phần nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt cột A QCVN 40:2011/BTNMT để tiếp tục xử lý đạt QCVN 01-1/2018/BYT để tái sử dụng làm nguồn nước cấp cho hệ thống lọc DI để phục vụ sản xuất công suất 1.000m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Tổng lượng nước dùng cho sinh hoạt và sản xuất cho toàn bộ nhà máy cho 1 ngày làm việc trong giai đoạn mở rộng quy mô công nhân sản xuất là:

$$752,25 + 672 = 1.424,25 \text{ m}^3/\text{ngày đêm.}$$

**Bảng 1.15. Nhu cầu sử dụng nước của Công ty**

TT	Mục đích sử dụng nước	Tối đa ngày.đêm(m <sup>3</sup> )	
		Giai đoạn hiện tại	Giai đoạn nâng quy mô tăng thêm công nhân 4000 lao động (phạm vi ĐTM)
1	Sinh hoạt	452	752,25
2	Sản xuất	448	672
3	Tưới cây trong khuôn viên nhà máy	6	6
4	Bổ sung dự trữ cho PCCC	2	4
5	Thất thoát (2%)	18	30
		<b>926</b>	<b>≈ 1.464</b>

(Nguồn: Tính toán theo nhu cầu sử dụng nước tại Công ty)

### 1.3.2. Máy móc thiết bị phục vụ sản xuất tại dự án

**Bảng 1.16. Danh mục máy móc thiết bị sản xuất camera mô đun điện thoại**

TT	Danh mục	Số lượng	Nguồn gốc	Năm sản xuất	Tình trạng
<b>I</b>	<b>Công đoạn SMT</b>				
1	Máy nạp/ Loader	4	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
2	Máy in kép/ Screen Printer-Dual	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
3	Máy kiểm tra điều kiện bôi kem hàn/3D SPI – Dual	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
4	Băng tải/C/Conveyor – Dual	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
5	Băng tải kép/Chip Mounter – Dual	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
6	Máy gắn linh kiện/Multi Mounter	2	Nhật Bản	2013	Mới 65%
7	Bàn thao tác/Work Table	2	Nhật Bản	2013	Mới 65%
8	Máy hàn hồi lưu/ Reflow	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
9	Băng tải làm mát/Cooling Conveyor	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
10	Máy kiểm tra điều kiện mối hàn/3D AOI – Dual	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
11	Máy kiểm tra hàng lỗi/NG Buffer	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
12	Băng tải/Un-Loader	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
13	Máy rửa/5-sum Ultrasonic Cleaner	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
<b>II</b>	<b>Công đoạn đầu</b>				Mới 65%
1	Máy gắn linh kiện tự động /Die Bonder	5	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
2	Lò sấy/Bake Oven (Clean)	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
3	Máy làm sạch/Strip Plasma Cleaner	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
4	Kết nối dây dẫn /Wire Bonder	18	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
5	Kiểm tra công đoạn/BPT, BST, DST Tester	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
6	High Power Scope	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
7	Máy rửa & sấy ly tâm /Wet Cleaner	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
8	Máy gắn gắn linh kiện tự động /Housing mounter	7	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
9	Máy sấy linh kiện /Housing cure M/C	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
10	Máy gắn gắn linh kiện tự động /Housing mounter	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%

<b>TT</b>	<b>Danh mục</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Nguồn gốc</b>	<b>Năm sản xuất</b>	<b>Tình trạng</b>
11	Máy rửa/Ultrasonic Clener	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
12	Máy sấy khô/Dry Oven (clean)	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
13	Máy gắn Lens/Lens assy machine	8	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
14	Máy làm sạch bụi/Lens Blower	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
15	Máy gắn tấm lọc tự động	6	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
16	Máy hút tự động/Dispenser robot	5	Nhật Bản	2013	Mới 65%
17	Máy hút/Dispenser	5	Nhật Bản	2013	Mới 65%
18	Máy gắn nhãn/Tape attach M/C	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
19	Lò/Bake Oven (clean)	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
20	Máy rửa & sấy ly tâm/Wet Cleaner	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
<b>III</b>	<b>Công đoạn cuối</b>				Mới 65%
1	Đánh dấu mực/Ink Marking	23	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
2	Máy cắt laser/Laser cutting system	33	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
3	Máy hút/Dispenser	25	Nhật Bản	2013	Mới 65%
4	Hệ thống điều chỉnh lấy nét/Camera module focus system	30	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
5	Máy sấy UV	4	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
6	Máy sấy nhiệt	4	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
7	Máy đóng gói chân không	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
<b>IV</b>	<b>Công đoạn mã hóa (Encoder)</b>				Mới 65%
1	Máy lắp ráp linh kiện/ Carrier Magnet asy machine	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
2	Máy đánh dấu sản phẩm bằng tia laser/ Laser marking machine	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
3	Máy đo độ cao	4	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
4	Máy lắp ráp linh kiện đỡ thấu kính/ CarrierLens assy machine	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
5	Máy lắp ráp linh kiện hướng dẫn cho bi chuyển động/ Ballguide assy machine	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
6	Máy lắp ráp linh kiện/ LensBall assy machine	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
7	Thiết bị gắn keo /Dispenser	8	Nhật Bản	2013	Mới 65%



<b>TT</b>	<b>Danh mục</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Nguồn gốc</b>	<b>Năm sản xuất</b>	<b>Tình trạng</b>
8	Máy lắp ráp linh kiện/ Housing assy machine	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
9	Máy lắp ráp ống kính/ LensHousing assy machine	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
10	Thiết bị sấy/ In-line hot chamber	6	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
11	Đồ gá/Jigs	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
12	Máy kiểm tra đặc tính	20	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
13	Máy kiểm tra độ bền sản phẩm/ Aging machine	4	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
14	Thiết bị đo đặc	4	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
15	Tủ bảo quản chip	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
16	Máy sấy sản phẩm	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
17	Đồng hồ đo/Gauss meter	10	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
18	Máy bơm keo tự động	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
19	Máy rửa khay/Ultrasonic cleaning machine-Tray	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
<b>V</b>	<b>Công đoạn lắp ráp thấu kính - VCM (500K)</b>				Mới 65%
1	Máy lắp ráp linh kiện tự động /Head & Main assy machine	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
2	Đồ gá/Jigs	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
3	Máy rửa/Ultrasonic cleaning machine-part	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
<b>VI</b>	<b>Bộ Phận kiểm tra đầu vào (IQC)</b>				Mới 65%
1	Máy rửa bằng sóng siêu âm	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
2	Vi kế /Micrometer	2	Nhật Bản	2013	Mới 65%
3	Máy phun nước	3	Nhật Bản	2013	Mới 65%
4	Máy làm sạch bằng tia hồng ngoại	2	Nhật Bản	2013	Mới 65%
5	Máy hàn sợi vàng	3	Nhật Bản	2013	Mới 65%
6	Đồng hồ đo lực/Torgue gause	2	Nhật Bản	2013	Mới 65%
7	Máy kiểm tra hội tụ /Camera Module focus system	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
8	Máy làm sạch plasma	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%

<b>TT</b>	<b>Danh mục</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Nguồn gốc</b>	<b>Năm sản xuất</b>	<b>Tình trạng</b>
9	Máy gắn tự động tấm kính lọc tia hồng ngoại	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
10	Máy đo độ căng/Tension gauge	1	Nhật Bản	2013	Mới 65%
11	Máy chụp tia X/XRF	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
<b>VII</b>	<b>Kiểm tra chất lượng sản xuất (PQC)</b>				Mới 65%
1	Máy đếm hạt/ Particle Counter	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
2	Máy tự động kéo/Auto Push-Pull gauge	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
<b>VIII</b>	<b>Kiểm tra chất lượng đầu ra (OQC)</b>				Mới 65%
1	Máy lắp ráp thấu kính	2	Nhật Bản	2013	Mới 65%
2	Máy thổi bụi bằng khí	3	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
3	Điện thoại/Phone	3	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
4	Điện thoại/Phone	3	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
5	Máy thử độ sáng/Flare Tester	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
6	Máy chụp tia X/X-ray	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
<b>IX</b>	<b>Kiểm tra tính chính xác</b>				Mới 65%
1	Máy bôi keo tự động	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
2	Máy lắp ráp linh kiện housing của sản phẩm camera	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
3	Máy cấp sản phẩm	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
4	Phòng kiểm tra muối phun/Salt spray test chamber	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
5	Hệ thống kiểm tra độ rung/Vibraton Testing system	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
6	Máy kiểm tra ngoại quan hàn	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
7	Lập trình nguồn một chiều/Programmable DC Power Supply	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
X	VCM từ Trung Quốc	1	Trung Quốc	2013	Mới 65%
<b>XI</b>	<b>Máy móc thiết bị cho văn phòng</b>				Mới 65%
1	Máy vi tính	85	Việt Nam	2013	Mới 65%
2	Máy in	5	Việt Nam	2013	Mới 65%
3	Máy điều hòa	10	Việt Nam	2013	Mới 65%

TT	Danh mục	Số lượng	Nguồn gốc	Năm sản xuất	Tình trạng
4	Máy photocopy	5	Việt Nam	2013	Mới 65%
5	Máy fax	5	Việt Nam	2013	Mới 65%
<b>XII</b>	<b>Thiết bị phụ trợ</b>				
1	Hệ thống xử lý nước DI 2 m3/giờ	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
2	Hệ thống xử lý nước DI 6 m3/giờ	1	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
3	Hệ thống xử lý nước DI 8 m3/giờ	1	Hàn Quốc	2017	Mới 90%
4	Hệ thống xử lý nước DI 8 m3/giờ	1	Hàn Quốc	2020	Lắp đặt mới 100%
<b>XIII</b>	<b>Thiết bị vận chuyển</b>				
1	Máy phát điện/Generating machine	2	Hàn Quốc	2013	Mới 65%
2	Camera an ninh/CCTV	30	Việt Nam	2013	Mới 65%
3	Xe hơi	1	Việt Nam	2013	Mới 65%
4	Xe tải	1	Việt Nam	2013	Mới 65%
5	Xe chở hàng	2	Việt Nam	2013	Mới 65%
6	Xe nâng hàng M/C	3	Việt Nam	2013	Mới 65%

(Nguồn: Công ty TNHH Menex Vina cung cấp, tháng 03/2020)

**Bảng 1.17. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ sản xuất camera mô đun ô tô**

TT	Danh mục	Số lượng	Nguồn gốc	Năm sản xuất	Tình trạng
I	Công đoạn SMT				
1	Máy kiểm tra đầu vào/Incomming inspection	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
2	Băng tải/Down loading	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
3	Bộ nạp/Loader	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
4	Màn hình in	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
5	Máy kiểm tra SPI	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
6	Máy gắn chip/Chip mounting	2	Nhật Bản	2016	Mới 85%
7	Hàn hồi lưu/Reflow	2	Nhật Bản	2016	Mới 85%
8	Kiểm tra mối hàn/AOI	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
9	Xử lý thông tin/ICT	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
10	Bộ định tuyến/Router	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%

<b>TT</b>	<b>Danh mục</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Nguồn gốc</b>	<b>Năm sản xuất</b>	<b>Tình trạng</b>
11	Làm sạch bụi/Dust cleaning	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
II	Kết nối mạch điều khiển/Automotive main assy				
1	Máy hàn gắn/Underfil	4	Nhật Bản	2016	Mới 85%
2	Bộ định tuyến/Router	4	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
3	Máy điều chỉnh lấy nét/Focus Adjust	12	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
4	Chống thấm nước/Water Proof	4	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
5	Máy kiểm tra độ bền sản phẩm/Aging	8	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
6	Kiểm tra đường truyền dữ liệu/SNR Tester	6	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
7	Máy kiểm tra chức năng/Function tester	9	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
8	Kiểm tra sau khi lắp ráp/OQC testing	1	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
9	Máy đóng gói/Packing	1	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
III	Công đoạn trước/Front-end				
1	Làm sạch bảng mạch/PCB cleaning	3	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
2	Máy gắn cảm biến/Sensor attach	3	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
3	Làm sạch bằng plasma/Plasma cleaning	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
4	Kết nối dây dẫn/ Wire Bonding	8	Singapore	2016	Mới 85%
5	Máy rửa/Wet cleaning	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
6	Máy gắn phin lọc/IR attach	4	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
7	Máy lắp ráp ống kính/Len's assy	5	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
8	Máy gắn giá đỡ ống kính/Hoder attach	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
IV	Công đoạn cuối/Back-end				
1	Máy in thông tin lên sản phẩm/Ink marking	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
2	Máy cắt laser/Laser cutting	1	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
3	Máy hiệu chuẩn độ nét/Manual focusing	10	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
4	Thiết lập cân bằng sáng/OTP downloading	4	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
5	Máy nhận dạng, phân tích hình ảnh/De-focusing	10	Hàn Quốc	2016	Mới 85%

TT	Danh mục	Số lượng	Nguồn gốc	Năm sản xuất	Tình trạng
6	Kiểm tra sản phẩm sau khi lắp ráp/OQC testing	1	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
7	Máy đóng gói/Packing	1	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
B	Máy móc thiết bị văn phòng				Mới 85%
1	Máy vi tính	40	Việt Nam	2016	Mới 85%
2	Máy in	5	Việt Nam	2016	Mới 85%
3	Máy điều hòa	10	Việt Nam	2016	Mới 85%
C	Máy móc thiết bị khác				Mới 85%
1	Generating machine	2	Hàn Quốc	2016	Mới 85%
2	CCTV	30	Việt Nam	2016	Mới 85%
3	Xe hơi	1	Việt Nam	2016	Mới 85%
4	Xe tải	1	Việt Nam	2016	Mới 85%
5	Xe chở hàng	2	Việt Nam	2016	Mới 85%
6	Xe nâng hàng M/C	3	Việt Nam	2016	Mới 85%

(Nguồn: Công ty TNHH Mcnex Vina cung cấp, tháng 03/2020)

**Bảng 1.18. Danh mục máy móc thiết bị gia công, lắp ráp nhận diện vân tay**

TT	Tên quá trình	Tên thiết bị	Số lượng	Nguồn gốc	Năm sản xuất	Tình trạng
1	Cắt sản phẩm lần 1 và lần 2	Máy cắt lazer	4	Hàn Quốc	2017	Mới 90%
2	Lắp ráp bo mạch	Thiết bị lắp ráp bo mạch tự động	4	Hàn Quốc	2017	Mới 90%
3	Tạo mặt phẳng thẳng bằng cho khay hàng	Thiết bị tạo thẳng bằng mặt phẳng	2	Hàn Quốc	2017	Mới 90%
4	Sơn phủ đầu vào, sơn phủ lớp lót, sơn màu, sơn phủ bề mặt	Máy sơn buồng kín	4	Hàn Quốc	2017	Mới 90%
5	Xử lý tĩnh điện	Máy thổi bụi ESD	4	Hàn Quốc	2017	Mới 90%

TT	Tên quá trình	Tên thiết bị	Số lượng	Nguồn gốc	Năm sản xuất	Tình trạng
6	Sấy khô 80oC	Lò sấy IR	4	Hàn Quốc	2017	Mới 90%
7	Xử lý nhiệt độ cao 150oC	Máy sấy OVEN	5	Hàn Quốc	2017	Mới 90%
8	Đo độ dày	Máy đo độ dày	6	Hàn Quốc	2017	Mới 90%
9	Chấm keo	Thiết bị chấm keo tự động	5	Hàn Quốc	2017	Mới 90%
10	Sấy keo	Thiết bị sấy UV Epoxy	5	Hàn Quốc	2017	Mới 90%

(Nguồn: Công ty TNHH Mcnex Vina cung cấp, tháng 03/2020)

**Bảng 1.19. Danh mục máy móc thiết bị của nhà xưởng 3**

STT	Danh mục	Số lượng	Tên công đoạn	Năm sản xuất	Nguồn gốc	Tình trạng
1	Máy in mã sản phẩm bằng tia laser	3	Final Test line	2018	Hàn Quốc	Mới 90%
2	Máy điều chỉnh chiều cao của thấu kính lens đưa độ phân giải về tiêu chuẩn	42	PKG, SMT	2018	Hàn Quốc	Mới 90%
3	Máy ghi dữ liệu màu sắc, cân bằng sáng tối, dữ liệu của camera	67	VCM, SMT	2018	Hàn Quốc	Mới 90%
4	Máy kiểm tra độ phân giải khi tích hợp 2 cam	33	Final Test line	2018	Hàn Quốc	Mới 90%
5	Máy kiểm tra tính năng của module camera	62	Final Test line	2018	Hàn Quốc	Mới 90%
6	Máy kiểm tra các dữ liệu đã được ghi đủ, đúng chưa	37	Final Test line	2018	Hàn Quốc	Mới 90%

(Nguồn: Công ty TNHH Mcnex Vina cung cấp, tháng 03/2020)

Nhà máy không bổ sung dây chuyền mới, sử dụng và sản xuất các sản phẩm theo 3 dây chuyền cơ bản đã có sẵn từ trước.

### 1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án

**Bảng 1.20. Danh mục sản phẩm và công suất của Dự án**

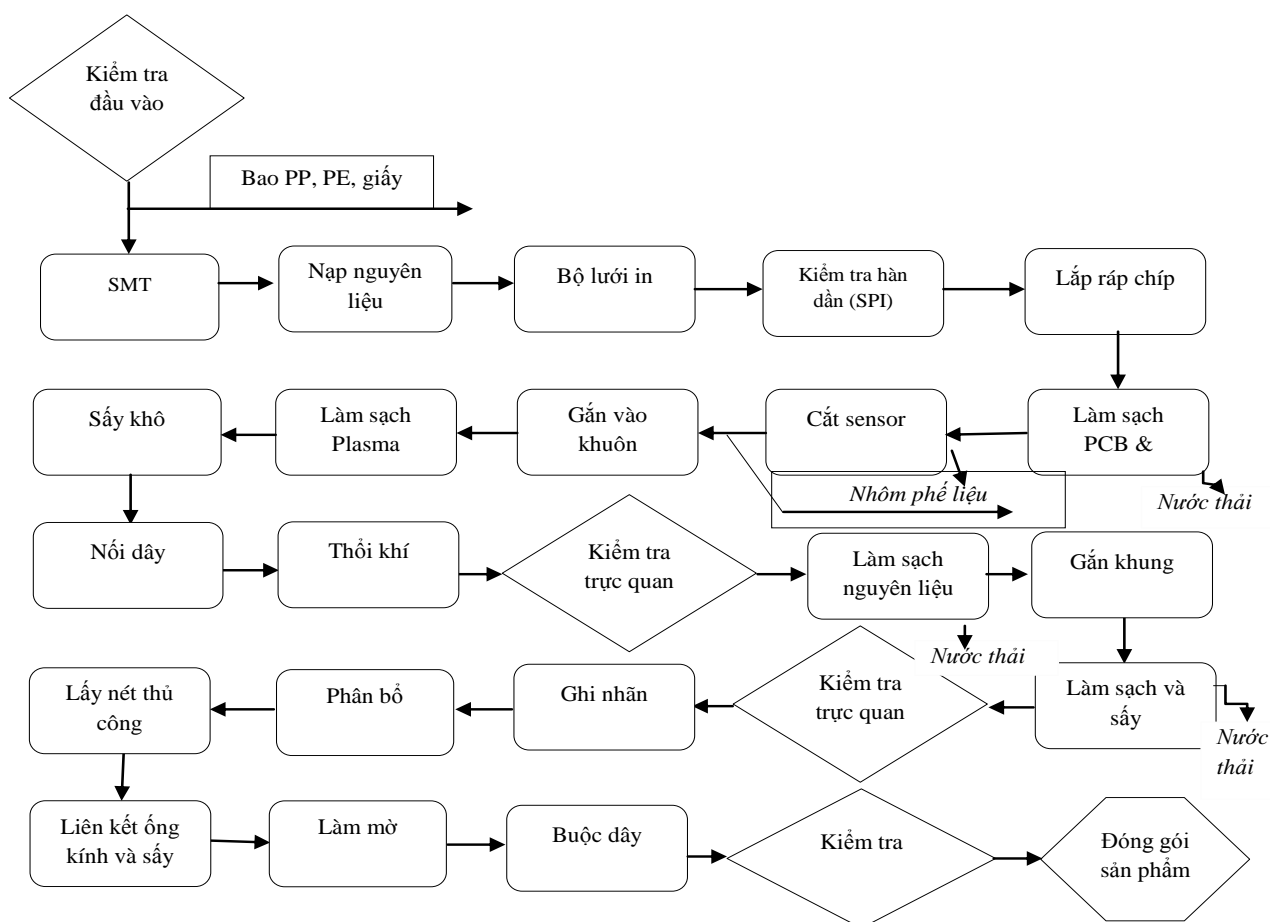
TT	Tên sản phẩm	Công suất (sản phẩm/năm)		Ghi chú
		Giai đoạn hiện hữu	Giai đoạn sau khi nâng quy mô công nhân sản xuất (đạt công suất đăng ký)	
1	Camera mô đun điện thoại	120.000.000	150.000.000	-
2	Camera mô đun ô tô	2.400.0000	3.000.000	-
3	Nhận diện vân tay (phím Home)	1.536.000	96.000.000	Hoạt động từ tháng 10/2018

### 1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Quy trình công nghệ của dự án không thay đổi, tương tự như các báo cáo ĐTM trước đây đã được phê duyệt:

#### 1.4.1. Quy trình công nghệ sản xuất Camera mô đun cho điện thoại công suất 150.000.000 sản phẩm/năm

Quy trình công nghệ sản xuất camera mô đun cho điện thoại công suất 150 triệu sản phẩm/năm được mô tả trong hình sau:



**Hình 1.9. Quy trình Công nghệ sản xuất Camera mô đun cho điện thoại**

### ✓ *Thuyết minh quy trình sản xuất:*

Nguyên liệu sản xuất của nhà máy bao gồm các loại: bộ cảm biến hình ảnh, ống kính, bộ khởi động, bản mạch in (PCB), bộ dây nối, bộ dẫn động và chất bán dẫn được nhập khẩu từ các nước khác nhau như: Hàn Quốc, Mỹ, Nhật Bản, Singapore, Philippin, Trung Quốc. Đầu tiên, nguyên vật liệu được đưa vào kiểm tra dưới kính hiển vi nhằm loại bỏ ngay từ đầu các nguyên liệu không đạt các tiêu chuẩn chất lượng, kỹ thuật để đảm bảo một cách tốt nhất chất lượng của sản phẩm đầu ra.

- **Lắp ghép bề mặt (SMT):** Các nguyên liệu sau quá trình kiểm tra được chuyển đến bộ phận lắp ghép bề mặt SMT. Trong bộ phận này, các nguyên liệu PCB, chip, Driver IC, ISP sẽ được gắn với nhau trên cùng PCB theo thiết kế của sản phẩm. Đây là bộ phận quan trọng trong dây chuyền, quyết định đến chất lượng sản phẩm nên các bước lắp ráp được thực hiện hoàn toàn bằng máy. Toàn bộ nguyên liệu được bộ nạp chuyển tiếp vào dây chuyền lắp ráp. Bước đầu tiên trong bộ phận SMT là in lưới, các PCB được thiết bị nạp vào vị trí đã định trong bộ in lưới, tại đây thiết bị in lưới được tiến hành in chất: "Alpha metal" lên các điểm hàn trên bề mặt PCB đã được thiết kế trước. Tiếp theo, PCB sẽ được chuyển sang thiết bị kiểm tra độ dày hàn dán. Việc kiểm tra này rất quan trọng, vì nếu dày quá hoặc mỏng quá đều ảnh hưởng đến chất lượng của camera. Kết thúc quá trình này, PCB được chuyển sang thiết bị lắp ráp chip, tại đây các bộ phận được tổng hợp và lắp ráp với tốc độ cao. Sau đó PCB được chuyển sang thiết bị làm sạch bằng nước khử ion.

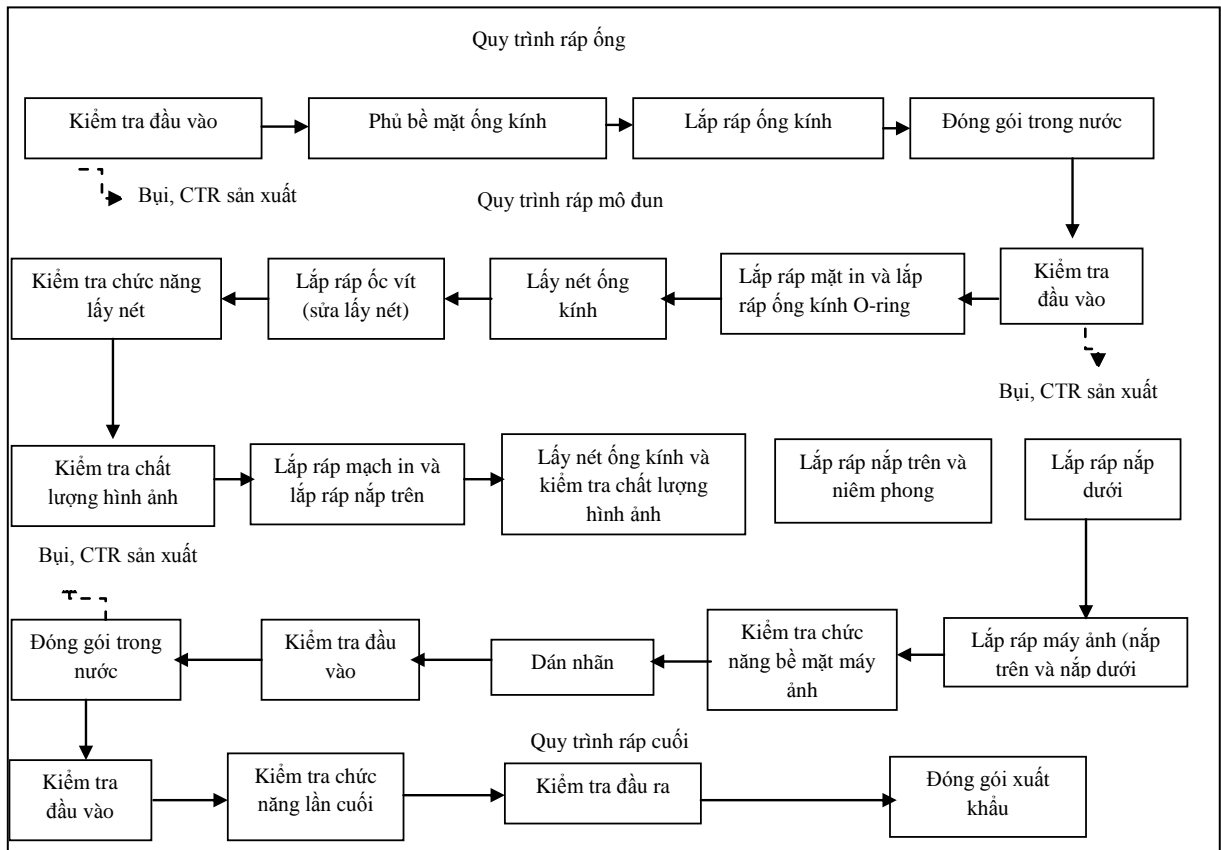
- **Cắt sensor:** Một sensor được thiết bị cắt bằng lazer từ miếng lớn gồm nhiều sensor, sau đó sensor được gắn phía trên PCB được gắn nhờ thiết bị hàn đế. PCB sau khi được gắn chip được chuyển sang thiết bị làm sạch plasma, tại đây các cặn phát sinh trong quá trình cắt sensor và các ion âm, dương được làm sạch bằng nước khử ion. PCB và sensor tiếp tục được chuyển sang thiết bị sấy khô ở 70<sup>0</sup>C trong khoảng 5 phút rồi chuyển sang thiết bị nối dây. Tại đây, sensor và PCB được liên kết với nhau bằng dây dẫn (bằng vàng), sau đó công nhân tiến hành kiểm tra quá trình lắp ráp PCB dưới kính hiển vi.

Tiếp đó, PCB được chuyển sang thiết bị ghi nhãn để tiến hành in các thông tin của nhà sản xuất lên sản phẩm. PCB tiếp tục được chuyển sang thiết bị phân bổ PCB để tiến hành cắt từng mô đun PCB, vì quá trình lắp ráp bề mặt SMT ban đầu của dây chuyền được thực hiện trên nhiều mô đun PCB. Các mô đun PCB tiếp tục được lấy nét thủ công để kiểm tra lại tâm điểm của ống kính ở chế độ chờ và động. Khi đã lấy chuẩn tâm ống kính, các ống kính được chuyển sang thiết bị hàn ống kính. Các ống kính được liên kết với nhau bằng keo dán, sau đó được chuyển sang thiết bị sấy ống kính.

Tiếp tục tiến hành kiểm tra tâm ống kính sau đó tiến hành gắn "Tape" bằng miếng dán nhỏ, đây là bước quan trọng tránh cho ống kính không bị môi trường bên ngoài làm hỏng ống kính. Sau khi gắn tape xong, tiếp tục tiến hành kiểm tra miếng dán, sản phẩm sau đó tiếp tục được kiểm tra lần cuối trước khi đóng gói.



### 1.4.2. Quy trình Công nghệ sản xuất Camera mô đun cho ô tô, công suất 3.000.000 sản phẩm/năm



**Hình 1.10. Quy trình Công nghệ sản xuất Camera mô đun cho ô tô**

✓ **Thuyết minh quy trình sản xuất:**

Cũng tương tự như quy trình sản xuất camera mô đun cho điện thoại, nguyên liệu sản xuất của nhà máy bao gồm các loại: bộ cảm biến hình ảnh, ống kính, bộ khởi động, bản mạch in (PCB), bộ dây nối, bộ dẫn động và chất bán dẫn được nhập khẩu từ các nước khác nhau như: Hàn Quốc, Mỹ, Nhật Bản, Singapore, Philippin, Trung Quốc. Đầu tiên, nguyên vật liệu được đưa vào kiểm tra dưới kính hiển vi nhằm loại bỏ ngay từ đầu các nguyên liệu không đạt các tiêu chuẩn chất lượng, kỹ thuật để đảm bảo một cách tốt nhất chất lượng của sản phẩm đầu ra.

Quy trình sản xuất ống kính được tiến hành tại một xưởng sản xuất riêng của nhà máy. Các ống kính được nhập về nhà máy sẽ được đưa về hệ thống thiết bị tráng phủ nhiều lớp, đây là công đoạn quyết định đến bộ phận của ống kính. Sau đó được chuyển đến bộ phận lắp ráp và kiểm tra chức năng của ống kính. Hai bước này đều do con người thực hiện với sự hỗ trợ của các thiết bị chuyên dụng.

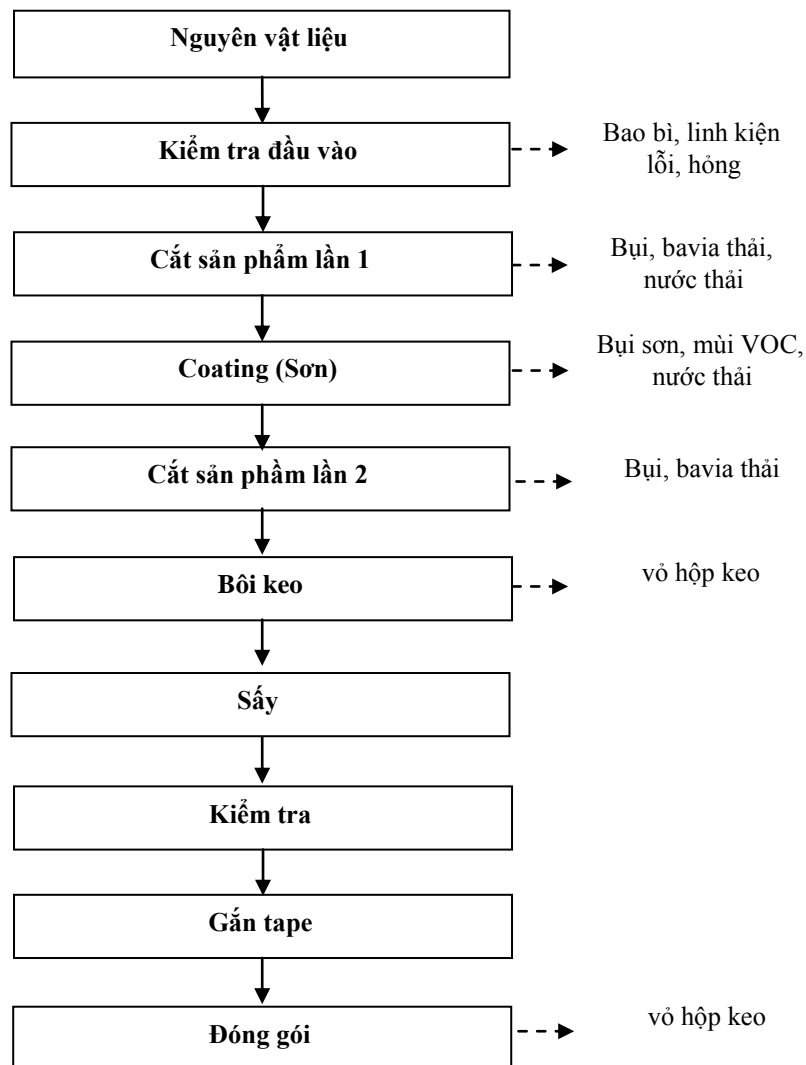
Cũng giống như bộ phận lắp ráp bề mặt SMT của mô đun cho điện thoại, bộ phận SMT của mô đun cho ô tô cũng được thực hiện các bước lắp ráp các nguyên liệu PCB, chip, Driver IC, ISP trên cùng một bản mạch PCB.

Các ống kính và các bản mạch PCB sau khi lắp ráp đạt tiêu chuẩn xong sẽ được chuyển sang quy trình lắp ráp camera mô đun Mcnex. Trước tiên, sẽ tiến hành kiểm tra

rồi đưa vào các thiết bị lắp ráp với nhau, tiếp tục chuyển sang thiết bị lấy nét ống kính, sau đó chuyển sang hai bước kiểm tra chức năng lấy nét và chất lượng hình ảnh, rồi tiến hành lắp ráp bản mạch in PCB và nắp trên. Tiếp tục lấy nét ống kính và kiểm tra chất lượng hình ảnh để đảm bảo quy chuẩn kỹ thuật của Mcnex, sau đó tiến hành lắp ráp nắp trên và bịt kín tránh sự tác động của môi trường đến ống kính và các PCB. Tiếp theo, chuyển sang phần lắp ráp nắp dưới để lắp ráp thành camera. Sau đó, camera được kiểm tra chức năng và bề mặt máy ảnh rồi chuyển đi dán nhãn, kiểm tra đầu vào và đóng gói trước khi chuyển sang quy trình lắp ráp cuối.

Tại quy trình này, camera tiếp tục được kiểm tra đầu vào và chức năng lần cuối theo tiêu chuẩn của Mcnex, sau đó được kiểm tra đầu ra và đóng gói xuất khẩu.

### 1.4.3. Quy trình Công nghệ dây chuyền gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím Home), công suất 96.000.000 sản phẩm/năm



**Hình 1.11. Sơ đồ quy trình gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím Home)**

✓ ***Thuyết minh quy trình sản xuất:***

+ *Nguyên vật liệu sản xuất:*

Nguyên vật liệu đầu vào gồm nhiều loại thiết bị, linh kiện điện tử như Chip, tape, thiết bị cảm biến vân tay.... được nhập từ các nhà cung cấp.

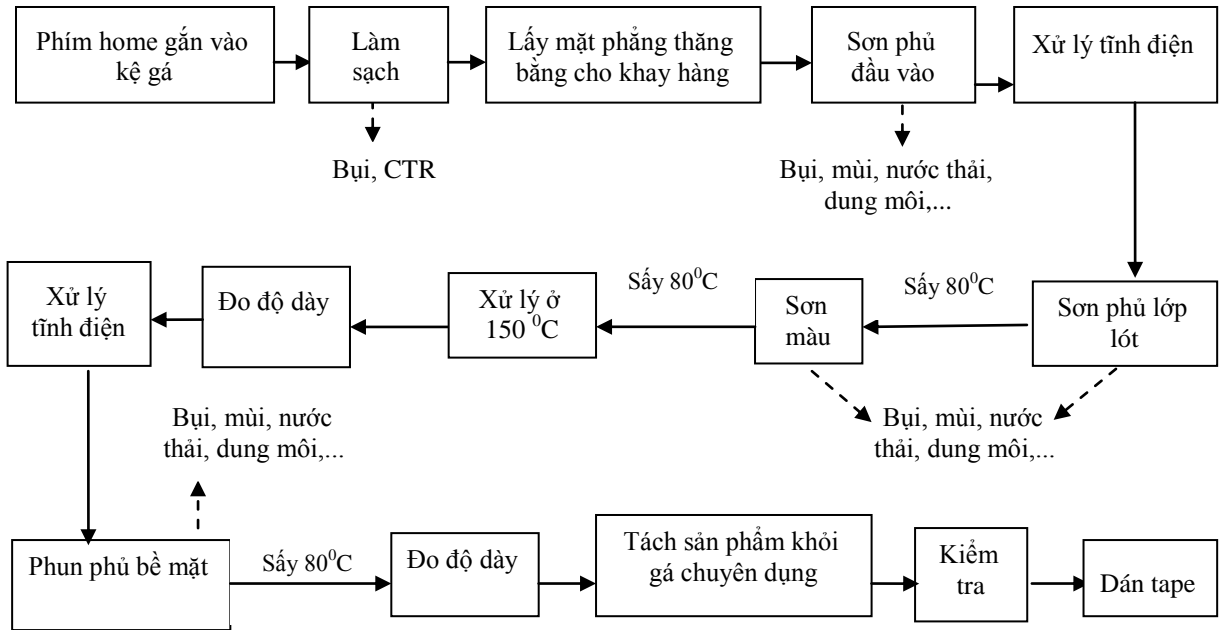
Nguyên vật liệu được kiểm tra kỹ về số lượng lô hàng, mã hàng, ngoại quan... trước khi nhập kho chờ phục vụ sản xuất.

Quá trình sản xuất sẽ bắt đầu bằng việc cắt lazer, một linh kiện thiết bị cảm biến vân tay (phím Home) được cắt bằng lazer từ một miếng lớn gồm nhiều linh kiện cảm biến; việc cắt này sẽ được thực hiện trên máy Lasre tự động và kín. Sau khi lazer xong các modul điện tử được chuyển sang công đoạn lắp ráp. Công đoạn này gắn kết các linh kiện, module nhận diện dấu vân tay (phím Home) trên bo mạch. Quá trình gắn linh kiện được thực hiện bằng máy. Các linh kiện điện tử được gắn vào các vị trí đã bố trí sẵn trên bo mạch. Kết thúc công đoạn này bán sản phẩm được chuyển sang công đoạn sơn.

Sau công đoạn sơn, bán sản phẩm được cho quay lại phòng lazer để thực hiện cắt lazer lần 2 đối với bo mạch nhằm mục đích loại bỏ các bavie còn sót lại sau các công đoạn gắn kết thêm linh kiện lên bo mạch. Quá trình lasre lần 2 được thực hiện như lần 1. Kết thúc công đoạn lasre lần 2, bán sản phẩm được chuyển sang công đoạn gắn keo; bán sản phẩm được tra keo tại các vị trí đã được gắn kết nhằm mục đích cố định linh kiện trên bo mạch. Quá trình gắn keo được thực hiện bằng máy gắn keo tự động. Máy gắn keo hoạt động và thực hiện các thao tác tự động theo phần mềm đã lập trình sẵn của hệ thống máy. Các vị trí gắn kết linh kiện sẽ được gắn keo đều và không bị sót, lượng keo trong ống sẽ được sử dụng triệt để không bị lãng phí khi đã bóc hộp.

Sau khi hoàn thiện các công đoạn của quy trình sản xuất, bán sản phẩm cho qua bộ phận kiểm tra (OQC) của nhà máy. Kiểm tra ngoại quan tổng thể sản phẩm như độ bóng, màu sắc của vị trí sơn phủ trên linh kiện... và các chi tiết nhỏ được soi bằng kính hiển vi theo bảng hướng dẫn quy định của sản xuất. Sản phẩm đạt yêu cầu được chuyển sang bộ phận đóng gói, nhập kho chờ xuất hàng. Sản phẩm chưa đạt yêu cầu được chuyển về bộ phận kỹ thuật để kiểm tra và khắc phục các lỗi có thể sửa để tạo thành sản phẩm hoàn chỉnh. Sản phẩm không đạt yêu cầu chất lượng được loại bỏ và xử lý theo quy định.

\* Hệ thống phun sơn:



**Hình 1.12. Sơ đồ quy trình phun sơn**

Dây chuyền phun sơn là một hệ thống hoạt động tự động và kín. Quá trình sơn được thực hiện bởi đầu phun sơn tự động có áp lực, thời gian sơn khoảng 5-10 giây, nhờ vậy có khả năng làm giảm lượng sơn phun và đạt hiệu quả bám dính cao. Tại buồng phun sơn, hệ thống đường ống hút khí và hệ thống nước đập bụi sơn được thiết lập sẵn để hấp thụ lượng bụi và khí sơn dư thừa phát sinh từ quá trình phun sơn (lượng nước sử dụng để đập bụi sơn khoảng 5l/phút/máy). Sau khi sơn lớp phủ đầu vào xong, bán sản phẩm được chuyển sang công đoạn xử lý tĩnh điện ESD. Tại đây diễn ra quá trình thổi điện tích ion để thổi bụi làm sạch tấm bo mạch trước khi chuyển sang buồng phun sơn lót. Quá trình thổi bụi được thực hiện tự động trong thiết bị buồng kín.

Thực hiện sơn lớp sơn lót cho bán sản phẩm (chủ yếu là sơn màu đen), quá trình phun sơn lót tương tự như quá trình sơn phủ đầu vào. Tiếp đó bán thành phẩm được chuyển qua công đoạn sấy. Lúc này bán sản phẩm được sấy để làm khô lớp sơn sau khi phun. Quá trình sấy được thực hiện trong buồng kín, thời gian sấy khô sơn dao động trong khoảng 20- 45 phút (và tùy theo từng loại module của sản phẩm), nhiệt độ buồng sấy là 80°C. Bán sản phẩm sau khi được sấy khô thì được đo độ dày của lớp sơn để đảm bảo lớp sơn lót đạt đúng độ dày tiêu chuẩn. Sau công đoạn đo độ dày, bán mạch được phủ lớp sơn màu. Sau khi sơn, bán sản phẩm được đưa đi sấy ở 80°C và xử lý nhiệt độ cao ở 150°C. Tiếp đó bán sản phẩm được đo kiểm tra độ dày lớp sơn. Trước khi sơn lớp phủ bề mặt thì thực hiện xử lý tĩnh điện ESD. Quá trình sơn, sấy và đo độ dày lớp sơn phủ bề mặt tương tự như quá trình sơn màu.

Tất cả các quy trình hoạt động của các dây chuyền trong nhà máy đều được kiểm soát chặt chẽ, hạn chế đến mức tối đa các sản phẩm không đạt chất lượng. Đối với sản phẩm lỗi hỏng tại các bộ phận được thu gom về thùng rác chứa chất thải nguy hại và

được xử lý theo quy định của nhà nước, có sự chứng kiến của cán bộ nhà máy và đơn vị hải quan nhà nước tỉnh Ninh Bình.

### **1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

Trong giai đoạn này nhà máy chỉ tiến hành xây dựng lắp đặt HTXL nước thải công suất 980m<sup>3</sup>/ngày.đêm, hệ thống tái sử dụng nước với diện tích xây dựng 500m<sup>2</sup>, hạng mục bể ứng phó sự cố của hệ thống xử lý nước thải với 03 bể tổng dung tích 4.035 m<sup>3</sup> (đáp ứng yêu cầu lưu giữ lượng nước thải phát sinh).

*Yêu cầu về quy hoạch tổng thể:*

+ Tuân thủ những khống chế về chỉ giới đường đỏ, về ranh giới khu đất. Đặc biệt là quan hệ không gian và quan hệ chức năng với các công trình lân cận.

+ Có các giải pháp kỹ thuật phù hợp trong quá trình xây dựng.

- *Yêu cầu về kiến trúc công trình:*

+ Hòa hoà với cảnh quan môi trường thiên nhiên và các công trình lân cận.

+ Thể hiện hình thức kiến trúc hiện đại.

+ Phù hợp với quy hoạch chung của khu vực.

### **Giải pháp kiến trúc các hạng mục công trình**

*Cơ cấu diện tích:*

+ Tổng diện tích xây dựng HTXL nước: 500 m<sup>2</sup>.

+ Diện tích xây dựng bể ứng phó sự cố nước thải:

**. Bể ứng phó sự cố số 1: Dung tích 878 m<sup>3</sup>.**

**. Bể ứng phó sự cố số 2: Dung tích 1.158 m<sup>3</sup>.**

**. Bể ứng phó sự cố số 3: Dung tích 1.999 m<sup>3</sup>.**

**Tổng dung tích bể sự cố 4.035 m<sup>3</sup>.**

+ *Mặt bằng công năng sử dụng:* Được thiết kế là nơi đặt HTXL nước thải phục vụ xử lý nước thải sản xuất và sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong nhà máy. Đồng thời là nơi đặt hệ thống tái sử dụng nước phục vụ cho sản xuất.

+ *Hình thức kiến trúc, kết cấu:* Công trình được thiết kế ngầm, các bể được đỡ bằng BTCT, miệng các bể được đậy bằng nắp kim loại, thiết bị điều khiển được đặt trong nhà có mái lợp tôn.

### **1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý dự án**

#### **1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án**

Trong giai đoạn tiếp theo (dự kiến từ tháng 01/2020 - 12/2020) Công ty sẽ tiến hành thực hiện dự án cụ thể như sau:

- Tháng 01/2020 – tháng 09/2020: tiến hành các thủ tục pháp lý và hồ sơ về môi trường.

- Tháng 10/2020: Xây dựng HTXN nước thải tập trung công suất 980 m<sup>3</sup>/ngày đêm và tiến hành tuyển dụng thêm 4000 công nhân lao động.

- Tháng 10 – 12/2020: Vận hành thử nghiệm HTXL nước thải.

- Tháng 12/2020: Đưa HTXL nước thải vào vận hành chính thức.

**Bảng 1.21. Tiến độ thực hiện dự án**

TT	Nội dung công việc	Tháng 01/2020 – tháng 10/2020	Tháng 11-12/2020	Tháng 12/2020 – 01/2021
1	Giai đoạn chuẩn bị			
2	Xây dựng, lắp đặt HTXL			
3	Hệ thống tái tuần hoàn nước			
4	Vận hành thử nghiệm			
5	Vận hành chính thức HTXL			
6	Hoạt động chính thức			

### 1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư dự án: 2.189.735.000.000 đồng, gồm:

- Vốn đầu tư cho dây chuyền sản xuất camera mô đun điện thoại công suất 150.000.000 sản phẩm/năm và dây chuyền sản xuất camera mô đun ô tô, công suất 3.000.000 sản phẩm/năm, và dây chuyền sản xuất phím cảm biến nhận diện vân tay (phím Home), công suất 96.000.000 sản phẩm/năm. Trong đó kinh phí cho công tác bảo vệ môi trường đã đầu tư, gồm:

+ Kinh phí xây dựng hệ thống XLNT: 25 tỷ đồng;  
 + Kinh phí giám sát môi trường hàng năm: 612.235.600 đồng;  
 + Kinh phí vận hành hàng năm (hóa chất, nhân công giám sát, thu gom và xử lý chất thải): 900.000.000 – 1.000.000.000 đồng.

- Vốn đầu tư giai đoạn trong năm 2020 là: 30.000.000.000 đồng, gồm:

+ Chi phí xây dựng lắp đặt HTXL nước thải: 20.000.000.000 đồng.  
 + Chi phí vận hành, bổ sung cho môi trường: 10.000.000.000 đồng.

### 1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

#### 1.6.3.1. Tổ chức thi công và lắp đặt máy móc:

Chủ đầu tư thuê nhà thầu thi công trọn gói trong việc thiết kế, thi công nhằm đảm bảo tính chặt chẽ và thống nhất. Đơn vị giám sát thi công sẽ do Chủ đầu tư cử ra hoặc thuê tư vấn.

#### 1.6.3.2. Tổ chức quản lý sản xuất và kinh doanh:

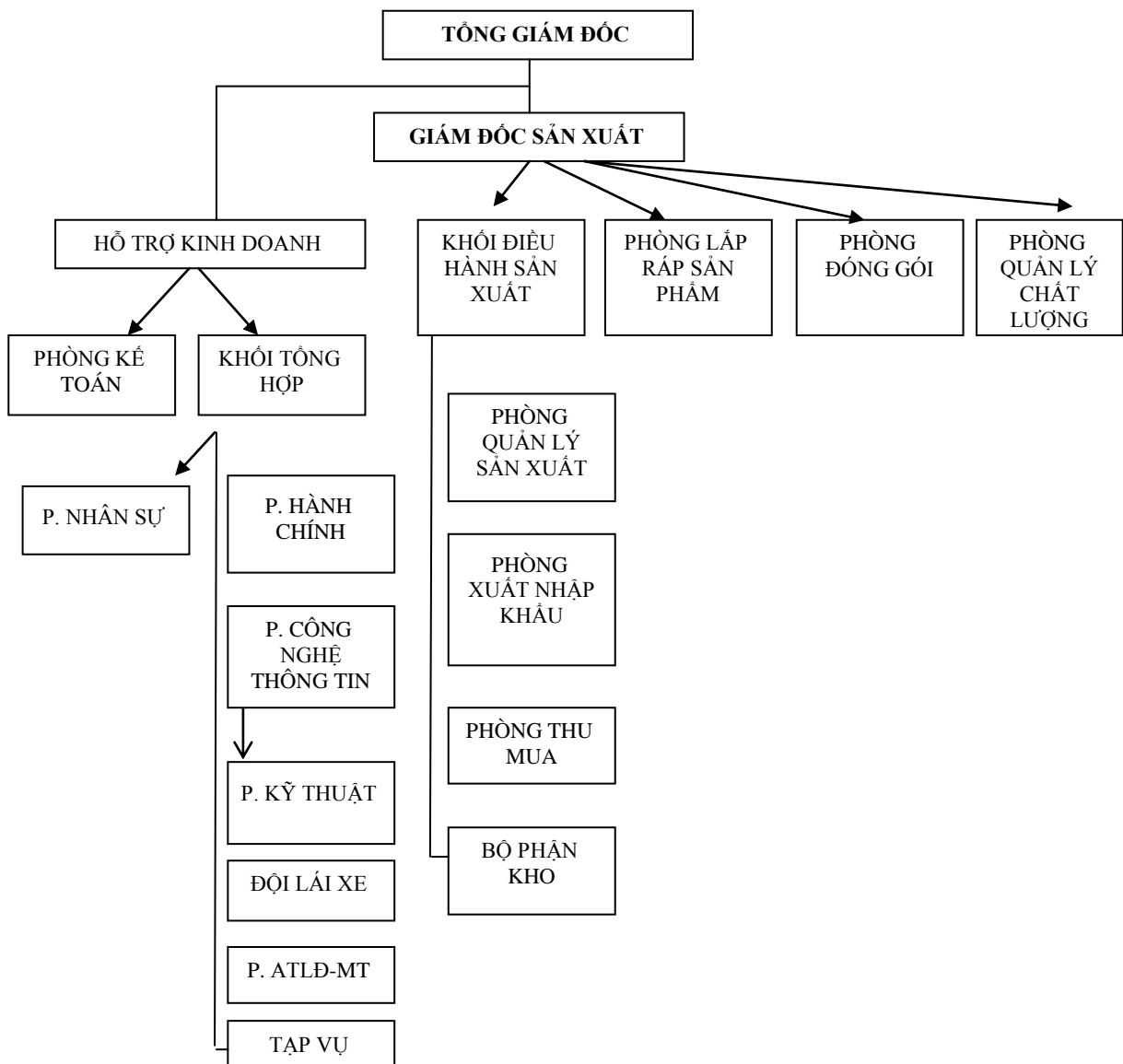
Trong giai đoạn hiện tại của dự án, lượng lao động trực tiếp của nhà máy là 6.030 người (tính đến thời điểm hiện tại). Khi đầu tư nâng quy mô công nhân (sẽ tăng thêm 4.000 công nhân, như vậy số lượng công nhân của dự án là 10.030 người.

Hiện nay, Công ty có 01 trưởng bộ phận phụ trách ATLĐ; 03 cán bộ phụ trách Quản lý môi trường; 10 kỹ sư cơ, điện vận hành HTXLNT có trình độ đại học và cao đẳng.

**Bảng 1.22. Dự kiến nhân lực phục vụ quản lý môi trường của Dự án**

TT	Nhiệm vụ	SL	Chuyên ngành đào tạo dự kiến	Trình độ	Số năm KN
1	Trưởng bộ phận	01	Bảo hộ lao động	Đại học	> 5 năm
2	NV môi trường	03	Bảo hộ lao động/Môi trường	Đại học	3 - 5 năm
3	NV vận hành	10	KS cơ điện vận hành HTXLNT	Đại học	1-3 năm

Chi tiết sơ đồ tổ chức bộ máy của Công ty tại hình 1.13:



**Hình 1.13. Sơ đồ tổ chức bộ máy quản lý của Công ty**

### **1.6.3.3. Chế độ làm việc**

Căn cứ vào khả năng sản xuất và tuân thủ Luật Lao động năm 2012 và các Văn bản hướng dẫn, đồng thời để đảm bảo sản xuất an toàn cao, chế độ làm việc của nhà máy được xác định theo chế độ hiện hành của nhà nước Việt Nam, cụ thể như sau:

- Số giờ làm việc trong ngày của mỗi công nhân:  $T_c = 8$  giờ/ngày;
- Số giờ làm việc trong tuần: 48 giờ;
- Số ca làm việc trong ngày:  $T_{ca} = 2$  ca;
- Số tháng làm việc trong năm:  $T_{th} = 12$  tháng.



## **2. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án**

### **2.1. Các tác động môi trường chính của dự án**

#### **2.1.1. Giai đoạn xây dựng**

##### **a. Môi trường không khí và tiếng ồn**

###### ❖ Không khí và khí thải:

- Từ hoạt động xây dựng thêm các hạng mục công trình:
- + Bụi phát sinh từ quá trình bốc xếp nguyên vật liệu, kho chứa nguyên liệu.
- + Bụi phát sinh từ các khâu sản xuất, từ bốc xếp, lưu trữ, vận chuyển sản phẩm.
- Từ quá trình sản xuất hiện hữu của nhà máy:
- + Bụi giao thông phát sinh trong quá trình vận chuyển và đi lại của công nhân viên.

- Khí thải phát sinh từ máy móc thiết bị phục vụ sản xuất.
- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phun sơn tại khu vực dây chuyền sơn.

###### ❖ Tiếng ồn:

- Từ hoạt động thi công các hạng mục:
- + Tiếng ồn từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị về Nhà máy.
- + Tiếng ồn từ các phương tiện, thiết bị thi công
- Từ hoạt động sản xuất của nhà máy hiện hữu:
- + Tiếng ồn do quá trình vận chuyển, bốc xếp nguyên vật liệu.
- + Tiếng ồn do máy móc, thiết bị quá trình sản xuất.
- + Tiếng ồn từ sinh hoạt.

##### **b. Môi trường nước**

###### ❖ Nước thải sinh hoạt:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công các hạng mục.
- Hoạt động sinh hoạt và nhà bếp làm phát sinh nước thải sinh hoạt của nhà máy hiện hữu.

###### ❖ Nước mưa chảy tràn:

- Nước mưa chảy tràn qua khuôn viên dự án và khu vực đang thi công.

###### ❖ Nước thải sản xuất của nhà máy hiện hữu.

- Nước thải phát sinh từ hoạt động của 3 dây chuyền sản xuất camera mô đun ô tô và điện thoại và dây chuyền gia công, lắp ráp modul nhận diện vân tay làm phát sinh nước thải sản xuất.

- Nước thải từ đập bụi sơn.

##### **c. Chất thải rắn**

###### ❖ Chất thải rắn sản xuất của nhà máy hiện hữu:

- Hoạt động kiểm tra nguyên vật liệu đầu vào làm phát sinh CTR sản xuất thông thường như bìa giấy, thùng, túi nilon...

###### ❖ Chất thải rắn sinh hoạt:

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công.

- Hoạt động sinh hoạt, đun nấu ở nhà bếp làm phát sinh CTR sinh hoạt (CTR thông thường) như thức ăn thừa, giấy vệ sinh...

❖ **Chất thải nguy hại:**

- Chất thải nguy hại từ quá trình thi công (giẻ lau dính dầu mỡ, vỏ hộp chứa thành phần nguy hại...)

- Hoạt động sản xuất làm phát sinh các CTNH như linh kiện điện tử thải, keo và tuýp đựng keo thải, dầu thải, thùng sơn...

### **2.1.2. Giai đoạn vận hành**

- Tác động do hoạt động của các phương tiện giao thông:

+ Phát sinh bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông,

+ Phát sinh bụi cuốn từ mặt đường.

+ Tiếng ồn, độ rung.

- Tác động từ hoạt động sản xuất:

+ Phát sinh bụi, khí thải từ các máy móc, thiết bị có sử dụng dầu diesel.

+ Phát sinh bụi sơn từ quá trình phun sơn.

+ Chất thải sản xuất: bao gồm các loại bao bì, bìa, đầu mẫu thiết bị, thiết bị hỏng không phải thành phần nguy hại.

+ Chất thải nguy hại (các loại cặn thải, keo, dung môi...).

- Tác động từ hoạt động sinh hoạt của công nhân lao động:

+ Phát sinh nước thải sinh hoạt;

+ Phát sinh chất thải rắn sinh hoạt.

- Tác động do sự cố các công trình bảo vệ môi trường và dây chuyền sản xuất.

## **2.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án**

### **2.2.1. Giai đoạn xây dựng và lắp đặt máy móc:**

#### **a. Quy mô, tính chất của nước thải:**

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động thi công lắp đặt:

+ Lượng phát sinh: 0,45 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Tính chất: Nước thải này chứa các thành phần cặn bã, chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), amoni, nitrat, photphat, Coliform...

- Nước mưa chảy tràn:

+ Lượng phát sinh: 0,487 m<sup>3</sup>/s trên toàn khu vực dự án.

+ Tính chất: nước mưa chảy tràn qua dự án chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi,... do hoạt động thi công chưa được dọn dẹp, thiết bị thi công.

- Nước thải từ quá trình sản xuất hiện tại:

+ Lượng phát sinh: 926 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất).

+ Tính chất: nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất đã được xử lý bằng 03 hệ thống xử lý nước thải với tổng công suất 950m<sup>3</sup>/ngày.đêm, nước thải sau xử lý đạt cột

A của Quy chuẩn Việt Nam QCVN40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- Vùng chịu ảnh hưởng: Nước thải trong trường hợp không xử lý sẽ được thoát ra hệ thống thoát nước của KCN Phúc Sơn, ảnh hưởng đến chất lượng nước sông Vạc.

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

- Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển, bốc dỡ máy móc;
- Bụi, khí thải từ máy móc, hoạt động lắp đặt.
- Phạm vi ảnh hưởng: lượng bụi, khí thải phát sinh nhỏ, chỉ ảnh hưởng tại các khu vực thi công.

**c. Quy mô, tính chất của chất thải rắn:**

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng:
  - + Khối lượng phát sinh ước tính: 9 kg/ngày.
  - + Thành phần chất thải sinh hoạt chủ yếu gồm: thực phẩm thừa, giấy và các chất vô cơ như túi nilon, vỏ hộp nhựa, vỏ chai thủy tinh, kim loại...
- Chất thải rắn thi công:
  - + Vật liệu xây dựng thải: 200 kg/ngày.
  - + Thành phẩm gồm sắt, gỗ, gạch đá vụn, bao bì.
- Chất thải từ sinh hoạt của công nhân, sản xuất hiện tại của nhà máy:
  - + Chất thải sinh hoạt phát sinh từ 6.030 cán bộ, công nhân: 3.015 kg/ngày.
  - + Chất thải hoạt động sản xuất gồm giấy phế, vải phế, nhựa phế...: 5.000 kg/tháng.
- Phạm vi ảnh hưởng: chất thải rắn sinh hoạt, sản xuất trong trường hợp không được thu gom làm ô nhiễm môi trường khu vực nhà máy.

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

- + Khối lượng phát sinh do hoạt động xây dựng: 3kg trong suốt quá trình xây dựng. Thành phần: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ.
- + Khối lượng phát sinh do hoạt động của nhà máy hiện tại: 61.126 kg/năm, bao gồm các loại bóng đèn huỳnh quang thải, giẻ lau dính dầu, vật liệu lọc, keo, vỏ keo, cùn công nghiệp thải, băng mạch có lẫn thiết bị điện tử thải, cặn sơn...
- Phạm vi ảnh hưởng: chất thải nguy hại trong trường hợp không được thu gom làm ô nhiễm môi trường khu vực nhà máy và lưu vực tiếp nhận là sông Vạc.

**2.2.2. Giai đoạn hoạt động:**

**a. Quy mô, tính chất của nước thải:**

- Nước thải sinh hoạt:
  - + Lượng phát sinh: 752,25m<sup>3</sup>/ngày.đêm.
  - + Tính chất: Nước thải này chứa các thành phần cặn bã, chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), amoni, nitrat, photphat, Coliform...
- Nước thải sản xuất:
  - + Lượng phát sinh: 672 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.
  - + Thành phần, tính chất: Nước thải sản xuất cuốn theo các chất bẩn từ các công đoạn có thành phần gồm hóa chất in, dung môi pha mực in từ quá trình in, chất rắn lơ lửng (TSS) và bụi kim loại bị cuốn theo dòng thải và keo dán.

- Nước mưa chảy tràn:
  - + Lượng phát sinh: 0,487 m<sup>3</sup>/s trên toàn khu vực dự án.
  - + Tính chất: nước mưa chảy tràn qua dự án chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi...
- Vùng chịu ảnh hưởng: Nước thải trong trường hợp không xử lý sẽ được thoát ra hệ thống thoát nước của KCN Phúc Sơn, ảnh hưởng đến chất lượng nước sông Vạc.

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

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy chủ yếu từ quá trình sơn, thành phần gồm hơi sơn, hơi dung môi tồn tại ở dạng mù.
- Từ các nguồn khác như máy phát điện, điều hòa, mùi từ rác thải sinh hoạt, khí thải từ hoạt động giao thông của cán bộ, nhân viên (thành phần gồm bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HC...).
- Phạm vi ảnh hưởng: lượng bụi, khí thải phát sinh ảnh hưởng tại các khu vực sản xuất của nhà máy, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.

#### **c. Quy mô, tính chất của chất thải rắn**

- Chất thải rắn sinh hoạt:
  - + Lượng phát sinh khi tăng quy mô thêm 4.000 công nhân là 2.000kg/ngày, tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt là 5.015 kg/ngày.
  - + Thành phần chất thải sinh hoạt chủ yếu gồm: thực phẩm thừa, giấy và các chất vô cơ như túi nilon, vỏ hộp nhựa, vỏ chai thủy tinh, kim loại...
- Chất thải rắn từ hoạt động sản xuất:
  - + Khối lượng phát sinh sau khi hoạt động đúng công suất đăng ký: 250 kg/ngày.
  - + Thành phần các loại chất thải rắn từ quá trình sản xuất bao gồm: bao bì carton, bao bì nilon, các sản phẩm lỗi, nhựa phế các loại...
- Phạm vi ảnh hưởng: chất thải rắn sinh hoạt, sản xuất trong trường hợp không được thu gom làm ô nhiễm môi trường khu vực nhà máy.

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

- + Khối lượng phát sinh sau khi hoạt động đúng công suất đăng ký: 250 kg/ngày: 80.000 kg/năm.
- + Thành phần chất thải nguy hại: bao gồm các loại bóng đèn huỳnh quang thải, giẻ lau dính dầu, vật liệu lọc, keo, vỏ keo, cặn công nghiệp thải, bảng mạch có lẫn thiết bị điện tử thải, cặn sơn...
- Phạm vi ảnh hưởng: chất thải nguy hại trong trường hợp không được thu gom làm ô nhiễm môi trường khu vực nhà máy và lưu vực tiếp nhận là sông Vạc.

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

#### **2.3.1. Giai đoạn xây dựng lắp đặt máy móc, thiết bị**

##### **a. Về thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động xây dựng, lắp đặt máy móc:**

- Nước mưa chảy tràn: thường xuyên dọn dẹp mặt bằng các khu vực thi công, thu gom các loại phế thải, dầu mỡ phát sinh trên công trường, nước mưa chảy tràn được dẫn vào hệ thống thoát nước mưa chung của nhà máy hiện tại.
- Nước thải sinh hoạt: sử dụng các nhà vệ sinh sẵn có tại nhà máy.

## **b. Về xử lý bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng, lắp đặt máy móc:**

- Tưới ẩm với tần suất 1 lần/ngày tại khu vực thi công xây dựng hệ thống XLNT, bể sục cô, hệ thống xử lý nước phục vụ sản xuất để hạn chế phát tán bụi trong quá trình thi công.

- Sử dụng xe, máy còn hạn đăng kiểm theo quy định.

- Sắp xếp thời gian và sử dụng các thiết bị cho công tác thi công một cách hợp lý, hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị có mức phát thải cao.

## **c. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ chất thải rắn trong giai đoạn xây dựng:**

- Các phế liệu có thể tái chế hoặc tái sử dụng như bao bì, chai lọ, sắt thép dư thừa được nhà thầu thu gom, tái sử dụng hoặc bán cho đơn vị tái chế.

- Chất thải rắn không sử dụng đến sẽ được thu gom và chuyển về vị trí kho chứa chất thải rắn hiện tại của nhà máy dưới sự giám sát của chủ dự án và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

## **d. Biện pháp giảm thiểu tác động tiếng ồn giai đoạn xây dựng:**

- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động, thiết bị chống ồn, đảm bảo sức khỏe cho công nhân.

- Những máy móc gây tiếng ồn và rung lớn trong thi công như máy đầm, máy xúc sẽ chỉ được làm việc vào ban ngày, không kể giờ nghỉ trưa. Hạn chế các tiếng động lớn vào ban đêm (từ 22h đến 6h).

### **3.1.2. Giai đoạn hoạt động của dự án**

#### **a. Về thu gom và xử lý nước thải giai đoạn hoạt động:**

- Nước mưa chảy tràn: Nước mưa từ mái của các nhà được thu qua phễu thu chảy vào các ống đứng thoát nước mưa. Nước từ ống đứng thoát nước mưa được thu về các hố ga của hệ thống thoát nước ngoài nhà rồi ra hệ thống thoát nước chung của KCN (cống thoát nước mưa đã được xây dựng bằng cống bê tông, đường kính 400-600mm, tổng chiều dài 1.620m).

- Nước thải sinh hoạt: Sử dụng hệ thống nhà vệ sinh bể tự hoại, đã có, sau khi xử lý sơ bộ bằng bể phốt được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Đường ống thu gom từ bể phốt về hệ thống xử lý nước thải tập trung bằng BTCT. Tổng cộng 10 bể phốt:

+ Bể 40m<sup>3</sup> có kích thước HxBxL = (4,43mx7,16mx1,26m): 5 bể;

+ Bể 20m<sup>3</sup> có kích thước HxBxL = (3,12mx5,25mx1,22m): 2 bể;

+ Bể 25m<sup>3</sup> có kích thước HxBxL = (3,43mx5,16mx1,45m): 2 bể;

+ Bể 5m<sup>3</sup> có kích thước HxBxL = (2,5mx1,0mx1,0m): 1 bể.

- Nước thải sản xuất: được thu về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nước thải sau xử lý một phần được đưa vào hệ thống xử lý nước cấp phục vụ sản xuất công suất 1.000m<sup>3</sup>/ngày.đêm, phần còn lại được xả ra mương thoát của khu công nghiệp Phúc Sơn và chảy ra sông Vạc.

#### **\* Hệ thống xử lý nước thải tập trung:**

- Số lượng hệ thống: 03 hệ thống xử lý nước thải đã hoạt động (công suất 150 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, 350 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, 450 m<sup>3</sup>/ngày.đêm); xây dựng mới 01 hệ thống xử lý nước thải (980 m<sup>3</sup>/ngày.đêm).

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT (cột A).

+ Hệ thống xử lý nước thải công suất 150 m<sup>3</sup>/ngày.đêm:

. Quy trình công nghệ: Nước thải (nước thải nhà bếp qua bể tách dầu mỡ, nước thải nhà vệ sinh qua bể phốt) → Bể điều hòa → Bể yếm khí → Bể hiếu khí → Bể trung gian 1 → Tháp lắng 1 → Tháp lắng 2 (Bổ sung PAC, bùn dư dẫn về bể bùn) → Bể trung gian 2 → Lọc thô → Khử trùng bằng NaOCl → Nước thải đạt QCVN40:2011/BTNMT (cột A) → Nguồn tiếp nhận (mương thoát KCN Phúc Sơn sau đó ra sông Vạc).

. Kích thước các bể trong HTXLNT:

STT	Tên bể	Kích thước (BxLxH)m
1	Bể điều hòa	7.000x4.000x3.500
2	Bể anoxic (yếm khí)	7.000x3.500x3.500
3	Bể hiếu khí	5.000x5.000x3.500
4	Bể trung gian	(1.750x1.750x3.500) x 2 bể
5	Bể chứa bùn	3.500x1.750x3.500

+ Hệ thống xử lý nước thải công suất 450 m<sup>3</sup>/ngày.đêm:

. Quy trình công nghệ:

Nước từ hệ thống xử lý số 1 → Bể điều hòa → Bể Anoxic thiếu khí → Bể lọc sinh học hiếu khí → Thiết bị lắng 2 (của hệ thống 450m<sup>3</sup>/ng.đ).

Nước thải sản xuất → Bể điều hòa (Bổ sung PAC, Polyme) → Thiết bị lắng 1 → Bể sinh học hiếu khí → Thiết bị lắng 2 (Tiếp nhận thêm nước từ hệ thống xử lý 150m<sup>3</sup>/ng.đ sau khi xử lý tiếp) → Bể chứa trung gian → Lọc thô → Lọc màng → Bể quan trắc → Nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột A), một phần tái sử dụng → Nguồn tiếp nhận (mương thoát KCN Phúc Sơn sau đó ra sông Vạc).

. Kích thước các bể trong HTXLNT:

STT	Tên bể	Kích thước (BxLxH)m
1	Bể điều hòa	5.000x13.000x3.500
2	Bể anoxic (yếm khí)	3.300x13.500x3.500
3	Bể arotank	8.000x13.000x3500
4	Bể lắng	2.400x4.500x4.500
5	Bể chứa trung gian	3.000x2.300x3.500

+ Hệ thống xử lý nước thải công suất 350 m<sup>3</sup>/ngày.đêm:

. Quy trình công nghệ:

Nước thải sản xuất → Hồ gom 01 → Bể điều hòa → Bể tiếp xúc keo tụ → Bể lắng keo tụ → Bể sinh học hiếu khí → Bể lắng sinh học → Bể MBR (07).

Nước thải sinh hoạt → Bể tách dầu mỡ (S01) → Bể điều hòa (S02) → Bể khử nitrat (S03) → Bể MBBR (S04) → Bể lắng (S05) → Bể MBR (07).

Bể MBR (tiếp nhận nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt đã qua xử lý công đoạn trên) → Bể quan trắc (08) → Nước thải đạt QCVN40:2011/BTNMT (cột A), một phần tái sử dụng → Nguồn tiếp nhận (mương thoát KCN Phúc Sơn sau đó ra sông Vạc).

. Kích thước các bể trong HTXLNT:

STT	Tên bể	Kích thước (BxLxH)m	Ghi chú
1	Bể tách mỡ (3 ngăn)	3.000x2.000x4.000	NTSH
2	Bể điều hòa	6.500x2.000x4.000	
3	Bể hiếu khí	8.300x6.800x4.000	
4	Bể lắng	4.3000x3.800x4.000	
5	Bể thu gom (NTSX)	3.500x2.000x4.000	NTSX
6	Bể điều hòa	9.050x3.500x4.000	
7	Bể tiếp xúc keo tụ	1.000x875x4.000	
8	Bể lắng sau keo tụ	4.750x2.000x4.000	
9	Bể hiếu khí MBBR	(6.525x6.000x4.000) x 2 bể	
10	Bể lắng	4.500x4.300x4.000	
11	Màng MBR và bể khử trùng	4.300x2.000x4.000	Hợp chung dòng thải
12	Bể chứa bùn	(3.500x1.875x4.000) x 2 bể	

- Lắp đặt và đưa vào vận hành thêm 1 HTXL nước thải công suất 980m<sup>3</sup>/ngày đêm.

+ Quy trình công nghệ:

. Nước thải sinh hoạt → Hồ thu gom (SH1) → Song chắn rác (SH2) → Bể tách dầu (SH3) → Bể điều hòa (SH4) → Bể thiếu khí (SH5) → Bể hiếu khí (SH6) → Bể lắng sơ bộ (SH7) → Bể chứa (SH8) → Chuyển về bể phản ứng SX8.

. Nước thải sản xuất → Hồ thu gom (SX1) → Song chắn rác → Bể điều hòa (SX3) → Bể phản ứng (Khuấy) → Thiết bị lắng gạt nổi (SX4) → Bể hiếu khí → Bể lắng sơ bộ (SX6) → Bể chứa (SX7) → Bể phản ứng (SX8) – tiếp nhận nước từ công đoạn xử lý nước thải sinh hoạt → Thiết bị lắng gạt nổi (TT1) → Bể chứa (TT2) → Thiết bị lọc hấp thụ (TT3) → Bể quan trắc và khử trùng (TT5) → Bồn tái sinh (TT4) → Nguồn tiếp nhận.

Bể MBR (tiếp nhận nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt đã qua xử lý công đoạn trên) → Bể quan trắc (08) → Nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột A), một phần tái sử dụng → Nguồn tiếp nhận (mương thoát KCN Phúc Sơn sau đó ra sông Vạc).

. Kích thước các bể trong HTXLNT:

STT	Tên bể	Kích thước (BxLxH)m	Ghi chú
1	Bể tách dầu	4350x3275x5100	NTSH
2	Bể điều hòa	5146x9000x5100	
3	Bể thiếu khí	6650x9000 x5100	
4	Bể hiếu khí	10492x9000 x5100	
5	Bể lắng sơ bộ	2168x9000 x5100	
6	Bể chứa	2285x2003 x5100	
7	Bể điều hòa	4251x9000 x5100	NTSX
8	Bể phản ứng 1	4287x1875 x5100	
9	Bể hiếu khí	15267x9000 x5100	
10	Bể lắng sơ bộ	2143x9000 x5100	
11	Bể chứa	2285x9000 x5100	
12	Bể phản ứng 2	4438x1875 x5100	Hợp chung dòng thải
13	Bể chứa	6565x1993 x5100	
14	Bể quan trắc và khử trùng	2285x1993 x5100	

- Thiết bị quan trắc nước thải tự động liên tục (đã lắp đặt): Vị trí lắp đặt tại bể quan trắc của mỗi hệ thống XLNT, thông số giám sát gồm: pH, COD, lưu lượng, TSS, nhiệt độ.

- Bố trí 03 bể sự cố tổng dung tích chứa 4.035 m<sup>3</sup> đảm bảo thời gian lưu giữ 02 ngày trong trường hợp cả 4 HTXLNT gặp sự cố.

Tổng công suất của 4 HTXL nước thải của nhà máy là 1.930m<sup>3</sup>/ngày đêm đảm bảo xử lý nước thải đạt cột A QCVN 40:2011/BTNMT trước khi thải ra môi trường.

#### **b. Về xử lý bụi, khí thải giai đoạn hoạt động:**

- Bụi từ quá trình hoạt động của dây chuyền phun sơn xưởng Line coating: Tiếp tục sử dụng hệ thống xử lý tại dây chuyền phun sơn của nhà máy, tổng cộng có 4 cụm thiết bị xử lý. Sơ đồ nguyên lý như sau:

+ Đối với hơi dung môi hữu cơ: Buồng phun → Hơi dung môi → Chụp hút → Buồng hấp phụ bằng than hoạt tính → Ống thoát khí → Nguồn tiếp nhận.

+ Đối với bụi sơn: Buồng phun → Bụi sơn → Nước dập bụi sơn → Ngăn điều hòa → Ngăn keo tụ tạo bông, tuyển nổi → Ngăn lắng → Nước sau xử lý.

\* Kích thước các bể, thiết bị của mỗi hệ thống xử lý bụi sơn, hơi dung môi (tổng cộng 04 hệ thống):

STT	Tên bể	Kích thước (BxLxH)m	Ghi chú
I	Tháp xử lý khí		
1	Cụm xử lý hấp phụ dung môi bằng than hoạt tính	2.000x3.400x2.200	



STT	Tên bể	Kích thước (BxLxH)m	Ghi chú
2	Cụm máy thổi khí và ống khói	1.600x2.000x7.015	Đường kính ống khói 600mm
II	Bể xử lý dung môi		
1	Bể điều hòa	2.200x2.000x2.800	
2	Bể keo tụ	2.200x2.000x2.800	

**c. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ chất thải rắn trong giai đoạn hoạt động**

- Kho chứa chất thải sinh hoạt (đã xây dựng, tiếp tục sử dụng):

+ Số lượng: 01

+ Diện tích: 12m<sup>2</sup>.

+ Quy trình thu gom và lưu giữ: rác thải được thu gom vào các thùng rác (nhà máy đã trang bị 25 thùng đựng CTR sinh hoạt loại lớn và 60 thùng rác nhỏ tại các vị trí sát sinh như nhà ăn, khu văn phòng, khu sản xuất, khu xử lý nước thải, khu vực công cộng...), sau đó chuyển về kho chứa chất thải sinh hoạt và hợp đồng với đơn vị thu gom chất thải sinh hoạt tại địa phương hàng ngày vận chuyển theo quy định.

- Kho chứa chất thải sản xuất (đã xây dựng, tiếp tục sử dụng):

+ Số lượng: 01

+ Diện tích: 24m<sup>2</sup>.

+ Quy trình thu gom và lưu giữ: chất thải sản xuất được thu gom hàng ngày vào một góc trong các xưởng sản xuất, bố trí nhân viên từng bộ phận thu gom và chuyển về kho chứa chất thải sinh hoạt và hợp đồng với đơn vị thu gom chất thải sinh hoạt tại địa phương vận chuyển đi xử lý theo quy định.

**d. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại trong giai đoạn vận hành:**

- Các chất thải được tiến hành phân loại ngay tại nguồn. Mỗi loại chất thải sẽ được lưu giữ trong một thùng riêng biệt, bên ngoài mỗi thùng chứa chất thải nguy hại có dán dấu hiệu cảnh báo theo đúng yêu cầu của TCVN 6707:2009 về chất thải nguy hại – dấu hiệu cảnh báo. Thùng lưu chứa chất thải nguy hại có dung tích từ 50 - 200 lít, có nắp đậy.

- Kho lưu giữ chất thải nguy hại diện tích 12m<sup>2</sup>, đã được xây dựng đạt chuẩn theo quy định: có tường bao, mái che, nền bê tông, hệ thống báo cháy, cứu hỏa tự động, hệ thống điện chống cháy nổ... Kho lưu giữ được bố trí cách xa khu vực nhà ăn, văn phòng, trong kho được phân chia thành các khu vực để CTNH riêng biệt, có biển chỉ dẫn, mã số quản lý cho từng loại chất thải.

- Chủ dự án quản lý theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, thực hiện ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

### **e. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm ồn, độ rung và ô nhiễm khác**

- Thường xuyên theo dõi và bảo dưỡng máy móc thiết bị, trồng cây xanh xung quanh nhà máy.
- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt, kiểm tra độ mòn chi tiết và thường kỳ cho mỡ bôi trơn các bộ phận chuyển động để giảm bớt tiếng ồn.
- Trang bị đầy đủ các thiết bị và dụng cụ chống ồn cá nhân (mũ, chụp bịt tai, gang tay, ủng, quần áo bảo hộ lao động...).
- Tiếp tục duy trì hoạt động của quạt hút thông gió nhà xưởng.

### **f. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường**

#### \* Biện pháp phòng cháy, chữa cháy:

Hệ thống phòng cháy chữa cháy tại nhà máy bao gồm những thành phần cơ bản sau: Hệ thống báo cháy tự động, hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và đèn exit, hệ thống chữa cháy bằng nước vách tường và trụ chữa cháy ngoài nhà kết hợp với hệ thống chữa cháy Sprinkler, trang bị các bình chữa cháy cho công trình (Bình chữa cháy bằng bột tổng hợp ABC loại 4kg, bình chữa cháy bằng khí CO<sub>2</sub> 3kg loại MT3).

#### \* Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất:

Công ty xây dựng biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất trong lĩnh vực công nghiệp theo đúng quy định tại Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công thương quy định cụ thể một số điều của Luật Hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hoá chất.

#### \* Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống XLNT:

- Các biện pháp kiểm soát rò rỉ nước thải:
  - + Thường xuyên kiểm tra và bảo trì mối nối, van khóa trên hệ thống ống dẫn, đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.
  - + Sử dụng nguyên vật liệu có độ bền cao, chống ăn mòn.
  - + Bảo đảm không có bất kỳ công trình xây dựng trên đường ống thoát nước.
- Các biện pháp kiểm soát, hạn chế sự cố tại các Trạm xử lý nước thải:
  - + Vận hành trạm XLNT theo đúng quy trình đã được phê duyệt.
  - + Vận hành và bảo trì các thiết bị trong các trạm xử lý thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất, các thiết bị có phương án dự phòng khi hoạt động.
  - + Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để theo dõi ổn định của trạm XLNT.
- Ứng phó khi các hệ thống XLNT gặp sự cố:
  - + Bố trí 03 bể sự cố tổng dung tích 4.035m<sup>3</sup> (Bể 1: Dung tích 878 m<sup>3</sup>, Bể 2: dung tích 1.158 m<sup>3</sup>, Bể 3: 1.999 m<sup>3</sup>) có khả năng quay vòng xử lý lại nước thải, bảo

đảm không xả nước thải ra môi trường trong trường hợp xảy ra sự cố của hệ thống xử lý nước thải.

**g. Biện pháp bảo vệ môi trường khác**

- Hệ thống tuần hoàn nước tái sử dụng: Lắp đặt hệ thống tuần hoàn nước cấp lại cho sản xuất công suất 1.000m<sup>3</sup>/ngày.đêm để sử dụng nước thải sau xử lý, hạn chế nguồn phát sinh nước thải ra môi trường.

+ Quy trình xử lý nước tuần hoàn cấp cho sản xuất: Nước sau xử lý tại các hệ thống XLNT (lấy tại bể khử trùng đạt cột A, QCVN 40:2011/BTNMT) → Bể lắng lamen → Bể trung gian → Bộ lọc đĩa → Cột lọc than 1 → Cột lọc than 2 → Cột làm mềm → Phin lọc tinh → Hệ thống UF → Hệ thống Ro → Khử trùng → Nước sau xử lý đạt QCVN 01-1/2018/BYT (cấp lại cho hệ thống DI).

+ Quy mô công suất: 1.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Tiêu chuẩn đầu vào: nước xử lý qua các hệ thống XLNT đạt cột A, QCVN 40:2011/BTNMT (được kiểm soát bởi hệ thống quan trắc tự động của công ty tại các bể quan trắc, lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước vào hệ thống tuần hoàn nước tái sử dụng); nước đầu ra đạt QCVN 01-1/2018/BYT (cấp lại cho hệ thống DI).

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

Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường chính của dự án bao gồm:

TT	Hạng mục	Số lượng	Đơn vị	Tình trạng
1	Hệ thống xử lý bụi sơn	01	HT	Đã có
2	Bể xử lý nước thải dập bụi sơn	01	BỂ	Đã có
3	Bể tự hoại	10	BỂ	Đã có
4	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 150m <sup>3</sup> /ngày đêm	01	HT	Đã có
5	01 Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và sản xuất 450m <sup>3</sup> /ngày đêm	01	HT	Đã có
6	01 Hệ thống xử lý nước thải công suất 350m <sup>3</sup> /ngày đêm	01	HT	Đã có
7	01 Hệ thống xử lý nước thải Công suất 980m <sup>3</sup> /ngày đêm	01	HT	Xây mới
8	01 Hệ thống xử lý nước phục vụ sản xuất công suất 1000 m <sup>3</sup> /ng.đ	01	HT	Xây mới
9	Hệ thống quan trắc tự động	01	HT	Đã có
10	Đường ống thoát nước mưa	1.620	m	Đã có
11	Đường ống thoát nước mưa	978	m	Đã có
12	Kho chứa CTR	-		Đã có
	Kho chứa CTRSH	01	Kho	

TT	Hạng mục	Số lượng	Đơn vị	Tình trạng
	Kho chứa CTRSX	02	Kho	
	Kho chứa CTNH	01	Kho	

#### 2.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án

TT	Đối tượng giám sát	Ký hiệu, vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất giám sát	Quy chuẩn so sánh
<b>I Chương trình giám sát trong quá trình vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải công suất 980 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (hệ thống 4)</b>					
1	Nước thải	- NT <sub>1</sub> : Nước thải trước HTXL 980 m <sup>3</sup> /ngày.đêm của nhà máy. Toạ độ: (X = 2236636; Y = 603138) - NT <sub>2</sub> : Nước thải sau HTXL 980 m <sup>3</sup> /ngày.đêm của nhà máy.Toạ độ: (X = 2236684; Y = 603301).	pH, BOD <sub>5</sub> , COD, TSS, tổng N, tổng P.	15 ngày/lần trong vòng 75 ngày đầu và 01 ngày/lần trong 7 ngày tiếp theo	Cột A, QCVN 40:2011/BTNMT
<b>II Chương trình giám sát trong quá trình vận hành của dự án</b>					
1	Nước thải	- NT <sub>1</sub> :Nước thải tại bể chứa đầu vào. Toạ độ: (X = 2236466; Y = 603101). - NT <sub>2</sub> : Tại vị trí cửa xả đầu ra của nhà máy .Toạ độ: (X = 2236704; Y = 603375). NT <sub>3</sub> : Sau hệ thống xử lý 150 - NT <sub>4</sub> : Sau hệ thống xử lý 450 - NT <sub>5</sub> : Sau hệ thống xử lý 350 - NT <sub>6</sub> : Sau hệ thống xử lý 980	pH, độ màu, BOD <sub>5</sub> , COD, TSS, Chì (Pb), Cadimi (Cd) Kẽm (Zn), Niken (Ni), Sắt (Fe), Đồng (Cu), tổng N, tổng P, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , S <sub>2</sub> <sup>-</sup> , Asen (As), Thủy ngân (Hg), Cl <sup>-</sup> Tổng dầu mỡ khoáng, coliforms.	3 tháng/lần	Cột A, QCVN 40:2011/ BTNMT
Hệ thống quan trắc tự động, liên tục		NT <sub>2</sub> : Tại vị trí nước thải sau xử lý trước khi thải ra môi trường của nhà máy Toạ độ: (X = 2236684; Y = 603325).	pH, COD, lưu lượng, TSS, nhiệt độ, Amoni.	Liên tục	Cột A, QCVN 40:2011/ BTNMT
2	Khí thải	KT <sub>1</sub> : Khí thải tại ống khói số 1 line coating. Toạ độ: (X = 2236351; Y = 603518).	Nhiệt độ, lưu lượng, NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , Toluen	3 tháng/lần	QCVN 19:2009/ BTNMT QCVN

TT	Đối tượng giám sát	Ký hiệu, vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất giám sát	Quy chuẩn so sánh
		KT <sub>2</sub> : Khí thải tại ống khói số 2 line coating. Toạ độ: (X = 2236342; Y = 603514). KT <sub>3</sub> : Khí thải tại ống khói số 3 line coating. Toạ độ: (X = 2236358; Y = 603522). KT <sub>4</sub> : Khí thải tại ống khói số 4 line coating. Toạ độ: (X = 2236361; Y = 603530).			20:2009/BTNMT
3	Không khí	K <sub>5</sub> : Không khí quạt hút ở bộ phận VCM. Toạ độ: (X = 2236512; Y = 603024). K <sub>6</sub> : Không khí quạt hút ở bộ phận PKG. Toạ độ: (X = 2236533; Y = 602912). K <sub>7</sub> : Không khí quạt hút ở bộ phận Sensor Modunle. Toạ độ: (X = 2236433; Y = 603155). K <sub>8</sub> : Không khí quạt hút ở bộ phận SMT. Toạ độ: (X = 2236426; Y = 602954). K <sub>9</sub> : Không khí quạt hút ở bộ phận Final Test Line. Toạ độ: (X = 2236419; Y = 602943). K <sub>10</sub> : Không khí quạt hút ở bộ phận camera ô tô (X = 2236359; Y = 602853).	Nhiệt độ, độ ẩm, bụi TSP, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, NH <sub>3</sub> , Độ ồn, VOC	3 tháng/lần	QCVN 05:2013/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT

## 2.7. Cam kết của chủ dự án

- Chủ dự án cam kết những số liệu, thông tin về dự án sử dụng trong báo cáo là chính xác và tin cậy.

- Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm luật Bảo vệ Môi trường ngày 23/06/2014; Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/05/2019 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

+ Thực hiện tất cả các biện pháp giảm thiểu tác động xấu (ô nhiễm do khí, bụi, ồn, rung, chất thải rắn, nước thải....), phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đã được nêu ra trong chương 1,3.

+ Thực hiện tốt các biện pháp đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường.

+ Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn vệ sinh về việc thu gom, quản lý, lưu giữ chất thải rắn, xử lý chất thải đúng nơi quy định.

+ Cam kết thực hiện việc giám sát định kỳ chất lượng môi trường, chất thải rắn, môi trường nước như đã đề cập trong chương 4 của báo cáo.

+ Cam kết công khai nội dung Báo cáo ĐTM đã được phê duyệt để địa phương giám sát quá trình thực hiện.

+ Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ, nghiêm túc nội dung quyết định và báo cáo ĐTM đã được phê duyệt;

- Trong quá trình hoạt động của dự án, Chủ dự án cam kết đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn và quy chuẩn Việt Nam và quốc tế về môi trường, bảo đảm chất lượng không khí, nước mặt, nước dưới đất, các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế về môi trường.

## **Chương 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN**

### **2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội**

Dự án đầu tư xây dựng Nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử của Công ty TNHH MCNEX Vina thuộc phạm vi của KCN Phúc Sơn, phường Ninh Sơn, thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình. Vì vậy, theo Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/05/2019 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường thì báo cáo ĐTM không bắt buộc đánh giá điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.

### **2.2. Hiện trạng tài nguyên môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án**

#### **2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật**

Trong khu vực Dự án và vùng lân cận (bán kính 2km) không có Vườn Quốc gia, Khu bảo tồn thiên nhiên, các giá trị sinh thái quan trọng được quy định bảo tồn bởi luật pháp Việt Nam hay các công ước, hiệp ước Quốc tế mà Việt Nam tham gia.

Qua kết quả điều tra, khảo sát khu vực thực hiện dự án cho thấy thành phần loài động - thực vật trong khu vực cơ bản như sau:

Hệ động vật trên cạn trong khu vực Dự án không có bất kỳ loài nào nằm trong danh mục sách đỏ, thường gặp nhóm lưỡng cư, bò sát có thành phần loài và số lượng cá thể khá nhiều. Lớp Thú trong khu vực Dự án không có các loài quý hiếm, chỉ bắt gặp chủ yếu các loài thuộc Bộ Gặm nhấm (*Rodentia*) như chuột nhắt đồng (*Muscaroli*), chuột đồng lớn (*Rattus argentiventer*); bộ Ăn thịt (*Carnivora*) như chuột Chù (*Suncus murinus*) và bộ Dơi (*Chiroptera*).

#### **a. Hệ thực vật**

Hệ sinh thái chính trong khu vực Dự án là hệ sinh thái nhân tạo, hầu hết khu vực mở rộng đã được bê tông hóa, cơ sở hạ tầng đã được hoàn thiện. Thảm thực vật khá đơn điệu, chủ yếu là cây bụi, trảng cỏ. Thảm tươi chiếm lớp phủ bề mặt chủ yếu là các loài như: Cỏ mật (*Chloris barbata*), Cỏ lào (*Eupatorium odoratum*), Trinh nữ (*Mimosa pudica*), ....

+ Nhóm thực vật trồng: Chủ yếu là một số loại cảnh, cây che bóng mát như: cây bàng (*Terminalia catappa*), cây tùng bách tán (*Araucaria heterophylla*), cây trầm (*Melaleuca*), ...

#### **b. Hệ động vật**

- Nhóm động vật không xương sống chủ yếu thuộc nhóm động vật đất như: Giun đất (*Megacolides australis*), Giun (*Pherelima asper*)... và một số loài côn trùng như: Chuồn chuồn (*Orthetrum sabina*), Cào cào (*Acrida chinensis*), Kiến (*Mutilla remda*)...

- Khu hệ thú tại khu vực dự án không nhiều thành phần, chủ yếu bắt gặp các loài thú nhỏ như: Chuột chù (*Suncus murinus*), chuột nhắt (*Mus musculus*), ...

- Khu hệ chim chủ yếu một số loài chim như: Chim sẻ (*Passer montanus*), Chèo mào (*Pycnonotus Jocosus*), Chích chòe (*Copsychus saularis*)...

- Nhóm các loài ếch nhái, bò sát bao gồm: Nhái (*Rana limnocharis*), Cóc (*Buffo buffo melanostictus*), một số loài rắn như: Rắn ráo thường (*Ptyas korros*),...

### 2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí

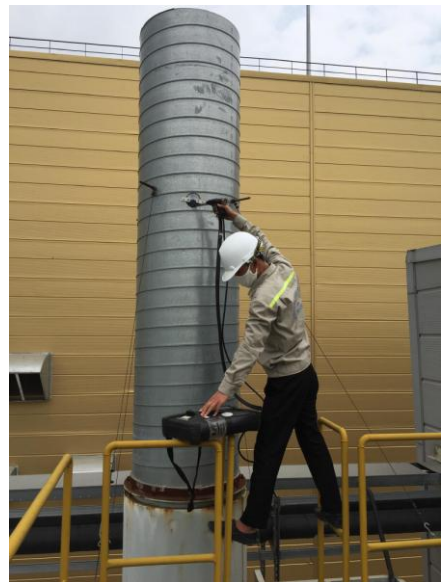
Để đánh giá hiện trạng môi trường vật lý trong khu vực dự án, các mẫu khí, nước, đã được tiến hành đo đạc lấy mẫu và phân tích. Việc quan trắc môi trường được thực hiện bởi Phòng Vilas 499 và Vimcert 004 - Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.

Nhóm khảo sát đã sử dụng các thiết bị đo nhanh tại hiện trường bằng các thiết bị hiện số, đồng thời cũng tiến hành hấp thụ các tác nhân hoá học vào các dung dịch hấp thụ tương ứng và sau đó bảo quản trong các hòm chuyên dụng lưu mẫu, bảo quản mẫu, chuyên chở về phòng thí nghiệm để phân tích trên các thiết bị có độ chính xác cao. Tọa độ các vị trí lấy mẫu được nêu trong bảng sau:

**Bảng 2.1. Vị trí quan trắc môi trường**

TT	Mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	
			X(m)	Y(m)
<b>1</b>	<b>Mẫu khí</b>			
	KT <sub>1</sub>	Khí thải tại ống khói số 1 line coating	2236351	603518
	KT <sub>2</sub>	Khí thải tại ống khói số 2 line coating	2236342	603514
	KT <sub>3</sub>	Khí thải tại ống khói số 3 line coating	2236358	603522
	KT <sub>4</sub>	Khí thải tại ống khói số 4 line coating	2236361	603530
	K <sub>5</sub>	Khí thải quạt hút ở bộ phận VCM	2236512	603024
	K <sub>6</sub>	Khí thải quạt hút ở bộ phận PKG	2236533	602912
	K <sub>7</sub>	Khí thải quạt hút ở bộ phận Sensor Modunle	2236433	603155
	K <sub>8</sub>	Khí thải quạt hút ở bộ phận SMT	2236426	602954
	K <sub>9</sub>	Khí thải quạt hút ở bộ phận Final Test Line	2236419	602943
<b>2</b>	<b>Mẫu nước</b>			
	NM	Mẫu nước mặt tại sông Vạc, cách dự án 500m.	2236464	603104
	NT	Nước thải tại vị trí xả thải sau xử lý.	2236704	603375







**Hình 2.1. Hình ảnh lấy môi trường nền khu vực dự án (tháng 03/2020)**

### **2.2.2.1. Hiện trạng môi trường không khí**

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực dự án và vùng xung quanh, dựa vào địa hình thực tế, hướng gió chính trong ngày quan trắc để tiến hành khảo sát. Kết quả phân tích môi trường không khí được đánh giá tổng quát thông qua quan trắc chi tiết tại 2 nguồn khác nhau (khí thải sản xuất sau xử lý của line coating và khí thải sau quạt hút ở xưởng sản xuất) trong khu vực dự án vào các ngày 09/03/2020, 16/03/2020 và ngày 24/03/2020. Kết quả quan trắc được thể hiện như sau:

**Bảng 2.2. Chất lượng môi trường khí thải sản xuất sau xử lý tại line coating (lần 1)**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 19:2009/BTN MT
			KT <sub>1</sub>	KT <sub>2</sub>	KT <sub>3</sub>	KT <sub>4</sub>	
1	Nhiệt độ	°C	24,4	26,3	25,7	24,6	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 19:2009/BTN MT
			KT <sub>1</sub>	KT <sub>2</sub>	KT <sub>3</sub>	KT <sub>4</sub>	
2	Lưu lượng	m <sup>3</sup> /h	1791,52	1968,87	2280,36	2345,36	-
3	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0	0	0	1000
4	NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,56	1,32	0,75	0,94	500
5	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0	0	0	850

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, 3/2020)

**Bảng 2.3. Chất lượng môi trường khí thải sản xuất sau xử lý tại line coating (lần 2)**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 19:2009/BTN MT
			KT <sub>1</sub>	KT <sub>2</sub>	KT <sub>3</sub>	KT <sub>4</sub>	
1	Nhiệt độ	°C	24,0	23,5	25,4	25,9	-
2	Lưu lượng	m <sup>3</sup> /h	1396,81	1372,17	1285,25	1351,93	-
3	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0	0	0	1000
4	NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,76	1,50	0,94	0,56	500
5	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0	0	0	850

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, 3/2020)

**Bảng 2.4. Chất lượng môi trường khí thải sản xuất sau xử lý tại line coating (lần 3)**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 19:2009/ BTNMT
			KT <sub>1</sub>	KT <sub>2</sub>	KT <sub>3</sub>	KT <sub>4</sub>	
1	Nhiệt độ	°C	24,5	25,4	26,8	25,6	-
2	Lưu lượng	m <sup>3</sup> /h	1399,48	1367,52	1289,71	1355,93	-
3	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0	0	0	1000
4	NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0	1,41	1,03	1,12	500
5	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0	0	0	850

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, 3/2020)

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

Nhận xét: Bụi và các khí ô nhiễm: Kết quả phân tích bụi và các khí ô nhiễm như CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, hợp chất hữu cơ dễ bay hơi đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT.

**Bảng 2.5. Chất lượng môi trường không khí sau quạt hút tại các bộ phận (lần 1)**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 05:2013/BTNM T
			K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	
1.	Nhiệt độ	°C	31,8	33,7	30,9	32,2	33,5	-
2.	Độ ẩm	%	64,5	65,8	64,1	62,3	65,7	-
3.	Bụi TSP	µg/m <sup>3</sup>	121	106	123	102	114	300
4.	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	69,6	63,2	65,5	56,7	58,6	350
5.	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	55,7	49,9	51,4	45,8	47,3	200
6.	CO	µg/m <sup>3</sup>	2615	2698	2657	2593	2714	30.000
7.	NH <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	<5	<5	<5	<5	<5	200
8.	Độ ồn	dBA	68,1	64,9	67,6	65,3	67,1	70 <sup>(*)</sup>

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, 3/2020)

**Bảng 2.6. Chất lượng môi trường không khí sau quạt hút tại các bộ phận (lần 2)**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 05:2013/BTNM T
			K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	
1.	Nhiệt độ	°C	33,5	34,8	31,1	32,6	31,3	-
2.	Độ ẩm	%	68,7	69,3	68,2	66,9	69,2	-
3.	Bụi TSP	µg/m <sup>3</sup>	125	112	129	108	120	300
4.	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	71,3	65,4	68,4	57,6	59,4	350
5.	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	59,4	50,6	55,6	47,4	49,1	200
6.	CO	µg/m <sup>3</sup>	2624	2702	2660	2596	2718	30.000
7.	NH <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	<5	<5	<5	<5	<5	200
8.	Độ ồn	dBA	65,8	66,7	66,2	68,1	63,5	70 <sup>(*)</sup>

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, 3/2020)

**Bảng 2.7. Chất lượng môi trường không khí sau quạt hút tại các bộ phận (lần 3)**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 05:2013/BTNM T
			K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	
1.	Nhiệt độ	°C	32,6	31,8	30,9	33,2	31,8	-
2.	Độ ẩm	%	69,4	68,1	65,7	66,4	67,3	-
3.	Bụi TSP	µg/m <sup>3</sup>	128	116	131	110	124	300
4.	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	69,8	66,7	70,2	58,7	60,7	350

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 05:2013/BTNM T
			K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	
5.	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	58,1	55,2	59,3	48,3	50,5	200
6.	CO	µg/m <sup>3</sup>	2629	2698	2663	2595	2714	30.000
7.	NH <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	<5	<5	<5	<5	<5	200
8.	Độ ồn	dBA	67,5	68,1	67,3	69,0	64,8	70 <sup>(*)</sup>

(Nguồn: Phòng thí nghiệm Vilas 499, Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật TN &MT tháng 03/2020)

Ghi chú:

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

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

Nhận xét:

- Bụi và các khí ô nhiễm: Kết quả phân tích bụi và các khí ô nhiễm như CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> đều nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT.

- Tiếng ồn: Mức ồn tương đương đo được tại các vị trí xung quanh khu vực dự án nằm trong khoảng từ 61,5 ÷ 68,7dBA. Như vậy, mức ồn tại các vị trí đo đều nằm trong GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT.

#### 2.2.2.2. Hiện trạng nước thải

Để đánh giá hiện trạng xử lý nước thải của nhà máy. Công ty TNHH 1TV kỹ thuật tài nguyên và môi trường phối hợp với công ty TNHH MCNEX VINA tiến hành lấy mẫu phân tích nước thải đầu ra sau HTXL nước thải của nhà máy vào các ngày 09/03/2020, 16/03/2020 và ngày 24/03/2020.

- Cơ sở so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, hệ số K<sub>f</sub> = 1,0; K<sub>q</sub> = 0,9: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

- Đánh giá: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước thải sau xử lý của Nhà máy được trình bày tổng hợp trong Bảng sau và Phụ lục - Kết quả khảo sát chất lượng môi trường.

**Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng nước thải sau xử lý của nhà máy**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 40:2011/BTNMT (cột A)
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
1	pH	-	7,3	7,4	7,6	6-9
2	Độ màu	Pt-Co	22	21	23	50
3	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)	mg/L	25	23	24	30
4	COD	mg/L	64,8	61,2	63,7	75

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 40:2011/BTNMT (cột A)
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
5	TSS	mg/L	36,5	32,0	35,0	50
6	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	3,7	3,5	3,6	5
7	Tổng N	mg/L	7,9	6,6	7,8	20
8	Tổng P	mg/L	2,96	2,91	1,93	4
9	S <sup>2-</sup> (H <sub>2</sub> S)	mg/L	0,14	0,13	0,15	0,2
10	Cl <sup>-</sup>	mg/L	28,2	26,9	27,5	500
11	Cd	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	0,1
12	Cu	mg/L	0,11	0,10	0,12	2
13	Zn	mg/L	0,16	0,15	0,15	3
14	Fe	mg/L	0,20	0,19	0,17	1
15	Tổng dầu, mỡ khoáng	mg/L	<0,3	<0,3	<0,3	5
16	Coliform	MPN/100mL	2,3x10 <sup>3</sup>	2,0x10 <sup>3</sup>	2,1x10 <sup>3</sup>	3.000

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, 3/2020)

Nhận xét: Các thông số phân tích đều có giá trị nằm dưới giới hạn cho phép của quy chuẩn theo QCVN 40:2011/BTNMT (cột A).

### 2.2.2.3. Hiện trạng môi trường nước mặt

Để đánh giá chất lượng nước mặt của sông Vạc (nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của nhà máy). Công ty TNHH 1TV kỹ thuật tài nguyên và môi trường phối hợp với công ty TNHH MCNEX VINA tiến hành lấy mẫu phân tích nước mặt tại sông Vạc cách dự án 500m vào các ngày 09/03/2020, 16/03/2020 và ngày 24/03/2020.

- Cơ sở so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Đánh giá: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt được trình bày tổng hợp trong Bảng sau và Phụ lục - Kết quả khảo sát chất lượng môi trường.

**Bảng 2.9. Chất lượng môi trường nước mặt**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả M <sub>MCN</sub>			QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột A1)
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
1.	pH	-	7,2	7,7	7,4	6-8,5
2.	TSS	mg/L	23,0	26,5	24,0	20
3.	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)	mg/L	11	11	9	4

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả $M_{MCN}$			QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột A1)
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
4.	COD	mg/L	28,3	28,5	26,1	10
5.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N	mg/L	0,27	0,27	0,26	0,3
6.	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N	mg/L	0,52	0,43	0,45	2
7.	CN <sup>-</sup>	mg/L	<0,0015	<0,0015	<0,0015	0,05
8.	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P	mg/L	0,06	0,07	0,05	0,1
9.	Cu	mg/L	0,08	0,09	0,07	0,1
10.	Zn	mg/L	0,09	0,11	0,08	0,5
11.	Fe	mg/L	0,23	0,25	0,20	0,5
12.	Coliform	MPN/100mL	1,6x10 <sup>3</sup>	1,5x10 <sup>3</sup>	1,1 x10 <sup>3</sup>	2.500

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, 3/2020)

**Nhận xét:** Kết quả phân tích cho thấy, các thông số môi trường của mẫu nước mặt hầu hết nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT, cột A1 (dùng cho nước cấp sinh hoạt). Chỉ có nồng độ TSS, COD, BOD<sub>5</sub> vượt ngưỡng do là nguồn thải chung của nhiều nhà dân chưa có xử lý triệt để nước thải khi thải ra môi trường.

Như vậy có thể thấy chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải của KCN Phúc Sơn chưa bị ô nhiễm. Vì vậy, để giảm thiểu các ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải thì Công ty sẽ phối hợp với Ban quản lý Các KCN tỉnh Ninh Bình quản lý, kiểm soát chặt chẽ về chất lượng nước thải trước khi thoát ra nguồn nước tiếp nhận.

Như vậy, hiện trạng môi trường sản xuất, môi trường nền khu vực Nhà máy chưa có dấu hiệu ô nhiễm, Chủ đầu tư đủ cơ sở để thực hiện dự án trong khu đất thuộc nhà máy. Trong quá trình triển khai, thực hiện dự án phải tuân thủ các biện pháp bảo vệ nhằm giữ gìn môi trường nền của khu vực. Chủ đầu tư và đơn vị thi công trong quá trình triển khai, thực hiện dự án phải tuân thủ các biện pháp bảo vệ nhằm giữ gìn môi trường nền của khu vực.

## 2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

### 2.2.3.1. Hiện trạng hệ sinh thái thủy sinh sông Vạc (nguồn tiếp nhận gián tiếp nước thải từ nhà máy)

Theo kết quả khảo sát và các tài liệu về điều tra hiện trạng tài nguyên nước mặt tỉnh Ninh Bình cho thấy sự phân bố đa dạng sinh học các loài thủy sinh vật trên lưu vực sông Vạc và các sông lân cận cho thấy thủy sinh vật trên lưu vực sông có các chủng loài sống trong môi trường nước sông Vạc và đặc biệt góp phần tham gia vào quá trình làm sạch của sông, bao gồm các loài sau:

\* **Thực vật thủy sinh:** là nhóm hấp thụ các chất vô cơ và hữu cơ, TLS chúng nhờ quá trình quang hợp chuyển thành các dạng chất phức tạp trong tế bào sống. Có thể chia thực vật thủy sinh thành các nhóm như sau:

\* *Thực vật lá nổi*: Có rễ hoặc thân ngầm mọc trong đáy bùn đáy, bé, nhỏ, trôi nổi trên mặt nước. Khu vực phân bố tới độ sâu 3m có khi còn phân bố tại khu vực sâu hơn. Những loài này phần sinh trưởng ở trong nước (chủ yếu là thân rễ và thân ngầm). Lá bao gồm lá chìm trong nước và lá nổi và đặc trưng của hai loại lá là khác nhau. Điển hình trong nhóm này có các loài như cây ấu, trang súng, súng... Các loại thực vật này chủ yếu phân bố trên sông Vạc tại khu vực hạ nguồn sông Vạc... Ngoài ra còn có nhóm có tính mọc trên cạn mạnh hơn mọc dưới nước, nên khi nước rút xuống, nơi sinh trưởng hoàn toàn không bị nhô lên khỏi mặt nước chúng vẫn sống và sinh trưởng được. Vì vậy ở khu vực ẩm ướt cách xa bờ cũng thấy loài này xuất hiện. Thường gồm các loài rau ngổ, rau dệu, đồng thời xuất hiện một số loài sống dưới nước điển hình như cỏ nhân tử Mã lai, rong đuôi chồn, rong đuôi chồn vòng và thực vật lá nổi như rau bợ với hình thái có sự thay đổi cũng có thể sinh trưởng trong khu vực sông.

\* *Thực vật sống nổi*: Là những loài nổi trên mặt nước hoặc trong nước. Rễ của chúng nói chung thoái hoá hoặc thiếu. Lá của chúng mang đặc trưng của thực vật lá nổi. Những loài chìm dưới nước như rong đuôi chó, bèo Ba nắng (thuộc họ bèo tấm)....

\* *Thực vật nổi (Phytoplankton)*: (Tảo) là sinh vật tự dưỡng, chúng sử dụng CO<sub>2</sub> và bicacbonat làm nguồn C, nguồn N và P vô cơ thường tồn tại dưới dạng NH<sub>4</sub><sup>+</sup> và PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> để cấu tạo nên tế bào dưới tác dụng của ánh sáng làm tăng sinh khối và giải phóng O<sub>2</sub>.

\* *Nhóm tảo Lam dạng sợi và dạng tập đoàn*: Các loài thuộc chi *Mirosystis* thuộc họ *Chroococcaceae* bao gồm các loài như *M.aeruginosa*, *M.pulverea* có dạng hình cầu, phân bố không có quy luật ở bên trong tập đoàn hình cầu, elip hay hình cầu trải dài với những lỗ thủng là loài thường xuất hiện trên sông nhưng chúng không gây nên hiện tượng nở hoa nếu như nước sông luôn có dòng chảy được trao đổi. Tuy nhiên khi hồ chứa trên sông hình thành thì chúng là loài thường gây ra hiện tượng nở hoa. Nhóm thực này phân bố là khá phổ biến trên sông Nhuệ.

\* *Nhóm tảo Lục dạng sợi*: Các loài trong chi *Spirogyra* thuộc họ *Zygnemataceae* là thể hình sợi, không phân nhánh, thể sắc tố mọc ở biên từ một đến nhiều, hình đai xoắn ốc dài, mỗi cái có một hàng đản bạch phân bố tại các khu vực ô nhiễm.

\* *Nhóm tảo Silic dạng sợi*: Các loài thuộc chi *Melosira*, họ *Coscinodiscaceae* cũng có hiện tượng như trên. Là tập đoàn gồm các tế bào hình trụ tròn do mặt vỏ nối liền nhau thành thể dạng sợi. Phân bố tập trung khá nhiều trên sông Nhuệ.

\* *Động vật Đáy (Zoobenthos)*: Nhóm Thân mềm chân bụng *Mollusca* - *Gastropodacó* họ ốc Viviparidae gồm các loài: Ốc vặn *Angulyagra polyzonata* và Ốc đá *Sinotaia aeruginosa* sống trong các thủy vực sông hồ, ao, ruộng. Nhóm Thân mềm hai mảnh vỏ *Mollusca* - *Bivalvia* có họ Hến *Corbiculidae* với loài *Corbicula baudoni* sống tại sông, hồ, ao, ruộng.

### **2.2.3.2. Hiện trạng hệ sinh thái bên trong nhà máy**

Do nhà máy đã xây dựng và đi vào hoạt động từ năm 2013, nên hệ sinh thái bên trong nhà máy (các khu vực đất trống, đất trồng cây, vườn cỏ) chủ yếu là hệ sinh thái



nhân tạo từ các thảm thực vật cây trồng làm cảnh, che bóng mát và điều hoà vi khí hậu.

#### **2.2.4. Điều kiện hạ tầng cơ sở Khu công nghiệp Phúc Sơn**

KCN Phúc Sơn là khu công nghiệp thu hút các ngành nghề thân thiện với môi trường như lắp ráp linh kiện điện tử... với diện tích quy hoạch là 130,11 ha, nằm giữa phường Ninh Sơn và xã Ninh Phúc, thành phố Ninh Bình, cụ thể:

- Phía Bắc giáp khu đất dân cư và tuyến đường vành đai cầu Vòm – Ninh Phúc;
- Phía Nam giáp đường đê sông Vạc;
- Phía Đông giáp khu dân cư xã Ninh Phúc;
- Phía Tây giáp đường vành đai cầu Vòm – Ninh Phúc.

\* *Hệ thống cấp nước*: được lấy từ hệ thống cấp nước của thành phố, do nhà máy nước của Công ty TNHH Xây dựng và thương mại Thành Nam đã lắp đặt đường ống đảm bảo cung cấp đủ nước sạch phục vụ nhu cầu của KCN.

\* *Hệ thống cấp điện*: Hệ thống điện được trải khắp thành phố, điện áp 220 kV được lấy từ trạm trung chuyển nằm tại phường Ninh Khánh, thành phố Ninh Bình và trạm 110 kV đặt tại phường Đông Thành, thành phố Ninh Bình, đảm bảo nguồn cung cấp điện ổn định cho các hoạt động của doanh nghiệp trong KCN.

### **Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG**

Dự án “nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử” do Công ty TNHH Mcnex Vina làm chủ đầu tư. Khi dự án đi vào hoạt động sẽ chú trọng đến công tác bảo vệ môi trường, nếu không sẽ tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, gây ô nhiễm môi trường.

Mặt bằng dự án được thực hiện trên khu đất sẵn có của dự án tại KCN Phúc Sơn, vì vậy sẽ không có giai đoạn đền bù giải phóng mặt bằng, dự án chỉ xây dựng, lắp đặt thêm hệ thống xử lý nước để phục vụ xử lý nước thải phát sinh do tăng quy mô công nhân (thêm 4.000 công nhân) để đảm bảo công suất đã đăng ký là:

- (1) dây chuyền sản xuất camera mô đun điện thoại công suất 150.000.000 sản phẩm/năm;
- (2) dây chuyền sản xuất camera mô đun ô tô, công suất 3.000.000 sản phẩm/năm;
- (3) dây chuyền gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím Home), công suất 96.000.000 sản phẩm/năm;

Phần đánh giá tác động môi trường tập trung phân tích chi tiết các nguồn gây tác động có liên quan hoặc không liên quan đến chất thải giai đoạn vận hành chính thức của dự án. Giai đoạn xây dựng, chủ dự án tiến hành xây dựng thêm 1 HTXL nước thải công suất 980m<sup>3</sup>/ngày.đêm, 1 hệ thống xử lý nước thải thành nước phục vụ sản xuất với công suất 1.000m<sup>3</sup>/ng.đ, bố trí lại công năng để hình thành 3 bể sự cố tổng dung tích 4.035 m<sup>3</sup> với thời gian thi công rất ngắn (1 tháng).

#### **3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

##### **3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động**

**Bảng 3.1. Nguồn phát sinh chất thải và tác động môi trường trong quá trình thi công xây dựng**

Nguồn phát sinh	Các chất thải	Các yếu tố bị tác động
Vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị	- Bụi cuốn đường, đất cát rơi vãi - Khí thải của xe ô tô vận chuyển: Bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	- Môi trường không khí - Sức khỏe và an toàn của công nhân
Quá trình thi công xây lắp	- Bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> - Tiếng ồn, độ rung - Rác thải xây dựng	- Môi trường không khí - Môi trường nước - Chất thải rắn - Sức khỏe và an toàn của công nhân

<b>Nguồn phát sinh</b>	<b>Các chất thải</b>	<b>Các yếu tố bị tác động</b>
Một số hoạt động khác như xe chạy, máy móc xây dựng	- Tiếng ồn, bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , HC	- Môi trường không khí
Hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt - Rác thải sinh hoạt	- Môi trường đất - Môi trường nước
Mưa	- Nước mưa chảy tràn - Bùn, rác thải cuốn theo	- Môi trường đất - Môi trường nước
Hoạt động sản xuất hiện hữu tại nhà máy	- Nước thải sinh hoạt - Nước thải sản xuất - Rác thải sinh hoạt - Rác thải sản xuất - Rác thải nguy hại - Bụi, khí thải	- Môi trường nước - Môi trường đất - Môi trường không khí

### **3.3.1.1. Nguồn gây tác động tới môi trường bụi, không khí giai đoạn xây dựng**

#### **➤ Nguồn gây tác động**

Trong quá trình xây dựng dự án nguồn chính phát sinh khí thải, bụi là do các hoạt động san lấp, xây dựng các công trình và các hoạt động vận chuyển nguyên liệu xây dựng, máy móc thiết bị. Bao gồm:

- + Bụi sinh ra do khuếch tán theo các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị.
- + Bụi phát sinh từ các hoạt động xây lắp.

Đặc trưng gây ô nhiễm môi trường không khí là: bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, VOC...

#### ***Bụi phát sinh do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng***

Theo tính toán từ chương 1 tổng nhu cầu nguyên vật liệu và máy móc thiết bị cần vận chuyển là 133,26 tấn. Tuyến đường vận chuyển là đường vành đai thành phố, tải trọng xe sử dụng 12 tấn.

Dựa vào nhu cầu vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, ta có thể tính toán được số lượt vận chuyển nguyên vật liệu thi công tại dự án như sau:

<b>Khối lượng nguyên vật liệu (tấn)</b>	<b>Tải trọng xe sử dụng (tấn)</b>	<b>Thời gian vận chuyển</b>	<b>Số chuyến vận chuyển (chuyến/ngày/8h/)</b>
133,26	12	6	2

Nhìn chung, hoạt động xây dựng của nhà máy có khối lượng nhỏ, mỗi ngày chỉ làm gia tăng 02 lượt vận chuyển nguyên vật liệu thi công của tại nhà máy nên tác động không đáng kể (việc tính toán tải trọng chất ô nhiễm phát sinh do 1 lượt vận chuyển là không cần thiết).

➤ **Bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện thi công**

Hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công sẽ làm phát sinh khí ô nhiễm có chứa các sản phẩm của quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ như NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, ... Lượng tro bụi và khí thải phát sinh phụ thuộc vào số lượng, công suất, tuổi thọ và lượng dầu nhiên liệu tiêu thụ. Như đã trình bày ở chương 1, các phương tiện thiết bị thi công sử dụng nhiên liệu Diesel được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.2. Danh mục các thiết bị thi công**

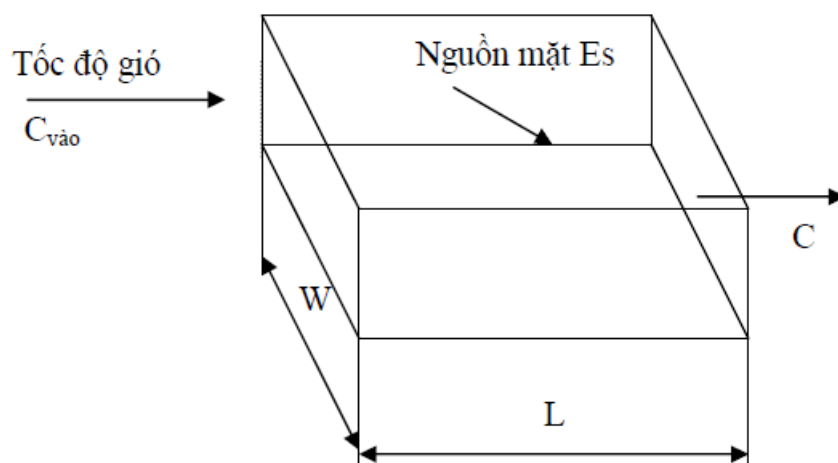
TT	Loại thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu sử dụng/ca làm việc*
1	Máy cẩu	01	81 kg dầu diesel
2	Xe tải tự đổ 10T	01	48 kg dầu diesel
3	Máy cắt, uốn sắt thép 5kW	01	80 kW điện
4	Máy đào	01	72 kg dầu diesel
	Tổng		201 kg dầu diesel

Theo Giáo trình “Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải” (tập 1) của GS.TS Trần Ngọc Chấn và lượng nhiên liệu dự tính tiêu thụ tại dự án, tải lượng các chất ô nhiễm được tính theo bảng sau:

**Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí**

Thông số ô nhiễm	Hệ số phát thải của thiết bị thi công (kg/tấn nhiên liệu)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn/ca)	Tải lượng ô nhiễm	
			Kg/ca	g/s
Bụi	16	0,2	3,2	0,11
SO <sub>2</sub>	6		1,2	0,04
CO	9		1,8	0,06
THC	20		4	0,14
NO <sub>x</sub>	33		6,6	0,23
Andehyt	6,1		1,22	0,04

Nguồn phát thải chất ô nhiễm do máy móc thiết bị thi công là nguồn diện, vì vậy để đơn giản hóa, xét nồng độ chất ô nhiễm trên một diện tích bằng cách sử dụng hộp khí điển hình, thừa nhận khối không khí ở trên vùng ô nhiễm bất kỳ được hình dung là hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió theo sơ đồ sau:



Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức sau:

$$C = \frac{1000 \times Es \times L}{U \times H \times S} + C_{vào}$$

Trong đó: C – Nồng độ chất ô nhiễm trong hộp không khí ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

C vào: Nồng độ chất ô nhiễm môi trường nền ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

Es: Tải lượng chất ô nhiễm không khí ( $\text{mg}/\text{s}$ )

H: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào độ ổn định của khí quyển.

Buổi sáng đến buổi trưa, thời tiết xấu nghịch nhiệt thì  $H = 50 - 500 \text{ m}$

Buổi chiều (13h-18h)- Thời tiết bình thường thì  $H = 600 - 2000 \text{ M}$

Chọn  $H = 50$  cho hiện tượng thời tiết xấu.

L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió), tính trên diện tích dự án thì  $L = 50 \text{ m}$ .

U: Tốc độ gió ( $\text{m}/\text{s}$ ) = 1,53  $\text{m}/\text{s}$

S: Diện tích nguồn diện ( $\text{m}^2$ ) = 47,5  $\text{m}^2$ .

Thay các thông số vào công thức trên, được nồng độ chất ô nhiễm trung bình trên toàn bộ khu vực dự án là:

**Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm không khí**

Thông số ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	QĐ 3733:2002/BYT (Tối đa)
Bụi	0,145	4
SO <sub>2</sub>	0,09	10
CO	<2.500	40
NO <sub>x</sub>	0,08	10

Như vậy có thể thấy lượng khí thải phát sinh từ các thiết bị thi công là không lớn, chỉ diễn ra trong giai đoạn ngắn hạn và có khả năng phục hồi được.

### ❖ **Đánh giá tác động**

Bụi phát sinh từ các quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, quá trình xây dựng hầu hết là bụi có khả năng dễ lắng, do đó khoảng cách phát tán không rộng. Phạm vi chịu ô nhiễm do các hoạt động này không lớn và có thể kiểm soát được dễ dàng.

Bụi ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của người công nhân tham gia lao động và có thể gây bệnh chủ yếu về hô hấp. Bụi có thể phát tán ảnh hưởng đến quá trình tham gia giao thông của các phương tiện gần dự án.

Tuy nhiên với khối lượng thi công nhỏ, hoạt động vận chuyển và của thiết bị thi công không lớn nên có thể đánh giá tác động của giai đoạn này là nhỏ và có tính cục bộ, có thể giảm thiểu hiệu quả được. Tác động này sẽ chấm dứt khi công tác xây dựng của dự án hoàn thành.

#### ➤ **Khí thải từ các công đoạn hàn**

Trong quá trình thi công xây dựng dự án sẽ xảy ra quá trình hàn. Trong các quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Bảng sau cho biết nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại. Căn cứ vào khối lượng và chủng loại que hàn sử dụng sẽ dự báo được tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ công đoạn hàn.

**Bảng 3.5. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại**

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NOx (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

*Nguồn: Phạm Ngọc Đăng. Ô nhiễm môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2004*

Khí hàn có thể gây ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân lao động. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể bị những ảnh hưởng đến sức khỏe, thậm chí nếu nồng độ cao có thể gây nhiễm độc cấp tính.

Với diện tích khu xử lý nước thải và kết cấu xây dựng, ước tính lượng que hàn cần sử dụng là 10 kg. Giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình là 4 mm và 25 que/kg thì số lượng que hàn cần dùng là 250 que, từ đó ước tính được tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh, cụ thể như sau:

**Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn**

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn)	Tải lượng mg/quá trình (26 ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/Nm <sup>3</sup> )	QCVN 19:2009/BTNMT
Khói hàn	706	6.788,4	33,94	-
CO	25	240,4	1,20	1000
NOx	30	288,4	1,44	850

Khí hàn có khả năng khuếch tán cục bộ tại vị trí của người lao động do đó sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp tới những người thợ hàn. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể bị những ảnh hưởng đến sức khỏe, thậm chí nếu nồng độ cao có thể gây nhiễm độc cấp tính.

➤ **Khí thải của hoạt động Nhà máy hiện tại**

+ **Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt**

Trong giai đoạn hiện hữu, Công ty có 6.030 người lao động tham gia hoạt động sản xuất kinh doanh, và khoảng 20 người tham gia thi công hạng mục xây dựng các HTXLNT, như vậy tổng số người lao động là khoảng 6.080 người. Các hoạt động sinh hoạt của người lao động không làm phát sinh nhiều bụi và khí thải ra môi trường, và chủ yếu từ hoạt động đun nấu ở khu vực nhà ăn công nhân. Tuy nhiên, khu vực đun nấu tại nhà ăn công nhân được thiết kế hệ thống chụp hút đảm bảo không làm phát sinh bụi và khí thải ra môi trường lao động, bụi và khí thải thải ra từ hoạt động đun nấu cũng không đáng kể.

**Bảng 3.7. Kết quả phân tích môi trường không khí tại không gian làm việc**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2013/BTNMT TB 1h
			K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
1.	Bụi TSP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	154	102	300
2.	SO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	66,1	63,7	58,3	350
3.	NO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	58,5	55,3	54,7	200
4.	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2598	2607	2541	30.000
5.	O <sub>3</sub> *	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	KPH	KPH	KPH	200
6.	NH <sub>3</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5	<5	<5	200 (*)

(Nguồn: Công ty TNHH Mcnex Vina cung cấp, tháng 2/2020)

Ghi chú: KHP: Không phát hiện, "-": Không quy định trong quy chuẩn.

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

- (\*) QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh do Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành

- K<sub>1</sub>: Ngoài khuôn viên công ty- Đầu hướng gió chủ đạo.

- K<sub>2</sub>: Ngoài khuôn viên công ty- Cuối hướng gió chủ đạo.

- K<sub>3</sub>: Tại khu vực sân trước cửa văn phòng.

Qua đó nhận thấy, các kết quả này đều nằm trong ngưỡng cho phép theo quy định của pháp luật.

- Mức độ tác động: NHỎ;

+ **Tác động từ hoạt động của các dây chuyền, thiết bị sản xuất**

Hình 1.5, 1.6 và 1.7 ở Chương 1 trình bày về quy trình sản xuất của 3 dây chuyền (1) dây chuyền sản xuất camera mô đun điện thoại, (2) dây chuyền sản xuất camera mô đun ô tô và (3) dây chuyền gia công, lắp ráp modul nhận diện vân tay (phím home), tại đây, không thể hiện phát thải các chất ô nhiễm ra môi trường. Tuy nhiên, căn cứ vào từng công đoạn sản xuất và các hóa chất, nguyên vật liệu sử dụng thì có thể dự báo hoạt động sản xuất từ 3 dây chuyền này có thể làm phát sinh nhiệt từ quá trình làm sạch plasma và thổi khí ở dây chuyền 1, hơi dung môi hữu cơ từ công đoạn in, dán nhãn từ cả 3 dây chuyền khi sử dụng keo dán, và công đoạn làm sạch bán thành phẩm sử dụng cồn công nghiệp, bụi lơ lửng từ công đoạn hàn dán, làm sạch bằng thổi khí, cắt sensor, phun sơn tại dây chuyền (3). Những phát sinh ô nhiễm này sẽ tác động đến điều kiện vi khí hậu môi trường làm việc (nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió), tiếng ồn, bụi lơ lửng. Đây là những thông số cần quan trắc và giám sát định kỳ trong quá trình dự án đi vào hoạt động, bên cạnh 3 thông số cơ bản khác tác động đến sức khỏe người lao động là các khí vô cơ CO, NO<sub>2</sub> và SO<sub>2</sub>.

Tuy nhiên, các quy trình sản xuất của Nhà máy đều là các quy trình kín, các hơi khí thải phát sinh không đáng kể và nhà xưởng được lắp đặt các quạt hút, máy điều hoà công nghiệp,...nên môi trường lao động bên trong nhà xưởng và môi trường không khí xung quanh tại các đợt quan trắc định kỳ của Nhà máy đều nằm trong GHCP của các quy chuẩn hiện hành.

Bên cạnh đó, bụi và khí thải (CO, NO<sub>2</sub> và SO<sub>2</sub>) cũng có thể phát sinh từ hoạt động đun nấu tại khu vực bếp và nhà ăn, hoạt động của các thiết bị văn phòng (máy in, máy photo). Việc phát thải từng nguồn này ở mức nhỏ, nhưng khi cộng hưởng lại có thể tạo ra phát thải lớn hơn rất nhiều.

Kết quả quan trắc môi trường không khí từ hoạt động sản xuất định kỳ tại nhà máy như trong bảng 3.20.

**Bảng 3.8. Chất lượng môi trường khí thải sản xuất sau xử lý của line coating**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 19:2009/BTNMT
			KT <sub>1</sub>	KT <sub>2</sub>	KT <sub>3</sub>	KT <sub>4</sub>	
1.	Nhiệt độ	<sup>0</sup> C	23,5	23,8	23,4	24,0	-
2.	Lưu lượng	m <sup>3</sup> /h	1800,168	2077,11	2492,532	2492,532	-
3.	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0	0	0	1000
4.	NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0	0	0,262	850
5.	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,188	0	0,188	0,188	500
6.	VOC (Toluen)	mg/Nm <sup>3</sup>	KPH	KPH	KPH	KPH	750 (*)

(Nguồn: Công ty TNHH Mcnex Vina cung cấp, tháng 12/2018)

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

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



- *KT<sub>1</sub>: Tại ống khói 1 - Line coating.*
- *KT<sub>2</sub>: Tại ống khói 2 - Line coating.*
- *KT<sub>3</sub>: Tại ống khói 3 - Line coating.*
- *KT<sub>4</sub>: Tại ống khói 4 - Line coating.*

**Nhận xét:** Kết quả phân tích bụi và các khí ô nhiễm như CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, hợp chất hữu cơ dễ bay hơi đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT.

**Bảng 3.9. Chất lượng môi trường khí thải sản xuất sau quạt hút của các bộ phận khác**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					Giới hạn cho phép
			Q <sub>M CN1</sub>	Q <sub>M CN2</sub>	Q <sub>M CN3</sub>	Q <sub>M CN4</sub>	Q <sub>M CN5</sub>	
1.	Nhiệt độ	°C	24,2	24,5	24,7	24,8	24,1	-
2.	Độ ẩm	%	85,1	85,4	85,5	87,4	84,9	-
3.	Bụi TSP	µg/m <sup>3</sup>	116	123	132	117	111	4.000
4.	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	61,5	66,1	60,5	61,3	58,8	10.000
5.	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	57,4	56,6	55,7	56,1	52,4	10.000
6.	CO	µg/m <sup>3</sup>	2603	2641	2597	2611	2688	40.000
7.	NH <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	<5	<5	<5	<5	<5	200 <sup>(*)</sup> - 25.000
8.	VOC	µg/m <sup>3</sup>	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	5.000

(Nguồn: Công ty TNHH Mcnex Vina cung cấp, tháng 12/2019)

**Ghi chú:** KHP: Không phát hiện, "-": Không quy định trong quy chuẩn.

- Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT về tiêu chuẩn vệ sinh lao động
- (\*) QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

+Q<sub>M CN1</sub>: Sau quạt hút tại bộ phận SMT.

+Q<sub>M CN2</sub>: Sau quạt hút tại bộ phận Final Test Line.

+Q<sub>M CN3</sub>: Sau quạt hút tại bộ phận VCM.

+Q<sub>M CN4</sub>: Sau quạt hút tại bộ phận PKG.

+Q<sub>M CN5</sub>: Sau quạt hút tại bộ phận Sensor module.

**Nhận xét:** tất cả kết quả phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của nhà nước.

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành nhà máy.
- Phạm vi tác động: cục bộ, bên trong nhà máy.

- *Mức độ tác động: TRUNG BÌNH*

### 3.1.1.2. Nguồn gây tác động đến môi trường nước

#### ❖ *Nguồn gây tác động*

Nguồn gây ô nhiễm nước trong quá trình triển khai dự án chủ yếu gồm các nguồn sau: Nước mưa chảy tràn và nước thải do sinh hoạt của công nhân và nước thải sản xuất của nhà máy hiện hữu.

#### a. Ô nhiễm do nước thải sinh hoạt:

Đối với nước thải sinh hoạt của công nhân chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Theo tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO, tải lượng các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường nếu không được xử lý như sau:

**Bảng 3.10. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt**

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	45 - 54
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	70 - 145
3	Amoni (tính theo N)	3,6 - 7,2
4	Nitrat (tính theo N)	0,3 - 0,6
5	Photphat (tính theo P)	0,42 - 3,15
6	Dầu mỡ	10 - 30
7	Coliform (MPN/100ml)	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>

(Nguồn: WHO - *Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí - Tập 1 - Geneva 1993*)

Theo TCXDVN 33:2006 về cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình - tiêu chuẩn thiết kế của Bộ xây dựng, lượng nước cấp trung bình cho một người tại khu vực Dự án trong giai đoạn xây dựng là 25 lít/người/ngày. Lượng công nhân làm việc tại công trường dự kiến khoảng 18 người thì lượng nước cấp sinh hoạt trong ngày là:

$$Q = 18 \text{ người} \times 25 \text{ lít/người/ngày} = 450 \text{ lít/ngày} = 0,45 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Lượng nước thải chiếm 100% lượng nước cấp cho sinh hoạt và bằng 0,45 m<sup>3</sup>/ngày.

Kết quả tính nồng độ các chất gây ô nhiễm được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.11. Hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị	QCVN 14:2008/BTNMT (cột A)
1	BOD <sub>5</sub>	mg/l	450 - 540	30
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	700 - 1450	50

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị	QCVN 14:2008/BTNMT (cột A)
3	Amoni (tính theo N)	mg/l	36 - 72	5
4	Nitrat (tính theo N)	mg/l	3 - 6	30
5	Photphat (tính theo P)	mg/l	4,5 - 6	6
6	Dầu mỡ	mg/l	100 – 300	5
7	Coliform (MPN/100ml)	MPN/100ml	$10^6 - 10^9$	3.000

**Ghi chú:**

QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.  
Mức A: Nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

**Nhận xét:**

Hầu hết các thông số có trong nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường đều vượt quy chuẩn cho phép, cụ thể như: BOD<sub>5</sub> vượt 9 – 11 lần, TSS vượt 7 – 14,5 lần, amoni vượt 1,4 lần, dầu mỡ vượt 5 – 15 lần. Tuy nhiên lưu lượng phát sinh nhỏ, chưa đến 1 m<sup>3</sup> nên chỉ gây tác động nhỏ đến môi trường, lượng nước này sẽ được thu gom xử lý ở khu xử lý nước thải tập trung của nhà máy hiện tại.

**b. Tác động do nước mưa chảy tràn:**

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực xây dựng hạng mục mới của dự án đối với môi trường xung quanh, sử dụng phương pháp tính toán thủy lực hệ thống thoát nước mưa theo phương pháp cường độ giới hạn:

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

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước tính toán (l/s)

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (8,69 ha)

$\varphi$ : Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ của lưu vực thoát nước, theo bảng 3-6: hệ số dòng chảy,  $\varphi = 0,95$ .

q: Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức

Trong đó:

P: Chu kỳ ngập lụt (năm)

$q_{20}$ , b, C, n: Đại lượng phụ thuộc vào đặc điểm khí hậu tại địa phương. Lấy theo tài liệu Phương pháp và kết quả nghiên cứu cường độ mưa tính toán ở Việt Nam, Viện khí tượng thủy văn 1979, với số liệu quy hồi của 47 trạm theo dõi mưa bằng phương pháp quy hồi của tác giả Trần Việt Liên thì:

$q_{20}$ : Cường độ mưa trong 20 phút, với địa phận tỉnh Ninh Bình, các hệ số khác như sau: C = 0,2587; n = 0,7794;  $q_{20} = 275,1$ ; P = 5 (năm); b = 15,52.

t: Thời gian tập trung nước mưa, lấy t = 15 phút.

Thay các thông số trên vào công thức tính toán ta được  $q = 52 \text{ l/s} = 0,059 \text{ m}^3$

$$Q = 0,059 \times 0,95 \times 8,69 = 0,487 \text{ (m}^3\text{/s)}.$$

### **c. Nước thải từ quá trình thi công xây dựng:**

Nước thải trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu từ các giếng nước ngầm nhân tạo, nước bùn thải khi thi công móng cọc, nước thải trong quá trình bảo dưỡng bê tông, nước thải từ thiết bị thí nghiệm thủy lực.

Tại dự án chỉ lắp mới 01 HTXL nước thải và 1 hệ thống xử lý nước cấp với diện tích tổng diện tích là 800m<sup>2</sup>, thời gian thi công, lắp đặt máy móc diễn ra trong thời gian ngắn (1 tháng). Nước thải phát sinh chủ yếu là từ hoạt động trộn vữa. Lượng nước thải phát sinh chỉ 1-2 m<sup>3</sup>/ngày sẽ được thu gom vào hố lắng nước thải thi công và tái sử dụng để tưới ẩm công trình xây dựng.

### **d. Nước thải từ hoạt động sản xuất của dự án hiện tại**

Nguồn phát sinh nước thải của dự án hiện tại chủ yếu từ sản xuất và nước thải sinh hoạt. Theo kết quả quan trắc môi trường nước sau hệ thống xử lý tập trung của nhà máy (đã trình bày tại chương 2) thì nồng độ tất cả các chất ô nhiễm đều đạt quy chuẩn cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT cột A quy định về chất lượng nước thải công nghiệp. Vì vậy hoạt động của Nhà máy hiện tại không tác động nhiều đến môi trường nước tại khu vực xung quanh dự án và không làm gia tăng ô nhiễm tới môi trường nước mặt trong quá trình thi công xây dựng hạng mục mới của dự án.

#### **3.1.1.3. Nguồn phát sinh chất thải rắn**

##### **❖ Nguồn phát sinh**

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng bao gồm đất, cát, sỏi rơi vãi, xi măng, vôi vữa, cốp pha, thép xây dựng và các loại vật liệu xây dựng khác. Ngoài ra còn một lượng chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường tạo ra.

#### **a. Chất thải rắn xây dựng:**

Chất thải rắn trong quá trình này bao gồm đất, cát, cốp pha, thép xây dựng, gạch vỡ, vỏ bao xi măng... Căn cứ Định mức vật tư trong xây dựng – Ban hành kèm theo Công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng, hao hụt nguyên vật liệu trong thi công xây dựng áp dụng vào dự án thì định mức hao hụt là 5% thì có thể ước tính lượng chất thải phát sinh là: Lượng nguyên vật liệu thi công (133,26 tấn) x 5% = 0,6,6 tấn.

Quá trình xây dựng diễn ra trong khoảng 26 ngày thì lượng CTR xây dựng phát sinh hằng ngày là: 6,6 / 26 ngày = 0,2 tấn/ngày. Loại chất thải này không độc hại nhưng nếu không xử lý sẽ gây mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường do phát tán bụi. Tùy tình hình thực tế Công ty sẽ có kế hoạch thu gom xử lý cụ thể.

#### **b. Chất thải rắn sinh hoạt:**

CTR sinh hoạt phát sinh từ công nhân xây dựng và từ số lượng nhân viên đang làm việc tại Nhà máy bao gồm các chất thải hữu cơ (chiếm khoảng 50% tổng khối lượng) và các chất thải vô cơ. Thành phần chính bao gồm thực vật, giấy, thức ăn thừa, nhựa, thủy tinh,... Tổng số công nhân viên hiện tại là 6.048 người (công nhân xây

dụng 18 người, công nhân Nhà máy 6.030 người). Lượng chất thải sinh hoạt phát sinh trung bình là 0,2 - 0,5 kg/người/ngày. Tại nhà máy chỉ nấu ăn cho một bộ phận công nhân nên định mức chất thải sinh hoạt phát sinh tính cho cán bộ, công nhân viên, ước tính lượng phát sinh lớn nhất là 0,5kg/ngày, do vậy lượng chất thải sinh hoạt phát sinh vào khoảng 3.024 kg/ngày. Chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom xử lý sẽ phân huỷ gây mùi hôi thối, gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khoẻ của công nhân.

### c. Chất thải sản xuất từ hoạt động hiện tại của Nhà máy

Chất thải rắn từ hoạt động sản xuất gồm giấy phế, vải phế, nhựa phế.... lượng chất thải này theo số liệu thực tế của Nhà máy trung bình khoảng 4.000-5.000kg/tháng. Sau khi thu gom tại các nhà xưởng sản xuất, chất thải sẽ được chuyển về kho chứa CTR của nhà máy. Công ty đã ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý lượng chất thải này theo quy định (*Hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải công nghiệp đính kèm phụ lục báo cáo*).

### d. Chất thải nguy hại

CTNH phát sinh ở đây có thể là mẫu các que hàn, dầu mỡ rơi vãi, dẻ dính dầu với tổng lượng phát thải không đáng kể và được thu gom, phân loại, lưu trữ theo qui trình đang được áp dụng tại Công ty đối với CTNH phát sinh từ hoạt động sản xuất.

#### d1. Phát sinh CTR thông thường và CTNH từ hoạt động sản xuất hiện tại

- CTNH phát sinh từ hoạt động sản xuất hiện hữu: khối lượng CTNH phát sinh năm 2019 được liệt kê ở bảng:

**Bảng 3.12. CTNH phát sinh từ hoạt động sản xuất hiện hữu tại nhà máy**

Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng (kg)	Phương pháp xử lý	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTNH
Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	258	Phá dỡ - Hóa rắn	Công ty Cổ phần Môi trường Thuận Thành
Giẻ lau dính dầu	18 02 01	57	Thiêu đốt	
Vật liệu lọc	18 02 01	379		
Keo, vỏ keo	08 03 03	760	Thiêu đốt	
Còn công nghiệp đã qua sử dụng	19 12 05	11.424	Thiêu đốt	
Bảng mạch có lẫn thiết bị điện tử thải	19 02 06	6.887	Thiêu đốt	
Hộp mực in thải	08 02 04	10	Phân tách – Tái chế - Thiêu đốt	
Cặn sơn	08 01 01	1.392	Thiêu đốt	
Huyền phù nước thải lẫn sơn	08 01 04	34.170	Thiêu đốt	

Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng (kg)	Phương pháp xử lý	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTNH
Bao bì chứa thành phần nguy hại	18 01 01	1.999	Xúc rửa - Tái sử dụng	
Than hoạt tính từ xử lý khí thải	12 01 04	3.790	Thiêu đốt	
<b>Tổng số lượng</b>		<b>61.126</b>		

(Nguồn: “Báo cáo CTNH năm 2019”- Công ty TNHH Mcnex Vina)

Bên cạnh đó còn có một lượng bùn thải nạo vét từ các hồ ga, bể lắng của hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn và hệ thống XLNT. Lượng bùn thải này không phát sinh thường xuyên.

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành sản xuất nếu không được kiểm soát hợp lý sẽ gây ra nhiều tác động tới môi trường và sức khỏe người lao động. Tác động tới môi trường dễ nhận thấy là làm mất mỹ quan, tạo nguy cơ ô nhiễm lên cả môi trường đất, nước ngầm, nước mặt. Tác động tới con người chủ yếu là nguy cơ nhiễm độc một cách trực tiếp hoặc gián tiếp do tiếp xúc với loại chất thải rắn này hoặc ăn phải thức ăn đã bị nhiễm độc do CTNH.

*d2. CTNH phát sinh từ hoạt động xây dựng:*

Lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là dầu mỡ thải (dạng lỏng sau khi thay cho các phương tiện thi công và giặt lau dính dầu mỡ từ quá trình vệ sinh...). Khối lượng phát sinh trung bình khoảng 2-3kg/tháng.

Dầu, mỡ thải và giặt lau dính dầu mỡ nếu không được thu gom sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, khi có mưa sẽ bị cuốn trôi theo dòng nước tác động xấu đến nơi tiếp nhận.

Nhà máy hiện nay đã bố trí các thùng chứa CTNH, phân loại và để trong kho có mái che và hợp đồng với các đơn vị chức năng thu gom và vận chuyển đem đi xử lý nên tác động từ các loại chất thải này được đánh giá ở mức tác động nhẹ, phạm vi tác động hẹp và ít gây ảnh hưởng đến môi trường.

#### **e. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải**

##### **➤ Tác động do tiếng ồn**

Nguồn phát sinh: Trong quá trình thi công xây dựng dự án, ngoài các nguồn ô nhiễm không khí kể trên, tiếng ồn cũng là một yếu tố mang bản chất vật lý và chịu ảnh hưởng tới môi trường không khí. Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện GTVT, các máy móc xây dựng... các hoạt động cơ điện, máy bơm nước, máy nổ.

Dự báo độ ồn gây ra tại các khu lân cận có thể tính theo công thức sau:

$$L1 = Lp + \Delta Ld + \Delta Lc$$

Trong đó:

Lp: Độ ồn tại điểm cách nguồn 15m

$\Delta L_d$  : Mức giảm độ ồn ở khoảng cách d và tính theo công thức sau:

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r/r_1)^{1-a}] \text{dB}$$

Trong đó:

a: Hệ số tính đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất do mặt đất khu vực được coi là trống trải, ít cây cối nên  $a = 0$ .

r: Khoảng cách từ nguồn đến điểm đo,  $r = 1,5\text{m}$

$\Delta L$  : Mức độ giảm ồn khi đi qua vật cản.

Để đánh giá tác động của tiếng ồn, dựa vào mức phát ra tiếng ồn của các thiết bị, mức ồn của các thiết bị được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.13. Mức độ do các phương tiện thi công gây ra cách nguồn 100m và 200m**

TT	Thiết bị	Mức gây ồn ở khoảng cách 15m (dBA)	Mức gây ồn (dBA) ở khoảng cách	
			100 m	200m
1	Xe tải	87	75	69
2	Máy cẩu	83	72	66
3	Máy cắt, uốn sắt thép 5kW	88	62	56
4	Máy đào	78	82	76
TC 3733/2002/BYT		85 (trong 8 giờ)		
QCVN 26:2010/BTNMT		-	70	

(Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường Mỹ. Tiếng ồn từ các thiết bị và máy móc xây dựng)

**Ghi chú:**

TC 3733/2002/BYT: Tiêu chuẩn tiếng ồn đối với khu vực sản xuất.

QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn về tiếng ồn đối với khu dân cư.

**Đánh giá tác động:**

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn sinh ra do các phương tiện GTVT vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị thi công trên công trường là khác nhau và tùy thuộc vào từng khu vực.

Khi tất cả các máy móc, thiết bị cùng hoạt động 1 thời điểm thì tiếng ồn cộng hưởng trên công trường sẽ được tính như sau:

$$L = 10 \cdot \log_{10} (\sum_1^n 10^{(L_i/10)})$$

Trong đó:

L: Mức độ ồn cộng hưởng (dBA)

$L_i$ : Mức độ ồn từ các thiết bị thi công (dBA) không tính đến xe tải do không hoạt động liên tục tại công trường.

Thay số ta có:

$$L = 10 \cdot \text{Log}_{10} (10^{8,8} + 10^{7,8} + 10^{9,8}) = 88 \text{ dBA}$$

Như vậy, khi các máy móc thi công cùng hoạt động thì tiếng ồn vượt ngưỡng cho phép theo tiêu chuẩn 3733/2002/BYT. Do vậy dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu thích hợp được trình bày ở phần sau báo cáo.

➤ **Tác động do độ rung**

**\* Nguồn tác động**

Nguồn gây rung động trong quá trình thi công xây dựng của dự án là từ các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường...mức rung có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào nhiều yếu tố và trong đó các yếu tố ảnh hưởng quan trọng nhất là tính chất của đất và tốc độ của xe, máy khi chuyển động. Mức rung của các phương tiện thi công được trình bày ở bảng sau:

**Bảng 3.14. Mức rung của các phương tiện thi công (dB)**

STT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 25 feet (7,62 m)
1	Máy đào	76
2	Máy cẩu	70
3	Xe tải	82

*Nguồn: D.J.Martin. 1980, JF.Wiss. 1967, David A. Towers. 1995*

Rung là sự chuyển dịch tăng và giảm từ một giá trị trung tâm và có thể mô phỏng bằng dạng sóng trong chuyển động điều hòa. Biên độ rung là sự chuyển dịch (m), vận tốc (m/s) hay gia tốc (m/s<sup>2</sup>). Gia tốc rung L(dB) được tính như sau:

$$L = 20 \log(a/a_0), \text{ dB}$$

Trong đó :

a – RMS của biên độ gia tốc (m/s<sup>2</sup>).

a<sub>0</sub> – RMS tiêu chuẩn (a<sub>0</sub>=0,00001 m/s<sup>2</sup>).

Mức rung của các phương tiện thi công ở khoảng cách 30 m và 60 m tới môi trường xung quanh được xác định trong bảng sau:

**Bảng 3.15. Mức rung theo khoảng cách của các phương tiện thi công**

STT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 25 feet (7,62 m)	Mức rung cách máy 30 m	Mức rung cách máy 60 m
1	Máy cẩu	70	58	52
2	Xe tải	82	74	68
	<b>QCVN 27:2010/BTNMT</b>		<b>75</b>	

**Đánh giá tác động**

Từ kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện thi công phần lớn không đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công trong bán kính 7,62m, còn ngoài khoảng cách 30m thì hầu hết nằm trong giới hạn cho phép của QCVN



27:2010/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung khu vực thông thường từ 6 - 21 h đối với hoạt động xây dựng).

### **3.1.2. Các biện pháp, công trình xử lý môi trường**

#### **3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải và tiếng ồn**

- Bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại: bảo vệ tuyến đường, cách ly khu vực nguy hiểm, vật liệu dễ cháy nổ. Che chắn những khu vực phát sinh bụi.

- Người lao động được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, kính, mũ bảo hiểm, dụng cụ làm việc...

- Để giảm thiểu ảnh hưởng khí thải từ các phương tiện vận chuyển và các máy móc thiết bị tham gia thi công. Dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Không sử dụng xe, máy quá cũ để vận chuyển vật liệu thi công, thiết bị máy móc;

+ Không chuyên chở hàng hóa vượt trọng tải danh định;

- Không chế bụi thi công bằng cách tưới nước bề mặt và khu vực xung quanh công trường;

- Tất cả các phương tiện chuyên chở vật liệu xây dựng (cát, sỏi, đất, đá, xi măng...) được che phủ kín liên tục theo qui định;

- Sắp xếp thời gian và sử dụng các thiết bị cho công tác thi công một cách hợp lý, hạn chế vận hành đồng thời đối với những thiết bị có thể phát ra tiếng ồn lớn ảnh hưởng tới xung quanh khu vực Dự án. Hạn chế thời gian gây ra tiếng ồn lớn và luôn duy trì chúng ở một tình trạng làm việc tốt;

#### ***Đánh giá tính khả thi:***

Ưu điểm: Việc sử dụng các biện pháp nêu trên hầu hết đều đem lại kết quả tích cực, giảm được lượng bụi đáng kể sinh ra do hoạt động vận chuyển gây ra và đồng thời ngăn được một phần bụi phát tán ra xung quanh.

Mức độ khả thi: Trong điều kiện hiện nay, phương pháp đưa ra ở trên là khả thi nhất, hiệu quả xử lý cao, giá thành rẻ. Tính hiệu quả thể hiện ngay khi biện pháp được áp dụng.

#### **3.1.2.2. Đối với môi trường nước**

##### **a. Đối với nước thải sinh hoạt**

Yêu cầu công nhân xây dựng sử dụng nhà vệ sinh sẵn có của Nhà máy.

- Kiểm soát chặt chẽ việc sử dụng nước cho các hoạt động xây dựng và rửa máy móc thiết bị thi công.

Ngoài ra, các biện pháp sau được áp dụng để giảm thiểu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh.

- Giảm thiểu lượng nước thải bằng việc tăng cường tuyên dụng công nhân xây dựng là người địa phương. Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công xây dựng;

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước hiện có tại nhà máy..

#### **b. Đối với nước mưa chảy tràn**

Ngăn nước chảy tràn vào khu vực thi công bằng cách dẫn dòng đến hệ thống thoát nước sẵn có của nhà máy.

Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn, tiến hành nạo vét định kỳ 2 tuần/1 lần để khơi thông dòng chảy;

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

#### ***Đánh giá tính khả thi:***

Hầu hết các biện pháp ở trên đều dễ dàng áp dụng do vậy Công ty có thể chủ động thực hiện được.

### **3.1.2.3. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn**

#### **a. Chất thải rắn sinh hoạt**

Bỏ chất thải sinh hoạt vào các thùng rác và vị trí lưu chứa sẵn có của Nhà máy, hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý theo quy định.

#### **b. Chất thải rắn xây dựng**

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ thải ra chất thải rắn như sắt, thép phế thải, gỗ, gạch đá vụn, bao bì ...những chất thải này gây cản trở trong xây dựng, đi lại và làm mất an toàn trong thi công cũng như ô nhiễm môi trường đất, nguồn nước. Để giảm thiểu tác động này, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

- Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý nhu cầu nguyên vật liệu sử dụng. Giáo dục, tăng cường nhắc nhở, kiểm tra công nhân ý thức tiết kiệm.

- Các phế liệu có thể tái chế hoặc tái sử dụng như bao bì xi măng, chai lọ, sắt thép dư thừa ....được thu gom, tái sử dụng hoặc bán cho các đơn vị tái chế.

- Chất thải rắn không sử dụng đến sẽ được thu gom và chuyển về vị trí đổ thải hiện có của Nhà máy dưới sự giám sát của chủ đầu tư sau khi đã đạt được thỏa thuận về biện pháp thu gom và vận chuyển với địa phương sao cho không gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm.

#### ***Đánh giá tính khả thi:***

Hầu hết các biện pháp ở trên đều dễ dàng áp dụng do Công ty có thể chủ động thực hiện được và các biện pháp đều phụ thuộc vào ý thức của người tham gia thi công.

#### **c. Chất thải nguy hại**

- Chất thải nguy hại bao gồm vỏ bao bì đựng dầu, mỡ, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ sẽ chứa trong thùng phuy 500 lít rồi chuyển vào kho chứa CTNH hiện có của

Nhà máy.

### ***Đánh giá tính khả thi***

Các biện pháp đề ra đảm bảo quản lý được chất thải tại nguồn: tách riêng các loại chất thải để quản lý, kiểm soát và quản lý chất thải thông thường và chất thải nguy hại phát sinh là phương pháp dễ áp dụng.

#### **3.1.2.3. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn**

Trong giai đoạn thi công xây dựng thì tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ phương tiện giao thông vận tải và máy móc, thiết bị thi công. Để giảm mức ảnh hưởng của tiếng ồn và rung động trong quá trình xây dựng công trình đến khu vực lân cận xung quanh, chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu xây dựng phải áp dụng các biện pháp sau:

- Không sử dụng các thiết bị máy móc cũ, lạc hậu có khả năng gây ồn cao;
- Phải trang bị các phương tiện bảo hộ lao động để chống ồn, đảm bảo sức khoẻ cho công nhân;
- Quy định tốc độ xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực dự án, trên các đoạn đường chạy qua các khu dân cư tập trung, các khu công cộng, trường học;
- Những máy móc gây ra tiếng ồn và rung lớn trong thi công như máy đầm, máy xúc sẽ chỉ được phép làm việc vào ban ngày, không kể giờ nghỉ trưa. Hạn chế các tiếng động lớn vào ban đêm (từ 22h đến 6h);
- Hạn chế hoạt động nhiều loại máy trong cùng một thời điểm.
- Khoảng cách hoạt động giữa các máy: tối thiểu 20m.
- Giảm tốc độ thi công, lưu lượng vận tải từ 22h đêm đến 6h sáng.

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

Sau khi nhà Nhà máy tuyển thêm 4.000 công nhân, dự án đi vào hoạt động thì quy mô sản xuất của nhà máy sẽ gồm:

- (1) dây chuyền sản xuất camera mô đun điện thoại công suất 150.000.000 sản phẩm/năm;
- (2) dây chuyền sản xuất camera mô đun ô tô, công suất 3.000.000 sản phẩm/năm;
- (3) dây chuyền gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím Home), công suất 96.000.000 sản phẩm/năm;

Trong giai đoạn này, các loại tác động, nguồn gây tác động và đối tượng chịu tác động được liệt kê tại bảng:

**Bảng 3.16. Thống kê dự báo các tác động giai đoạn vận hành dự án**

<b>Loại tác động</b>	<b>Nguồn gây tác động</b>	<b>Đối tượng chịu tác động trực tiếp</b>
<b>Phát sinh bụi và</b>	- Hoạt động của các phương tiện giao thông, vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ sản xuất, phương tiện tham	- Môi trường không khí xung quanh khu vực dự án;

<b>Loại tác động</b>	<b>Nguồn gây tác động</b>	<b>Đối tượng chịu tác động trực tiếp</b>
<b>khí thải</b>	<p>gia giao thông của CBCNV.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động của các thiết bị, máy móc sản xuất và phục vụ sản xuất.</li> <li>- Hoạt động từ phòng phun sơn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người lao động tham gia sản xuất;</li> <li>- Người lao động không trực tiếp tham gia sản xuất nhưng có các hoạt động khác xung quanh khu vực thực hiện dự án (người lao động gián tiếp);</li> <li>- Người dân lưu thông qua khu vực xung quanh dự án (người dân).</li> </ul>
<b>Phát sinh nước thải</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động sinh hoạt và nhà bếp làm phát sinh nước thải sinh hoạt.</li> <li>- Hoạt động của 3 dây chuyền sản xuất camera mô đun ô tô và điện thoại và dây chuyền gia công, lắp ráp modul nhận diện vân tay làm phát sinh nước thải sản xuất.</li> <li>- Nước thải từ đập bụi sơn.</li> <li>- Nước mưa chảy tràn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ sinh thái nguồn tiếp nhận trực tiếp và gián tiếp;</li> <li>- Người lao động trực tiếp, gián tiếp và người dân.</li> </ul>
<b>Phát sinh chất thải rắn thông thường và CTNH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động sinh hoạt, đun nấu ở nhà bếp làm phát sinh CTR sinh hoạt (CTR thông thường) như thức ăn thừa, giấy vệ sinh...</li> <li>- Hoạt động kiểm tra nguyên vật liệu đầu vào làm phát sinh CTR sản xuất thông thường như bia giấy, thùng, túi nilon...</li> <li>- Hoạt động sản xuất làm phát sinh các CTNH như linh kiện điện tử thải, keo và tuýp đựng keo thải, dầu thải, thùng sơn,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường các vực nước xung quanh;</li> <li>- Môi trường đất khu vực thực hiện dự án và khu vực xung quanh;</li> <li>- Người lao động trực tiếp, gián tiếp, và người dân.</li> </ul>
<b>Phát sinh tiếng ồn, độ rung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động của các phương tiện giao thông, vận chuyển;</li> <li>- Hoạt động của các thiết bị trong các dây chuyền sản xuất.</li> </ul>	<p>Người lao động trực tiếp, gián tiếp và người dân.</p>
<b>Tai nạn lao động</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động giao thông, vận chuyển;</li> <li>- Hoạt động sản xuất.</li> </ul>	<p>Người lao động trực tiếp, gián tiếp và người dân.</p>

### 3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

#### 3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải

##### a. Đánh giá, dự báo tác động do bụi và khí thải

###### a<sub>1</sub>. Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông tại Nhà máy

Theo thống kê ở Chương 1 về nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu của dự án thì tổng số nguyên vật liệu cần dùng cho hoạt động của cả 03 dây chuyền là 1.712.600.000 sản phẩm/năm. Giả sử trung bình mỗi sản phẩm nặng 0,01kg thì tổng số nguyên vật liệu và sản phẩm này nặng khoảng  $1.712.600.000 \times 0,01\text{kg} = 17.126.000 \text{ kg/năm}$ ; khối lượng các hoá chất sử dụng khoảng 8.751 kg/năm (xem chi tiết bảng 1.7). Như vậy, tổng khối lượng hàng hoá vận chuyển của nhà máy trong 1 năm khoảng 17.134.751 kg, tương đương 17.135 tấn/năm hay 71,4 tấn/ngày (trung bình mỗi năm làm việc khoảng 240 ngày). Giả sử xe vận tải trung bình có trọng tải 10 tấn, ta tính toán được số lượt vận chuyển trung bình theo ngày như sau:

$$\text{Số lượt vận chuyển} = 71,4 (\text{tấn/ngày}) : 10 \text{ tấn} = 7,14 \approx 7,2 (\text{lượt xe/ngày})$$

Chiều dài di chuyển tối đa của các xe này trong khu vực nhà máy bằng chu vi của khu vực nhà máy, ước tính gần 1,2 km.

Do đó, tổng chiều dài di chuyển phát sinh bụi từ các phương tiện giao thông, vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm là:  $7,2 (\text{lượt xe/ngày}) \times 1,2\text{km} = 8,64 \text{ km/ngày}$ . Vậy nên, thải lượng bụi và các khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện này được tính ở Bảng dưới đây.

**Bảng 3.17. Dự báo tải lượng và nồng độ của bụi và một số khí thải phát sinh**

Các chất ô nhiễm	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Hệ số phát thải (kg/1000km)	1,6	7,43S <sup>(*)</sup>	24,1	3,7
Quãng đường di chuyển (km/ngày)	8,64			
Thải lượng ô nhiễm (g/ngày)	6,824	0,032	208,224	31,968
Nồng độ (µg/m <sup>3</sup> )	100	24	140	200
QCVN 05:2013/BTNMT (µg/m <sup>3</sup> ) (trung bình 1 giờ)	300	350	-	30.000

(\*) S: hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel theo QCVN 01:2007/BKHCN  
 $S=0,05\%$

Qua bảng trên cho thấy, nồng độ bụi, khí thải phát sinh tại nhà máy nằm trong GHCP của QCVN hiện hành.

Như vậy, tại thời điểm quan trắc môi trường không khí xung quanh khu vực Nhà máy chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

##### **Công đoạn bốc xếp lưu trữ nguyên vật liệu và sản phẩm.**

Ở Chương 1 liệt kê nhu cầu nguyên vật liệu của Nhà máy cho hoạt động sản xuất. Hoạt động bốc dỡ và lưu trữ nguyên vật liệu, bốc dỡ thành phẩm có thể làm phát sinh bụi và khí thải nếu các nguyên vật liệu và thành phẩm không được đóng gói, làm

sạch cẩn thận. Các nguyên vật liệu sẽ được đóng gói, lưu kho cẩn thận nên hầu như không phát sinh bụi hay mùi hóa chất ra bên ngoài trong quá trình bốc dỡ và bảo quản. Bụi và mùi hóa chất phát sinh chỉ khi mở bao bì chứa nguyên vật liệu và đưa vào dây chuyền sản xuất. Tuy nhiên quá trình này diễn ra trong quãng thời gian rất ngắn, mức độ phát sinh bụi và mùi hóa chất là không đáng kể nên chỉ có tác động ở mức độ cục bộ và thời điểm tới công nhân trực tiếp thao tác làm việc và khu vực xung quanh trong phạm vi hẹp. Để giảm thiểu những tác động này, trước hết công nhân trực tiếp làm việc phải được trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động đảm bảo đủ an toàn như găng tay, kính bảo hộ, mũ bảo hộ, khẩu trang bảo hộ... có khả năng chống bụi và mùi hóa chất từ các nguyên vật liệu này.

#### **Từ phương tiện giao thông của công nhân:**

Khí thải từ các phương tiện giao thông bao gồm bụi, CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, THC... Nguồn ô nhiễm này thuộc loại phân tán, nên khó kiểm soát được.

Theo báo cáo “*Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại Hà Nội*” cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính chung cho các loại xe gắn máy 2 bánh là 0,03 lít/km.

Khi dự án đi vào hoạt động nhà máy sẽ có 10.030 công nhân làm việc. Do vậy trung bình một ngày có khoảng gần 20.000 lượt người/ngày ra vào Nhà máy làm việc và 80% đi xe máy (nhiên liệu sử dụng là xăng), còn lại đi bộ và xe đạp.

Dự báo số lượt xe ra vào dự án mỗi ngày 20.000 lượt.

Tuyến đường hoạt động giao thông trung bình là 0,5km tính từ trung tâm dự án:

$s = 0,5\text{km}$  (lấy tầm ảnh hưởng là 100 m từ tâm đường thì thể tích vùng không khí ảnh hưởng là  $= 500 \times 100 \times 100 = 5.000.000 \text{ m}^3$ );

- Quãng đường xe máy chạy là:  $S_m = 10.000 \text{ km}$ ;

- Lượng xăng xe máy tiêu thụ là:  $q_m = 300 \text{ lít/ngày}$ ;

Dựa vào hệ số ô nhiễm do đốt nhiên liệu của Tổ chức Y tế thế giới thì trung bình mỗi ngày lượng khí thải vào môi trường khu vực do hoạt động giao thông được trình bày ở sau:

**Bảng 3.18. Tải lượng ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông đường bộ**

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/lít)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
1	Bụi	0,005	1,5
2	SO <sub>2</sub>	0,00625	1,875
3	NO <sub>2</sub>	0,01	3,0
4	CO	0,075	22,5
5	THC	0,01	3,0

Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ các phương tiện giao thông được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.19. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện giao thông**

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 06:2009/BTNMT
1	Bụi	0,0125	0,3	-
2	SO <sub>2</sub>	0,0156	0,35	-
3	NO <sub>2</sub>	0,025	0,2	-
4	CO	0,1875	30	-
5	THC	0,025	-	5,0

*Ghi chú:*

Nồng độ (mg/m<sup>3</sup>) = Tải lượng (kg/ngày) x 10<sup>6</sup>/24/V; với V là thể tích vùng bị tác động;

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

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

Theo kết quả bảng trên thì hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải giao thông từ các phương tiện giao thông vận tải đều nằm trong quy chuẩn cho phép, đây là căn cứ để Nhà máy có biện pháp giảm thiểu trong quá trình hoạt động.

#### **a<sub>2</sub>) Tác động từ hoạt động của các dây chuyền, thiết bị sản xuất**

Sau khi hoạt động đảm bảo công suất thiết kế, việc phát sinh bụi, khí thải từ công đoạn sản xuất tương tự đánh giá ở giai đoạn hiện hữu, các tác động được áp dụng biện pháp giảm thiểu phù hợp nên không gây ô nhiễm môi trường.

#### **b. Tác động của việc phát sinh nước thải**

Khi Dự án đi vào hoạt động, nước thải phát sinh trong giai đoạn này chia ra làm 3 nhóm chính: (i) nước thải sinh hoạt từ hoạt động của người lao động, (ii) nước thải sản xuất từ hoạt động sản xuất, và (iii) nước mưa chảy tràn.

Theo kết quả tính tại Chương 1, lượng nước cấp cho nhà máy như sau:

TT	Mục đích sử dụng nước	Tối đa ngày.đêm (m <sup>3</sup> )	
		Giai đoạn hiện tại	Giai đoạn nâng quy mô tăng thêm công nhân 4000 lao động (phạm vi ĐTM)
1	Sinh hoạt	452	752,25
2	Sản xuất	448	672
3	Tưới cây trong khuôn viên nhà máy	6	6
4	Bổ sung dự trữ cho PCCC	2	4
5	Thất thoát (2%)	18	30
		<b>926</b>	<b>≈ 1.464</b>

- Nước thải sản xuất của 3 dây chuyền, gồm: (1) sản xuất camera mô đun cho điện thoại, (2) sản xuất camera mô đun cho ô tô và (3) gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím home) như đã tính toán tại chương 1 là 768m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Công ty có 4 hệ thống xử lý nước DI là: DI 2 tấn, DI 6 tấn, DI 8 tấn (2 hệ thống).

Như vậy, khi cả 3 dây chuyền: (1) dây chuyền sản xuất camera mô đun cho điện thoại công suất 150.000.000 sản phẩm/năm; (2) dây chuyền sản xuất camera mô đun ô tô, công suất 3.000.000 sản phẩm/năm; (3) dây chuyền gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím home), công suất 96.000.000 sản phẩm/năm cùng hoạt động ổn định thì tổng lượng nước thải phát sinh của nhà máy là 752,25 (giai đoạn hiện hữu) + 768 (tăng thêm) = 1.520,25 m<sup>3</sup>/ngày.

**b1. Tác động của nước thải sinh hoạt**

Tương tự phần tính toán ở mục trước trong giai đoạn thi công, đối với nước thải sinh hoạt của Công ty, tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt như Bảng 3.20 dưới đây:

**Bảng 3.20. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 14:2008/BTNMT	
			T <sub>MCN1</sub>	C (cột A)	C <sub>max</sub>
1.	pH	-	7,8	5-9	5-9
2.	Độ màu	Pt-Co	73,8	-	-
3.	BOD <sub>5</sub>	mg/l	144	30	30
4.	COD	mg/l	210,3	-	-
5.	TSS	mg/l	87,5	50	50
6.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N	mg/l	30,8	5	5
7.	Tổng N	mg/l	45,3	-	-
8.	Tổng P	mg/l	19,6	-	-
9.	S <sup>2-</sup> (theo H <sub>2</sub> S)	mg/l	4,93	1	1
10.	Dầu, mỡ khoáng	mg/l	1,07	-	-
11.	Coliform	MPN/100ml	1,5x10 <sup>4</sup>	3000	3000

(Nguồn: Công ty TNHH Mcnex Vina, 02/2020)

Theo kết quả tính toán ở trên thì nước thải sinh hoạt của Công ty có các thông số BOD<sub>5</sub>, TSS, Tổng N, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Dầu mỡ, Tổng phospho và Coliform vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần và cần phải được xử lý phù hợp và đạt chuẩn thải ra môi trường. Những thông số này cần được đưa vào chương trình giám sát môi trường sau này bên cạnh hai thông số cơ bản là nhiệt độ và pH của nước thải. Với nồng độ ở mức rất cao của các thông số trên thì cần giám sát thêm thông số độ màu của nước thải đầu ra. Lượng nước thải này nếu không được thu gom, xử lý đạt GHCP nếu xả ra môi trường sẽ làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận, gây ảnh hưởng lớn đến hệ sinh thái mặt nước.



Tuy nhiên, toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh đã được thu gom về hệ thống xử lý nước thải của nhà máy hiện hữu để xử lý đạt GHCP của QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, trước khi thải ra mương tiếp nhận là mương thoát thải của KCN Phúc Sơn (nguồn tiếp nhận trực tiếp) và đổ ra sông Vạc (nguồn tiếp nhận gián tiếp).

### ***b2. Tác động của nước thải sản xuất***

Nước thải sản xuất phát sinh từ hoạt động sản xuất hiện hữu của Công ty là từ quá trình làm sạch bán thành phẩm ở công đoạn “Làm sạch PCB và Sensor” bằng nước và cồn công nghiệp ( $C_3H_7OH$  99%), tổng lượng nước thải sản xuất phát sinh tối đa là  $768 \text{ m}^3/\text{ngày}$ . Toàn bộ lượng nước và cồn còn sót lại này sau khi làm sạch được thải ra hệ thống xử lý. Do đó, nước thải từ sản xuất của giai đoạn này chủ yếu chứa cồn công nghiệp và các chất thải được làm sạch bởi nước và dung dịch cồn này. Trong đó, đối với cồn công nghiệp thải ra thì đã được thu gom và đem đi xử lý theo đúng qui trình xử lý của chất thải nguy hại (CTNH). Các chất thải cần làm sạch ở công đoạn này chủ yếu phát sinh từ các công đoạn sản xuất trước, gồm: SMT, nạp nguyên liệu, bộ lưới in, kiểm tra hàn dán (SPI) và lắp ráp chip. Các công đoạn này chủ yếu phát sinh hóa chất in, dung môi pha mực in từ quá trình in, chất rắn lơ lửng (TSS) và bụi kim loại bị cuốn theo dòng thải (có thể chứa Pb, Cr, Zn, Ni, Fe) và keo dán từ quá trình hàn dán, dầu mỡ từ quá trình lắp ráp chip.

Do đó, nước thải sản xuất cần được xử lý để đảm bảo khi thải ra hệ thống cống thu gom của KCN phải đạt qui chuẩn cho phép QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A). Trên cơ sở đặc trưng ô nhiễm của nguồn nước thải sản xuất và các thông số cần giám sát qui định tại quy chuẩn trên thì cần giám sát các thông số của nước thải sản xuất bao gồm: nhiệt độ, pH, COD, TSS, Chì (Pb), Kẽm (Zn), Niken (Ni), Sắt (Fe), Tổng dầu mỡ khoáng.

### ***b3. Tác động của nước mưa chảy tràn***

Tương tự như ở mục 3.1.2 về tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công xây dựng, lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính toán theo công thức sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

-  $2,78 \times 10^{-7}$ : là hệ số quy đổi đơn vị.

-  $\psi$ : là hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc... trong giai đoạn này có thể lấy bằng 0,7.

- F: là diện tích toàn bộ dự án là 8,7ha.

- h: là cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán.

Thay vào công thức trên ta tính được lưu lượng nước mưa trung bình:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times 0,7 \times 87,000 \times 10,232 * (0.001 / 3600) = 0,481 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Lượng nước mưa chảy tràn này sẽ kéo theo đất, cát, đá và các chất thải là nguyên vật liệu rơi vãi trên mặt bằng thi công dự án trôi xuống hệ thống thoát nước chung của KCN.

Nước thải sinh hoạt và sản xuất của Công ty nếu không được xử lý khi thải ra môi trường thì sẽ làm ô nhiễm tới môi trường nước tiếp nhận nguồn thải này, đặc trưng ô nhiễm và mức độ ô nhiễm của môi trường nước tiếp nhận phụ thuộc vào thải lượng ô nhiễm của nguồn nước thải ra. Trong khi đó, nhìn chung nước mưa chảy tràn không gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận, trừ khi có sự cố lớn như rơi vãi nhiều liệu sử dụng cho các máy móc,...

### **c. Tác động của việc phát sinh chất thải rắn thông thường và CTNH**

#### ***c1. CTR thông thường***

CTR thông thường và CTNH trong giai đoạn này phát sinh từ hoạt động sản xuất hiện tại của Công ty. Lượng phát thải CTR thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất của Công ty khi dự án đi vào hoạt động với 10.030 người lao động và công suất sản xuất là (1) dây chuyền sản xuất camera mô đun cho điện thoại công suất 150.000.000 sản phẩm/năm; (2) dây chuyền sản xuất camera mô đun cho ô tô, công suất 3.000.000 sản phẩm/năm, (3) dây chuyền gia công, lắp ráp module nhận diện vân tay (phím Home), công suất 96.000.000 sản phẩm/năm. Ước tính lượng chất thải sinh hoạt phát sinh trung bình là 0,2-0,5 kg/người/ngày tùy vào loại hình dịch vụ. Tại nhà máy chỉ nấu ăn cho một bộ phận công nhân nên định mức chất thải sinh hoạt phát sinh tính cho cán bộ, công nhân viên, ước tính lượng phát sinh lớn nhất là 0,5kg/ngày, do vậy lượng chất thải sinh hoạt phát sinh tại Nhà máy như sau:

- Khi chưa bổ sung công nhân: số lượng người 6.030 công nhân, lượng chất thải phát sinh 3.015 kg/ngày.

- Lượng phát sinh thêm khi có 4.000 công nhân: 2.000 kg/ngày.

- Tổng khối lượng sau khi hoạt động đúng công suất: 5.015 kg/ngày.

Chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom xử lý sẽ phân huỷ gây mùi hôi thối, gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trên công trường.

Toàn bộ lượng rác thải thông thường hiện nay đã được Công ty thu gom, lưu trữ hợp lý (được chứa trong nhà chứa rác diện tích 12m<sup>2</sup> có mái tole che, tường bao quanh, nền BTCT) và ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định nên không gây ảnh hưởng xấu tới môi trường đất, nước, không khí, CBCNV Nhà máy và các khu vực lân cận. Nhà chứa rác hiện hữu đủ khả năng lưu chứa rác thải sản xuất phần hiện hữu phát sinh trong 3 ngày và vẫn đáp ứng đủ khả năng chứa lượng rác thải thông thường.

#### ***c2. Chất thải rắn sản xuất***

- Chất thải rắn sản xuất hiện tại: 200 kg/ngày.

- CTR sản xuất phát sinh thêm khoảng 250 kg/ngày, lượng CTR sản xuất do nhu cầu công suất các dây chuyền tăng lên đủ mức đăng ký.

- Tổng lượng CTR sản xuất: 450 kg/ngày.

Toàn bộ lượng rác thải sản xuất hiện nay đã được Công ty thu gom, lưu trữ hợp lý (được chứa trong nhà chứa rác diện tích 24m<sup>2</sup> theo yêu cầu, có khả năng lưu chứa

rác thải sản xuất phân hiện hữu phát sinh trong 3 ngày và vẫn đáp ứng đủ khả năng chứa lượng chất thải phát sinh.

### **c3. Chất thải nguy hại**

Sau khi Dự án đi vào vận hành thì lượng CTNH phát sinh thêm một số loại chất thải nguy hại như: bóng đèn huỳnh quang thải, giẻ lau dính dầu mỡ thải, linh kiện điện tử hỏng... do nhu cầu sản xuất và sửa chữa, bảo dưỡng tăng.

Dựa vào báo cáo quản lý CTR và CTNH năm 2019 của Công ty TNHH Mcnex Vina, có thể dự kiến số lượng CTNH tăng: bóng đèn huỳnh quang thải tăng 4 kg/tháng, giẻ lau dính dầu mỡ tăng 2 kg/tháng, linh kiện điện tử thải tăng 100 kg/tháng.

- Chất thải nguy hại hiện tại: 61.126 kg/năm.

- Chất thải nguy hại phát sinh sau khi hoạt động đủ công suất thiết kế: 75.000 kg/năm.

Chất thải phát sinh trong quá trình vận hành sản xuất nếu không được kiểm soát hợp lý sẽ gây ra nhiều tác động tới môi trường và sức khỏe người lao động. Tác động tới môi trường dễ nhận thấy là làm mất mỹ quan, tạo nguy cơ ô nhiễm lên cả môi trường đất, nước ngầm, nước mặt. Tác động tới con người chủ yếu là nguy cơ nhiễm độc một cách trực tiếp hoặc gián tiếp do tiếp xúc với loại chất thải rắn này hoặc ăn phải thức ăn đã bị nhiễm độc do chất thải nguy hại.

Quá trình khảo sát và đánh giá lượng CTNH tại công ty TNHH Mcnex Vina cho thấy: sau khi dây chuyền gia công, lắp ráp phím cảm biến nhận diện vân tay (Homekey) đi vào hoạt động đã phát sinh một số CTNH nằm ngoài danh mục các loại CTNH đã được công ty TNHH MCNEX Vina đăng ký tại sở đăng ký chủ nguồn thải số 37.000082.T do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Bình cấp ngày 29/6/2015 như: cặn sơn, huyền phù nước thải lẫn sơn, bao bì mềm chứa thành phần nguy hại. Sau khi nhận được sự hướng dẫn của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Bình, Công ty đã bổ sung đầy đủ loại và lượng CTNH phát sinh vào báo cáo CTNH định kỳ năm 2018, khi triển khai dự án này sẽ phải điều chỉnh lại sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại.

**Bảng 3.21. Tổng hợp lượng chất thải phát sinh**

<b>STT</b>	<b>Loại chất thải</b>	<b>Lượng phát sinh 2019</b>	<b>Lượng phát dự báo sau khi hoạt động đúng công</b>
1	Chất thải sinh hoạt thông thường (kg/ngày)	3.015	5.015
2	Chất thải công nghiệp (kg/ngày)	200	450
3	Chất thải nguy hại (kg/năm)	61.126	75.000

### 3.2.1.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

#### a. Tác động của việc phát sinh tiếng ồn và độ rung

Trong giai đoạn này, tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động sản xuất của 3 dây chuyền. Tiếng ồn và độ rung phát ra chủ yếu từ các hoạt động của các phương tiện giao thông vận chuyển, của máy móc thiết bị sản xuất, của quạt hút, quạt gió. Nguồn phát sinh tiếng ồn và từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển như đã liệt kê là không đáng kể do số lượng phương tiện và tần suất lưu thông ít trong một phạm vi hẹp. Còn nguồn phát sinh tiếng ồn từ hoạt động của các thiết bị trong dây chuyền sản xuất thì được liệt kê ở Bảng 3.22. ở dưới đây.

**Bảng 3.22. Dự báo phát sinh tiếng ồn và độ rung**

TT	Nhóm nguồn phát sinh	Công đoạn gây tác động	Đối tượng chịu tác động trực tiếp
1	Hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải.	Ra vào khu vực nhà máy.	Người lao động khu vực giao thông đi lại
2	Hoạt động của các thiết bị máy móc tại nhà máy.	SMT, lắp ráp chip, cắt sensor, gắn vào khuôn, làm sạch plasma, sấy khô, thổi khí,, làm sạch và sấy.	Người lao động trực tiếp và gián tiếp tại các công đoạn này.
3	Hoạt động của các thiết bị máy móc sản xuất tại nhà máy.	SMT, lắp ráp ống kính, lắp ráp mạch in và lắp ráp ống kính O-Ring, lắp ráp ốc vít, lắp ráp mạch in và lắp ráp nắp trên, lắp ráp nắp trên và niêm phong, lắp ráp nắp dưới, lắp ráp máy ảnh,	Người lao động trực tiếp và gián tiếp tại các công đoạn này.

Đối với hoạt động của các phương tiện giao thông vận chuyển và hoạt động sản xuất của dây chuyền hiện hữu thì theo kết quả quan trắc môi trường định kỳ hàng năm (phụ lục) cho thấy tiếng ồn phát ra đều ở mức cho phép. Tuy nhiên, khi dự án đi vào hoạt động thì sẽ có phát sinh thêm tiếng ồn do nhu cầu giao thông vận tải cũng sẽ tăng lên, và thêm số lượng máy móc, thiết bị sản xuất được vận hành, từ đó tăng phát sinh tiếng ồn. Trên cơ sở tác động cộng hưởng của cả 3 dây chuyền sản xuất, tiếng ồn sẽ tăng lên. Do đó, cần giám sát tiếng ồn khi các dây chuyền đi vào hoạt động.

- Theo kết quả quan trắc định kỳ tại nhà máy, tiếng ồn luôn nằm trong GHCP của QCVN hiện hành.

**Bảng 3.23. Kết quả quan trắc độ ồn tại nhà máy**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 24:2016/BYT
			QMCN1	QMCN2	QMCN3	QMCN4	QMCN5	
1.	Tiếng ồn	dB(A)	70,6	68,8	69,3	67,7	66,5	85

(Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc tháng 12/2019 của Công ty TNHH MCNex Vina)

*Ghi chú:*

+ $Q_{MCN1}$ : Sau quạt hút tại bộ phận SMT.

+ $Q_{MCN2}$ : Sau quạt hút tại bộ phận Final Test Line.

+ $Q_{MCN3}$ : Sau quạt hút tại bộ phận VCM.

+ $Q_{MCN4}$ : Sau quạt hút tại bộ phận PKG.

+ $Q_{MCN5}$ : Sau quạt hút tại bộ phận Sensor module.

Qua kết quả phân tích trên cho thấy, tiếng ồn quan trắc tại các vị trí dao động từ  $66,5 \div 70,6$  dBA thấp hơn  $1,20 \div 1,27$  lần so với giới hạn cho phép của QCVN 24:2016/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

### **b. Tác động đến hệ sinh thái thủy sinh**

Hoạt động xả nước thải sẽ có những tác động đến hệ sinh thái nguồn tiếp nhận. Nước thải là một tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Vì vậy, việc xả nước thải vào nguồn tiếp nhận là nước mặt chắc chắn sẽ làm giảm chất lượng của nguồn nước nếu nước thải không được xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép. Mặc dù nồng độ các chất ô nhiễm trong thành phần nước thải sau xử lý tại trạm XLNT của Nhà máy đạt tiêu chuẩn cho phép song khi xả vào nguồn tiếp nhận vẫn góp phần làm gia tăng hàm lượng các chất ô nhiễm thông qua quá trình tích lũy hàng ngày. Việc gia tăng dần nồng độ các chất ô nhiễm cũng đồng nghĩa với việc môi trường nước mặt ngày càng bị ô nhiễm hơn nếu vượt quá khả năng tự làm sạch của nguồn tiếp nhận.

Mặc dù nước thải của Nhà máy sau khi xử lý đều đạt GHCP, tuy nhiên khi thải ra môi trường nước vẫn sẽ bị tác động: tác động đến chất lượng nước mặt, kéo theo đó là tác động đến hệ sinh thái thủy sinh. Trong thủy vực, môi trường nước tác động đến thủy sinh vật và ngược lại, cơ thể sống cũng sẽ có những đặc tính phản ứng một cách tự nhiên để phù hợp với điều kiện sống hoặc những biến đổi về mặt môi trường. Chất lượng môi trường nước ô nhiễm sẽ tác động tới hệ sinh thái thủy sinh vật, làm giảm sự đa dạng (thành phần loài) và mật độ loài, làm bùng nổ mật độ sinh khối sinh vật nổi, sinh vật đáy,...

### **c. Tác động đến kinh tế - xã hội**

- Góp phần thúc đẩy phát triển nền kinh tế trên địa bàn tỉnh Ninh Bình.

- Hàng năm nộp cho ngân sách nhà nước thông qua các khoản thuế: thuế tiêu thụ đặc biệt, thuế thu nhập doanh nghiệp.

- Tạo thêm công ăn việc làm và góp phần nâng cao đời sống của nhân dân địa phương; đáp ứng nhu cầu sản xuất của Công ty, góp phần thúc đẩy phát triển nền kinh tế trên địa bàn.

### **d. Rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành**

#### *d1. Sự cố cháy nổ*

Sự cố cháy nổ, hỏa hoạn có thể xảy ra trong quá trình vận hành sản xuất vì các nguyên nhân sau:

- Sự cố chập điện có thể xảy ra vì hầu hết các máy móc, thiết bị sản xuất đều có sử dụng điện năng để hoạt động. Đây là đầu mối nguy cơ cháy nổ do sự cố chập điện nếu nhà máy không có lắp các thiết bị an toàn và phòng chống cháy nổ tốt cũng như có các biện pháp quản lý hiệu quả.

- Sự cố chập điện do sét đánh cũng có thể xảy ra. Khi bị sét đánh sẽ gây ra phản ứng dây chuyền về chập điện và tạo nguy cơ cháy nổ cao.

Sự cố cháy nổ khi xảy ra có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội và làm ô nhiễm cả môi trường đất, nước và không khí một cách nghiêm trọng và ảnh hưởng tới tính mạng con người. Vì vậy, công tác phòng chống cháy nổ sẽ phải được thực hiện nghiêm ngặt và được kiểm tra thường xuyên.

#### *d2. Sự cố rò rỉ nhiên liệu, hoá chất*

Quá trình vận chuyển, lưu trữ, bảo quản, sử dụng nguyên vật liệu, nhiên liệu, hóa chất nếu không được thực hiện đúng quy cách đảm bảo an toàn, theo dõi kiểm tra nghiêm ngặt có thể phát sinh hiện tượng rò rỉ do các nguyên nhân như công nhân không thực hiện đúng quy trình pha chế, hỏng bao bì, thùng đựng không kín v.v... Sự cố rò rỉ nguyên vật liệu và hóa chất sẽ gây ra các tác động xấu tới môi trường làm việc của công nhân, phát sinh các chất ô nhiễm gây hại tới sức khỏe con người. Sự cố rò rỉ nhiên liệu không những gây ra tình trạng ô nhiễm môi trường mà còn dễ gây ra sự cố hỏa hoạn, cháy nổ do các loại nhiên liệu này rất dễ bắt cháy.

#### *d3. Sự cố từ các công trình xử lý chất thải*

- Hệ thống xử lý nước thải bị hư hỏng, nước thải thải trực tiếp ra hệ thống cống thu gom của KCN gây hư hại cho các công đoạn xử lý nước thải sau đó của KCN.

- Sự cố rò rỉ chất thải rắn thông thường hoặc/và CTNH từ kho chứa gây ô nhiễm môi trường có thể ở mức nghiêm trọng đối với khu vực đất, nước, khí xung quanh kho chứa; tác động xấu tới sức khỏe con người có các hoạt động gần khu vực đó.

### **3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện**

#### **3.2.2.1. Về công trình xử lý nước thải**

##### **a. Đối với nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất tại các dây chuyền sản xuất**

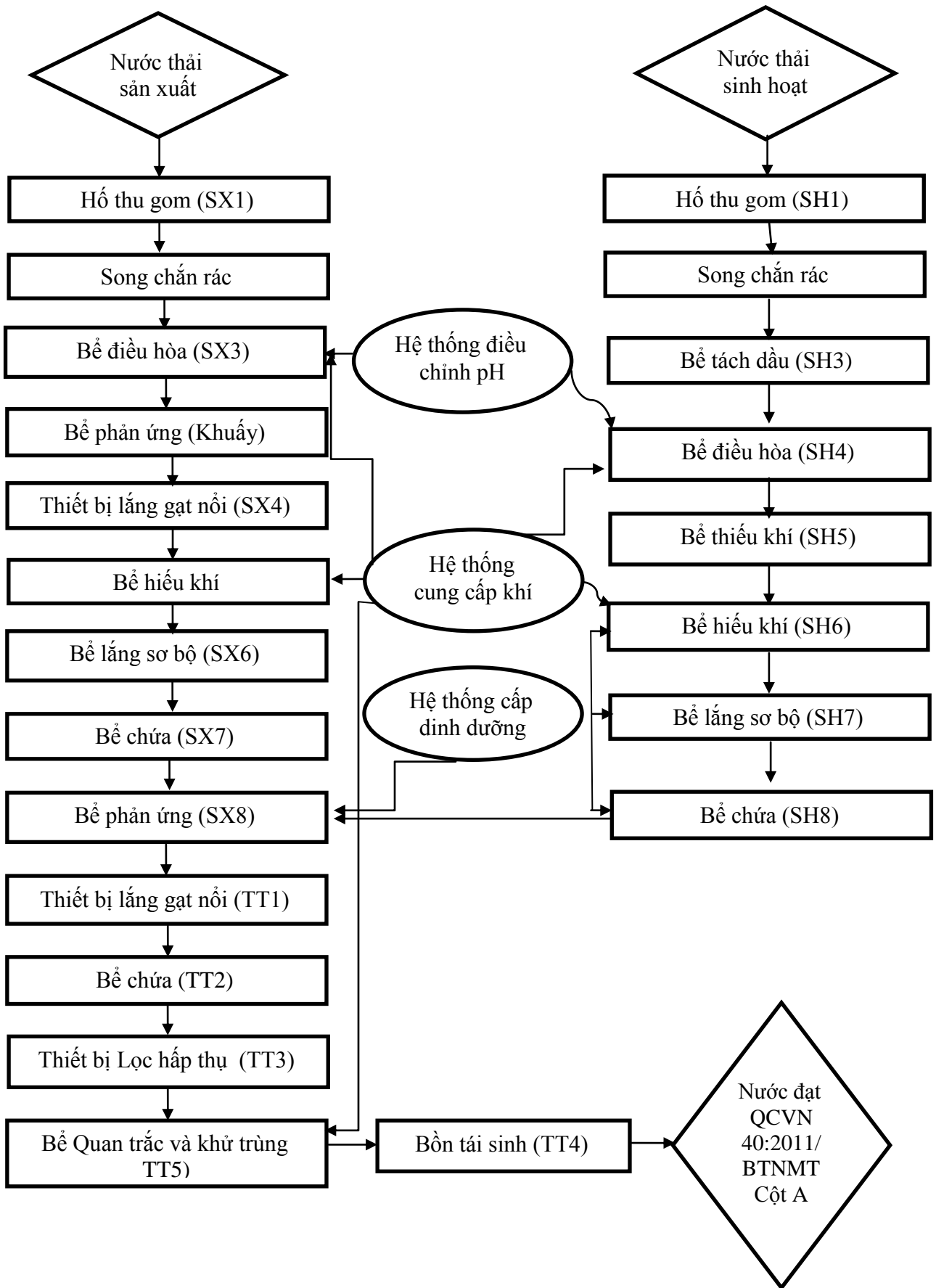
Khi Dự án đi vào hoạt động sẽ bổ sung thêm 4.000 công nhân, nên lượng nước thải sinh hoạt phát sinh thêm 300m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Tổng lượng nước thải sinh hoạt và sản xuất phát sinh trong toàn bộ nhà máy là 1.520,25m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

Để xử lý lượng nước thải này, với việc Công ty đã đầu tư xây dựng 3 hệ thống xử lý nước thải (HTXLNT) với tổng công suất xử lý là 950 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (đã được trình bày chi tiết tại mục 1.2.3.1 - Chương 1) và xây dựng thêm 01 HTXL nước thải công suất 980 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, tổng công suất của 04 HTXL nước thải sẽ là 1.930 m<sup>3</sup>/ngày.đêm nên hoàn toàn đủ khả năng để xử lý lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.

Nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất phát sinh trong nhà máy được thu gom để xử lý sơ bộ trước khi dẫn chuyên về 04 hệ thống công trình xử lý tập trung. Nước thải sau khi xử lý đạt quy chuẩn cho phép theo quy định tại 04 hệ thống xử lý được thu tập trung về bể lắng cuối, một phần quay về công đoạn tái xử lý phục vụ sản xuất, một phần xả vào hệ thống cống thoát nước KCN Phúc Sơn (nguồn tiếp nhận trực tiếp) rồi sau đó được dẫn chuyên theo hệ thống mương tưới, tiêu nước trong khu vực để chảy vào sông Vạc (nguồn tiếp nhận gián tiếp).

##### **\* Hệ thống xử lý nước thải số 4 - xây dựng mới (công suất 980 m<sup>3</sup>/ngày.đêm)**

- Hiện tại, hệ thống XLNT số 4 chưa xây dựng, Công ty sẽ xây dựng và vận hành thử nghiệm HTXL nước thải với sơ đồ công nghệ xử lý nước thải số 4 được mô tả tại hình sau:



Hình 3.1. Sơ đồ xử lý nước thải số 4 công suất 980 m<sup>3</sup>/ngày.đêm của Công ty

#### *☛ Thuyết minh công nghệ xử lý của hệ thống số 4:*

Nước thải được phân thành 2 nguồn khác nhau, gồm nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất.

Nước thải sinh hoạt từ nhà máy qua bể phốt chảy về Bể thu gom (SH1) của trạm xử lý. Tại bể thu gom sinh hoạt có lắp đặt song chắn rác và hệ thống bơm tự động (S1, S2) để bơm nước thải về hệ thống xử lý.

Trước khi vào bể điều hòa nước thải được đi qua lọc rác tinh (SCR) và bể tách dầu (SH3) sau đó chảy vào bể điều hòa (SH4).

Nước thải sản xuất từ nhà xưởng được tập trung và chảy về Bể thu gom (SX1) của trạm xử lý.

Tại bể thu gom nước thải sản xuất (SX1) lắp đặt hệ thống bơm tự động (A1, A2) để bơm nước thải về hệ thống xử lý. Trước khi vào bể điều hòa (SX3) nước thải sản xuất được cấp qua thiết bị lọc rác tinh (SCR).

Tại hai bể điều hòa nước thải sản xuất (SX3) và nước thải sinh hoạt (SH4) có nhiệm vụ điều hòa về lưu lượng và nồng độ chất hữu cơ trong nước thải nhằm tránh gây hiện tượng quá tải, giúp hạn chế kích thước bể và công suất vận hành của các công đoạn sau, đặc biệt là bể sinh học hiếu khí (SX5, SH6). Bể điều hòa nước thải sản xuất (SX3) được bố trí hệ thống khuếch tán khí. Có nhiệm vụ xáo trộn nước thải đồng đều trong bể tránh lắng cặn đồng thời đảm bảo chất ô nhiễm không phân hủy yếm khí. Tại bể điều hòa lắp đặt hệ đo pH để cấp pH ổn định 7-8pH, để cho quá trình phản ứng tốt nhất cũng như môi trường tốt cho vi sinh phát triển. Nước từ bể điều hòa sản xuất được bơm lên bể phản ứng tạo bông.

Tại bể phản ứng được lắp đặt máy khuấy tạo bông cho phản ứng keo tụ. Sau phản ứng động tụ, nước thải được bổ sung polimer để tăng khả năng liên kết giữ các keo tụ tạo ra các bông cặn to hơn và có khối lượng riêng lớn hơn khối lượng riêng của nước, sau đó nước thải được bơm lên bể lắng gạt nổi. Qua bể lắng do phản ứng hóa lý các bông cặn to được tách ra khỏi dòng nước. Nước thải có hàm lượng SS, kim loại, độ màu, BOD...và một số thông số khác chưa đạt tiêu chuẩn tiếp tục được dẫn chảy vào bể Aeroten sản xuất (SX5) để xử lý.

Dòng nước thải sinh hoạt được bơm từ bể điều hòa sinh hoạt (SH4) sang bể Anoxic (SH5). Bể Anoxic giúp khử Nitrat trong điều kiện thiếu khí. Quá trình diễn ra nhờ các vi sinh vật sử dụng Nitrat, Nitrite làm chất oxy hóa để sản xuất năng lượng. Trong bể Anoxic, quá trình khử Nitrat sẽ diễn ra theo phản ứng:



Tại bể Anoxic có thể lắp đặt thêm cánh khuấy (S5, S6) để tạo ra sự xáo trộn trong bể giúp bọt khí  $\text{N}_2$  (từ quá trình khử Nitrat) dễ dàng thoát lên khỏi mặt nước. Sau đó nước thải từ bể Anoxic tiếp tục qua bể sinh học hiếu khí Aeroten sinh hoạt (SH6) để tiếp tục quá trình xử lý.

Bể sinh học tiếp xúc hiếu khí Aeroten (SX5, SH6) là nơi diễn ra quá trình phân hủy hợp chất hữu cơ và quá trình Nitrat hoá trong điều kiện cấp khí nhân tạo bằng máy

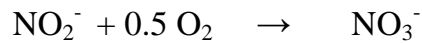


thời khí. Quá trình Nitrate hóa là quá trình oxy hóa các hợp chất chứa Nitơ, đầu tiên là Ammonia thành Nitrite sau đó oxy hóa Nitrite thành Nitrate. Quá trình Nitrate hóa ammonia diễn ra theo 2 bước liên quan đến 2 loại vi sinh vật tự dưỡng Nitrosomonas và Nitrobacter

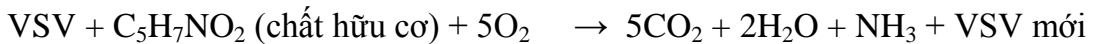
Bước 1 : Amonium được chuyển thành nitrite được thực hiện bởi Nitrosomonas:



Bước 2 : Nitrite được chuyển thành nitrate được thực hiện bởi loài Nitrobacter:



Trong bể sinh học các vi sinh vật (VSV) hiếu khí sử dụng oxi được cung cấp chuyển hóa các chất hữu cơ hòa tan trong nước thải một phần thành vi sinh vật mới, một phần thành khí CO<sub>2</sub> và NH<sub>3</sub> bằng phương trình phản ứng sau:



Các giá thể - vật liệu tiếp xúc (dạng quả cầu) có diện tích bề mặt tiếp xúc lớn, là nơi để các vi sinh vật dính bám và phát triển. Dòng nước thải chảy liên tục vào bể sinh học chảy qua bề mặt của giá thể tiếp xúc, đồng thời không khí cũng được cung cấp liên tục trong bể (oxy hòa tan DO > 1,5-4mg/l). Trong điều kiện đó vi sinh vật sinh trưởng và phát triển mạnh tạo thành các màng vi sinh vật có chức năng hấp thụ các chất hữu cơ và màu của nước thải. Hỗn hợp bùn hoạt tính và nước thải gọi là dung dịch xáo trộn (mixed liquor), hỗn hợp này chảy đến bể lắng sơ bộ và được máy bơm bơm tuần hoàn một phần nhỏ quay lại bể Anoxic và bể hiếu khí. Phần lớn nước thải còn lại từ bể lắng sơ bộ chảy về bể chứa và được bơm sang bể tiếp xúc và phản ứng. Tại bể phản ứng lắp đặt cánh khuấy và cấp hóa chất phản ứng, nước sau phản ứng được bơm lên lắng 2. Bể lắng 2 có nhiệm vụ tách bùn, bùn nổi được gạt bỏ trên bề mặt, bùn lớn, nặng sẽ chìm xuống dưới.

Sau đó, phần nước trong được chuyển thẳng vào bể trung gian. Nước từ bể trung gian được bơm vào thiết bị lọc hấp phụ (gồm 3 bồn lọc) với chất hấp phụ là than hoạt tính để loại bỏ các chất lơ lửng có kích thước và tỷ trọng nhỏ trong nước đã qua xử lý sinh học mà không thể kết lắng trong bể lắng 2, đồng thời loại bỏ một phần các hợp chất chứa kim loại nặng tan trong nước thải và khử mùi, màu, và Nitrat. Nước qua các cột lọc được dẫn qua bể quan trắc và khử trùng nhằm loại bỏ các thành phần vi sinh vật gây bệnh trước khi thải ra môi trường.

Hệ thống tái sinh có nhiệm vụ khôi phục than hoạt tính nhằm đảm bảo chất lượng xử lý nước của than hoạt tính trong 3 cột lọc được đảm bảo.

Các loại bùn hoạt tính và bùn hóa lý được xả về bể bùn, tại đây bùn được lắng chặt bớt nước trước khi đi vào máy ép bùn. Máy ép bùn nhằm tách triệt để bùn và nước, bùn khô được tách sau máy ép bùn sẽ thu gom vào bao bì bảo quản trong kho chứa chất thải, định kỳ thuê đơn vị có chức năng xử lý.

Các thiết bị sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải nêu trên đều được mua mới 100% và có xuất xứ chủ yếu ở Việt Nam và Trung Quốc.

**\* Kích thước các bể trong HTXLNT:**

STT	Tên bể	Kích thước (BxLxH)m	Ghi chú
1	Bể tách dầu	4350x3275x5100	NTSH
2	Bể điều hòa	5146x9000x5100	
3	Bể thiếu khí	6650x9000 x5100	
4	Bể hiếu khí	10492x9000 x5100	
5	Bể lắng sơ bộ	2168x9000 x5100	
6	Bể chứa	2285x2003 x5100	
7	Bể điều hòa	4251x9000 x5100	NTSX
8	Bể phản ứng 1	4287x1875 x5100	
9	Bể hiếu khí	15267x9000 x5100	
10	Bể lắng sơ bộ	2143x9000 x5100	
11	Bể chứa	2285x9000 x5100	
12	Bể phản ứng 2	4438x1875 x5100	Hợp chung dòng thải
13	Bể chứa	6565x1993 x5100	
14	Bể quan trắc và khử trùng	2285x1993 x5100	

***Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án:***

- Nguồn tiếp nhận trực tiếp: Hệ thống cống thu gom nước thải của KCN Phúc Sơn. Cửa xả nước thải: 01 cửa, toạ độ (X = 2236704; Y = 603375).

- Nguồn tiếp nhận gián tiếp: Sông Vạc.

Giá trị áp dụng cho nước thải sau xử lý của nhà máy ở Cột A, QCVN 40:2011/BTNMT về nước thải công nghiệp (hệ số  $K_f = 1,0$ ;  $K_q = 0,9$ ).

• Vị trí thực hiện: Áp dụng các biện pháp trên tại khu vực nhà máy trong suốt thời gian vận hành.

• Hiệu quả xử lý: Nước thải sau xử lý của Công ty đạt GHCP về nước thải công nghiệp ở Cột A, quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT (hệ số  $K_f = 1,0$ ;  $K_q = 0,9$ ) và cột A - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT (hệ số  $k = 1,0$ ). Kết quả quan trắc định kỳ hàng năm nước thải sau xử lý của nhà máy cho thấy các thông số giám sát nằm trong GHCP của các quy chuẩn.

• Căn cứ khoản 20, điều 3 Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Bộ TNMT về sửa đổi bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường thì Công ty TNHH MCNEX VINA với lưu lượng thải tối đa như đã tính toán ở trên là  $1.560 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .đêm thuộc đối tượng phải thực hiện lắp đặt Hệ thống quan trắc tự động liên tục. Công ty đã lắp đặt hệ thống quan trắc tự động hoạt động từ năm 2020, các thông số quan trắc tự động bao gồm pH, COD, lưu lượng, TSS, nhiệt độ, amoni. Công ty sẽ tiến hành thực hiện theo quy định của pháp luật và gửi dữ liệu định kỳ trạm quan trắc nước thải tự động về Sở Tài nguyên và Môi trường Ninh Bình và các cơ quan chức năng có liên quan.

○ ***Đánh giá hiệu quả của các công trình xử lý nước thải:***

Hiện nay, Công ty đã xây dựng hoàn thiện 3 HTXLNT tập trung với tổng công

suất 950m<sup>3</sup>/ngày.đêm, đủ để xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh của nhà máy (tổng lượng phát sinh khoảng 900m<sup>3</sup>/ngày.đêm). Thông số và nồng độ các chất có trong nước thải đã qua xử lý thải vào nguồn tiếp nhận là mương thoát nước thải của KCN Phúc Sơn được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.24. Kết quả phân tích các thông số nước thải đã qua xử lý**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN40:2011/BTNMT	
			T <sub>QXL</sub>	C (Cột A)	C <sub>max</sub>
1.	pH	-	7,5	6-9	6-9
2.	Độ màu	Pt/Co	18,0	50	50
3.	BOD <sub>5</sub>	mg/l	24	30	27
4.	COD	mg/l	62,4	75	67,5
5.	TSS	mg/l	25,5	50	45
6.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N	mg/l	3,6	5	4,5
7.	Tổng N	mg/l	11,2	20	18
8.	Tổng P	mg/l	2,85	4	3,6
9.	S <sup>2-</sup> (tính theo H <sub>2</sub> S)	mg/l	0,12	0,2	0,18
10.	Cl <sup>-</sup>	mg/l	20,4	500	450
11.	As	mg/l	<0,0006	0,05	0,045
12.	Hg	mg/l	<0,0002	0,005	0,0045
13.	Pb	mg/l	<0,0007	0,1	0,09
14.	Ni	mg/l	<0,001	0,2	0,18
15.	Cd	mg/l	<0,007	0,05	0,045
16.	Cu	mg/l	0,11	2	1,8
17.	Zn	mg/l	0,12	3	2,7
18.	Fe	mg/l	0,14	1	0,9
19.	Dầu mỡ khoáng	mg/l	<0,3	5	4,5
20.	Coliform	MPN/100 ml	2,7x10 <sup>3</sup>	3000	3000

(Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc định kỳ tháng 12 năm 2019 của Công ty TNHH MCNex Vina)

*Nhận xét:*

Qua bảng 3.24 cho thấy: Nồng độ các thông số ô nhiễm sau khi qua hệ thống xử lý giảm rõ rệt và nằm trong GHCP của QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A, C<sub>max</sub>), cụ thể:

+ BOD<sub>5</sub>: Sau xử lý giảm 3,81 lần.

- + COD: Sau xử lý giảm 3,99 lần.
- + TSS: Sau xử lý giảm 2,08 lần.
- +  $\text{NH}_4^+\text{-N}$ : Sau xử lý giảm 2,86 lần.
- + Tổng N: Sau xử lý giảm 5,24 lần.
- + Tổng P: Sau xử lý giảm 5,68 lần.
- +  $\text{S}^{2-}$ : Sau xử lý giảm 40,83 lần.
- + Coliform: Sau xử lý giảm 2,37 lần.

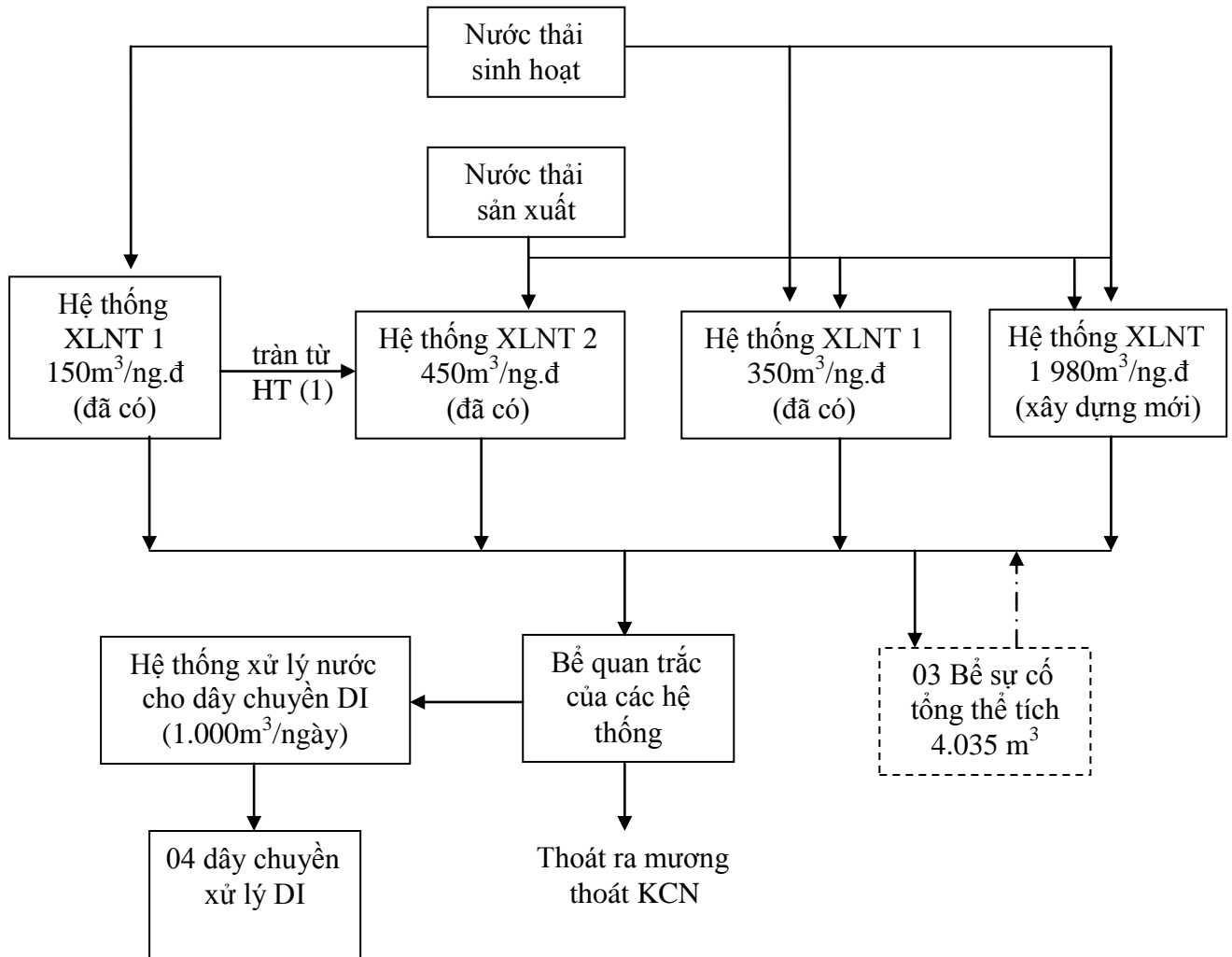
Điều đó cho thấy: Nhà máy kiểm soát tốt các chất gây ô nhiễm trước khi thải ra môi trường. Ngoài ra, theo Kết quả quan trắc định kỳ môi trường hàng năm cũng cho thấy tất cả các thông số có trong nước thải của nhà máy được quan trắc đều nằm trong GHCP của QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A, với  $k_q=0,9$ ,  $k_f=1,0$ ) và QCVN 14:2008/BTNMT, cột A (với hệ số  $K=1,0$ ).

○ Như vậy, HTXLNT của nhà máy hiện tại đáp ứng các yêu cầu xử lý nước thải sinh hoạt và sản xuất của nhà máy hiện hữu. Hiện tại Công ty đã xây dựng hoàn thiện 3 HTXLNT tập trung với tổng công suất  $950\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ . Công ty sẽ xây dựng thêm 01 HTXL nước thải công suất  $980\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$  để đủ xử lý nước thải khi dự án đi vào hoạt động. Tổng công suất của 04 HTXL nước thải là  $1.930\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

○ Khi dự án đi vào hoạt động lượng nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất của nhà máy sẽ tăng lên từ  $900\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$  lên  $1.520,25\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ . Như vậy 04 HTXL nước thải sẽ đảm bảo xử lý nước thải phát sinh trong dự án đảm bảo nước thải sau xử lý đạt GHCP của QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A, với  $k_q=0,9$ ,  $k_f=1,0$ ) và QCVN 14:2008/BTNMT, cột A (với hệ số  $K=1,0$ ) trước khi xả thải ra mương thoát nước KCN.

○ ***Kết nối các công trình xử lý nước thải***

Các công trình xử lý nước thải hiện có của công ty và hệ thống XLNT công suất  $980\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$  được kết nối thể hiện trong sơ đồ sau:

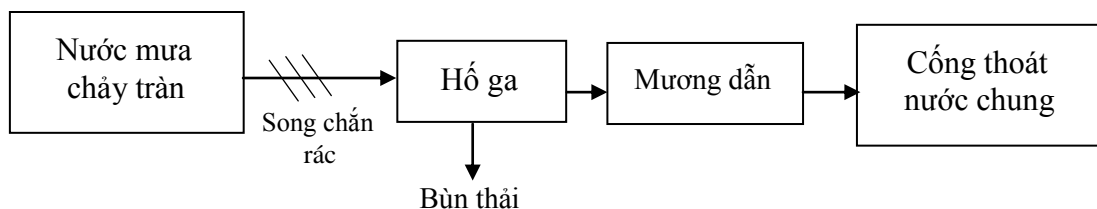


**Hình 3.2. Sơ đồ kết nối các hệ thống XLNT trong nhà máy Menex Vina**

**c. Đối với nước mưa chảy tràn**

◆ Mô tả biện pháp giảm thiểu:

Công ty đã xây lắp hệ thống cống thoát nước mặt bao gồm các cống có đường kính từ 400-600mm. Toàn bộ nước mặt được thu gom vào các cống thoát nước mặt của nhà máy và đầu nối thoát vào hệ thống thoát nước mặt của KCN Phúc Sơn và chảy ra sông Vạc. Hệ thống rãnh thu gom nước mưa như hình ở dưới đây.



**Hình 3.3. Sơ đồ thoát nước mưa chảy tràn của dự án**

• Vị trí thực hiện: Áp dụng các biện pháp trên tại khu vực nhà máy trong suốt thời gian vận hành.

### 3.2.3.2. Về công trình xử lý bụi, khí thải

- Thông thoáng nhà xưởng tự nhiên: là phương pháp lợi dụng sự chênh lệch về nhiệt độ, áp suất và gió giữa bên ngoài và bên trong nhà xưởng.

- Thông gió cưỡng bức (sử dụng quạt hút gió): Sử dụng hệ thống quạt hút gió công nghiệp có công suất lớn tại các nhà xưởng sản xuất.

- Điều hòa không khí: Bên cạnh đó, việc lắp đặt điều hòa làm mát không khí và làm giảm lượng bụi trong các phân xưởng.

Các hệ thống thông gió và điều hòa không khí được lắp tại tường và trần của khu vực các nhà xưởng.

**Bảng 3.25. Tổng hợp các thiết bị thông gió và điều hòa không khí**

STT	Loại thiết bị	Vị trí	Số lượng
1	Chiller	Phòng máy số 1	12 tổ
		Phòng máy số 2	10 tổ
		Phòng máy số 3	15 tổ
		Phòng máy số 4	3 tổ
2	AHU	PKG	3 cái
		Coating line	1 cái
		Sensor Modunle	2 cái
		VCM	2 cái
		SMT	2 cái
		Final Test line	2 cái
		Automotive	2 cái
3	FFU	PKG	932 cái
		Coating line	88 cái
		Sensor Modunle	201 cái
		VCM	1080 cái
		SMT	156 cái
		Final Test line	520 cái
		Automotive	214 cái

*(Thống kê của Công ty TNHH Mcnex Vina, tháng 11/2019)*

- Trang bị đủ các dụng cụ bảo hộ lao động cho CBCNV của Nhà máy theo quy định bao gồm: khẩu trang, găng tay, giày; giám sát, nhắc nhở việc sử dụng dụng cụ bảo hộ trong quá trình làm việc phù hợp với từng khu vực sản xuất.

- Cung cấp đầy đủ thông tin về vệ sinh, an toàn lao động cho cán bộ công nhân viên nhà máy. Dán các bảng nội quy, thông tin cần thiết về vận hành, sửa chữa, bảo trì

cũng như các biện pháp ứng phó cần thiết ở các nơi như nhà xưởng, văn phòng, trạm xử nước thải,... để công nhân dễ dàng vận hành và dễ dàng xử lý khi có sự cố xảy ra cụ thể như sau:

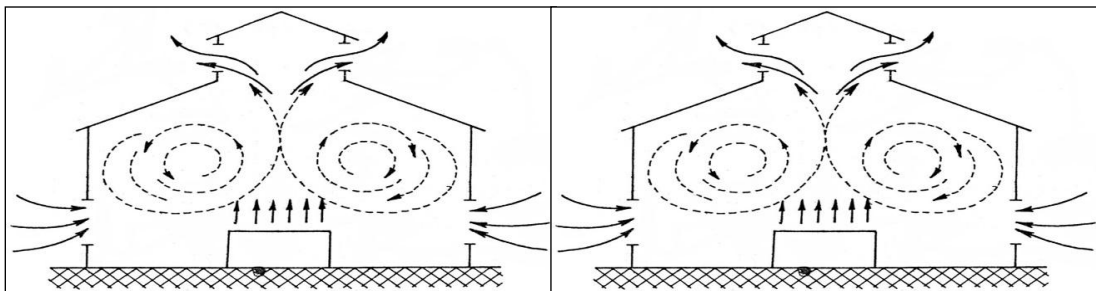
#### a. Biện pháp giảm thiểu tại khu vực các nhà xưởng

##### ◆ Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- Thông thoáng nhà xưởng tự nhiên (Hình 4.1): là phương pháp lợi dụng sự chênh lệch về nhiệt độ, áp suất và gió giữa bên ngoài và bên trong nhà xưởng.

- Thông gió cưỡng bức (sử dụng quạt hút gió): Sử dụng hệ thống quạt hút gió công nghiệp có công suất lớn tại các nhà xưởng sản xuất.

- Điều hòa không khí: Bên cạnh đó, việc lắp đặt điều hòa làm mát không khí và làm giảm lượng bụi trong các phân xưởng.



**Hình 3.4. Sơ đồ nguyên lý hệ thống thông gió tự nhiên**

Hiệu quả của các hệ thống thông gió là làm cho chất lượng môi trường không khí khu vực xưởng sản xuất nằm trong tiêu chuẩn cho phép của Tiêu chuẩn vệ sinh lao động (Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT của Bộ Y tế).

- Tăng cường trồng các dải cây xanh, thảm cỏ trong khuôn viên nhà máy.

• Vị trí thực hiện: Áp dụng các biện pháp trên tại khu vực nhà máy trong suốt thời gian vận hành.

#### b. Biện pháp giảm thiểu từ hoạt động của các dây chuyền, thiết bị sản xuất

##### ◆ Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- Áp dụng các biện pháp thông thoáng nhà xưởng như tại mục a1 trên.

- Ngoài ra, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp tăng cường như:

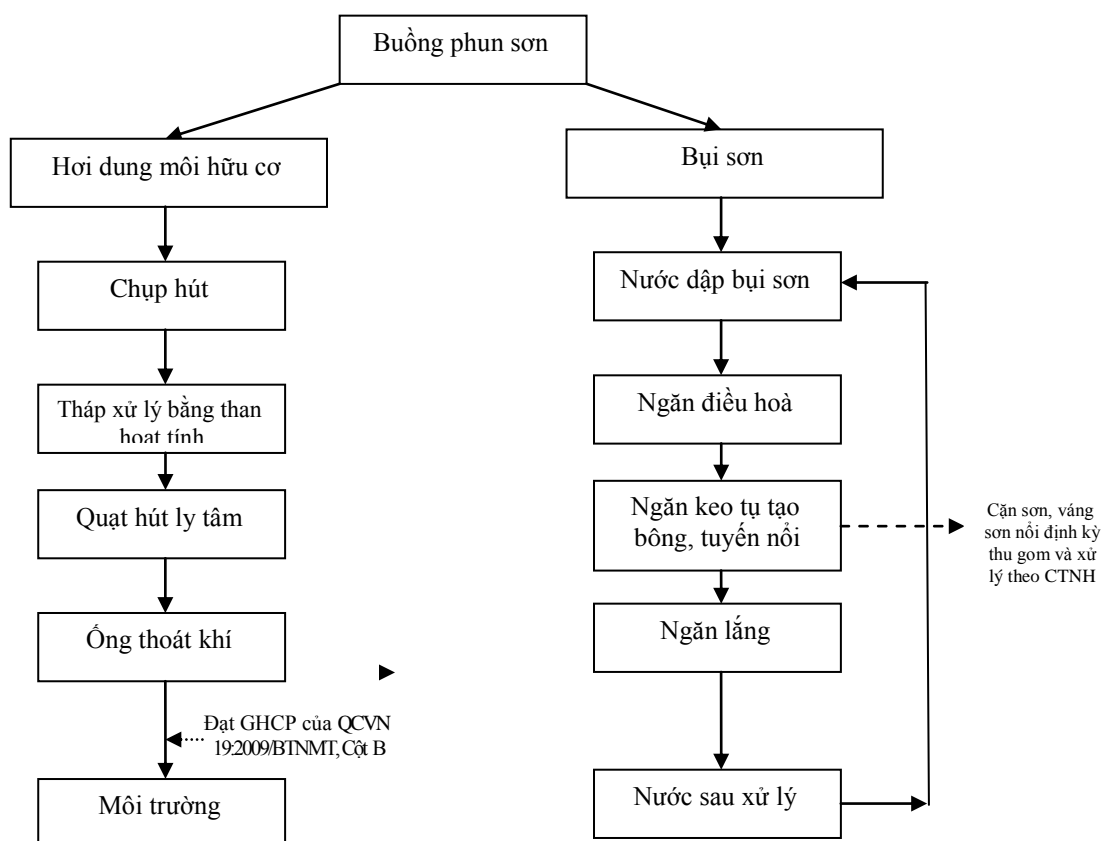
+ Trang bị đủ các dụng cụ bảo hộ lao động cho CBCNV của Nhà máy theo quy định bao gồm: khẩu trang, găng tay, giày; giám sát, nhắc nhở việc sử dụng dụng cụ bảo hộ trong quá trình làm việc phù hợp với từng khu vực sản xuất.

+ Cung cấp đầy đủ thông tin về vệ sinh, an toàn lao động cho cán bộ công nhân viên nhà máy. Dán các bảng nội quy, thông tin cần thiết về vận hành, sửa chữa, bảo trì cũng như các biện pháp ứng phó cần thiết ở các nơi như nhà xưởng, văn phòng, trạm xử nước thải,... để công nhân dễ dàng vận hành và dễ dàng xử lý khi có sự cố xảy ra.

#### c. Đối với bụi, khí thải phát sinh tại dây chuyền phun sơn của nhà máy

##### ◆ Mô tả biện pháp giảm thiểu:

Do thành phần hơi sơn bao gồm nước, dung môi và sơn, tồn tại ở dạng mù nên để xử lý triệt để nguồn ô nhiễm khí này biện pháp hiệu quả nhất là lắp đặt hệ thống chụp hút và xử lý hơi sơn, sơ đồ nguyên lý của giải pháp như sau:



**Hình 3.5. Quy trình công nghệ xử lý dung môi, bụi trong quá trình phun**

\* *Thuyết minh quy trình xử lý:*

Dây chuyền phun sơn được bố trí trong buồng kín để thực hiện quá trình phun sơn. Tại dây chuyền phun sơn nhà máy sẽ lắp đặt hệ thống xử lý dung môi, bụi sơn. Bụi sơn phát sinh trong quá trình phun sơn sẽ theo dòng nước chảy rơi xuống máng nước phía dưới. Nước thải sau dập mù được thu về bể chứa, nước trong phía trên được tuần hoàn về buồng dập mù còn cặn ở dưới đáy được định kỳ thu gom và đem đi xử lý như chất thải nguy hại. Một phần bụi sơn còn lại và dung môi bay hơi được quạt hút hút, qua filter lọc sơ bộ rồi đến tháp xử lý. Tháp xử lý chứa vật liệu hấp phụ là than hoạt tính. Dòng khí thải sau khi len lỏi qua các lớp than hoạt tính và được hấp phụ các khí độc. Khí sạch theo ống thoát khí ra ngoài môi trường. Khí thải sau khi xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT cột A.

- Than hoạt tính được thay định kỳ 6 tháng/1 lần khi dây truyền hoạt động hết công suất. Sau đó thuê đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

\* Nước thải phát sinh từ dập bụi sơn: được xử lý bằng phương pháp hóa lý với tổng dung tích các bể 25m<sup>3</sup>. Nước thải từ công đoạn sơn được đưa qua bể lắng sau đó được dẫn tới ngăn điều hòa. Tại ngăn điều hòa, nước thải được bơm lên ngăn phản ứng của thiết bị xử lý (thiết bị kết hợp giữa keo tụ và lắng) bằng bơm chịu axit. Tại ngăn phản ứng, độ pH của nước thải nâng lên tới khoảng 7 ÷ 7,5 nhờ xút (NaOH), đồng thời được bổ sung chất trợ keo polymer (PA và PB). Xút, polymer được pha loãng với nồng độ nhất định và được chứa sẵn trong bể (thùng chứa) – nồng độ đã được tính toán trước phù hợp với lưu lượng của bơm hóa chất. Sau quá trình keo tụ, các bông sơn nổi lên sẽ được vớt định kỳ và bảo quản, một phần cặn sơn lắng xuống dưới được nạo vét



định kỳ, vận chuyển, xử lý theo quy trình của CTNH. Nước qua bể lắng được bơm bơm về buồng phun sơn để sử dụng tuần hoàn.

Như vậy, toàn bộ lượng nước được tuần hoàn, tái sử dụng. Định kỳ, khoảng 6 tháng/lần, bể chứa nước dập bụi sơn được vệ sinh sạch sẽ. Toàn bộ lượng nước được thay rửa và vệ sinh sẽ được thuê đơn vị thu gom đến mang đi xử lý như CTNH.

Trong quá trình hoạt động của khu vực Coating, tại bể dập bụi có phát sinh mùi sơn, chủ đầu tư đã tiến hành bịt kín khu vực bể nước dập bụi sơn, không để phát tán ra môi trường ngoài.

\* Hiệu quả của các phương pháp xử lý bụi, khí thải này có thể đạt tới 99%.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động, Công ty đã áp dụng bổ sung một số giải pháp sau:

- Giao trách nhiệm cho tổ bảo trì theo dõi và lập kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng thiết bị theo định kỳ để giảm thiểu khả năng xảy ra sự cố thiết bị.

- Công ty đã ban hành nội quy bảo hộ lao động để cán bộ, công nhân làm việc luôn trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

- Đối với ống thoát khí bố trí sàn thao tác, lỗ bích để thuận lợi cho việc quan trắc môi trường theo quy định.

• **Vị trí thực hiện:** Áp dụng các biện pháp trên tại khu vực dây chuyền sơn trong suốt thời gian vận hành.

#### **d. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện giao thông**

##### **◆ Mô tả biện pháp giảm thiểu:**

- Phương tiện giao thông trong khuôn viên khu vực nhà máy được hạn chế nhất định, chỉ những ô tô loại nhỏ được phép lưu thông vào sâu trong nhà máy;

- Đã xây dựng 02 bãi giữ xe hoàn chỉnh, bố trí lối giao thông ra vào rộng rãi, hợp lý nhằm tránh tình trạng ách tắc giao thông vào các giờ cao điểm.

• **Vị trí thực hiện:** Áp dụng các biện pháp trên tại khu vực nhà máy trong suốt thời gian vận hành.

#### **e. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí tại khu vực lưu giữ chất thải rắn và trạm xử lý nước thải**

##### **◆ Mô tả biện pháp giảm thiểu:**

- Để giảm thiểu ô nhiễm không khí từ việc tập trung CTR, Công ty tổ chức thu gom toàn bộ lượng CTR phát sinh mùi, không để tồn đọng qua ngày hôm sau, đồng thời trang bị các thùng chứa có nắp đậy kín;

- Chủ động bố trí lực lượng thu gom rác ở mỗi thùng chứa đến vị trí tập kết trước khi tiến hành vận chuyển tới địa điểm xử lý, đảm bảo lượng rác phát sinh được thu gom triệt để.

- Đậy kín các nắp bể HTXLNT, không gây phát tán mùi ra ngoài môi trường.

- Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, hút bùn thải định kỳ và đưa đi xử lý.

Vị trí thực hiện: Áp dụng các biện pháp trên tại khu vực lưu giữ CTR và trạm xử lý nước thải trong suốt thời gian vận hành.

#### **3.2.3.3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn**

Nhằm hạn chế những tác động tiêu cực từ việc phát sinh CTR thông thường và CTNH, Công ty đã và đang thực hiện các biện pháp theo đúng quy định quản lý về

CTR và CTNH. Công ty đã bố trí dành riêng khu nhà rác dùng để lưu trữ tạm thời CTR và CTNH với tổng diện tích là 48 m<sup>2</sup>.

**a. Đối với chất thải rắn thông thường:**

• **Mô tả biện pháp giảm thiểu:**

- Đơn vị thu gom, vận chuyển:

+ Công ty TNHH MTV Tạ Thị Ngữ (địa chỉ: xóm Miếu, Khánh An, Yên Khánh, tỉnh Ninh Bình) nhận thu gom, vận chuyển CTR sinh hoạt khó phân hủy và CTR công nghiệp thông thường.

- Công tác thu gom, vận chuyển:

+ Đối với CTR sinh hoạt dễ phân hủy như thực phẩm thừa, nguyên liệu nấu ăn... được đơn vị thu gom vận chuyển hàng ngày, không thay đổi về số lượng do không biến đổi nhân lực.

+ Đối với CTR sinh hoạt khó phân hủy và CTR công nghiệp thông thường như túi nilon, bìa giấy, nhựa tái chế... được phân loại từ nguồn, lưu trữ tại các kho CTR riêng biệt, định kỳ sẽ được Công ty TNHH MTV Tạ Thị Ngữ thu gom, vận chuyển đem đi xử lý theo đúng quy định. Khối lượng phát sinh dự kiến khoảng 120 ngày.

Công ty tiến hành thu gom triệt để thông qua việc bố trí các thùng chứa rác ở những vị trí xưởng sản xuất, văn phòng, nhà ăn,... và được tập kết về kho chứa CTR diện tích 12m<sup>2</sup>, đồng thời tổ chức ký kết hợp đồng với các đơn vị vận chuyển, xử lý có đầy đủ chức năng theo đúng quy định.

• **Vị trí và thời gian thực hiện:** Áp dụng các biện pháp trên trong khu vực nhà máy.

**b. Đối với CTNH:**

• **Mô tả biện pháp giảm thiểu:**

- Công tác thu gom, lưu trữ, vận chuyển:

+ Các bộ phận phát sinh CTNH có trách nhiệm phân loại tại nguồn rồi thu gom về kho lưu giữ CTNH diện tích 12m<sup>2</sup> của Công ty.

+ Tại kho lưu giữ, CTNH được chứa trong các thùng riêng biệt, có ghi nhãn, đậy nắp kín.

+ Kho lưu giữ CTNH có tường bao, mái che, nền đổ bê tông, có rãnh chống tràn, có hệ thống cứu hỏa tự động... Kho lưu giữ CTNH được bố trí cách xa khu vực nhà ăn, văn phòng và nằm cuối hướng gió trong khuôn viên dự án. Trong kho được phân chia thành các khu vực để CTNH riêng biệt, có biển chỉ dẫn, mã số quản lý CTNH cho từng loại cụ thể.

+ Công ty lập sổ nhật ký theo dõi công tác quản lý CTNH định kỳ.

Ngoài ra, một lượng bùn thải phát sinh không thường xuyên từ việc nạo vét hồ ga và các bể trong hệ thống XLNT đã được kiểm tra, lấy mẫu để xác định mức độ nguy hại. Kết quả phân định bùn theo QCVN 50:2013/BTNMT cho thấy bùn tại các bể bùn của hệ thống xử lý nước thải không phải là CTNH.

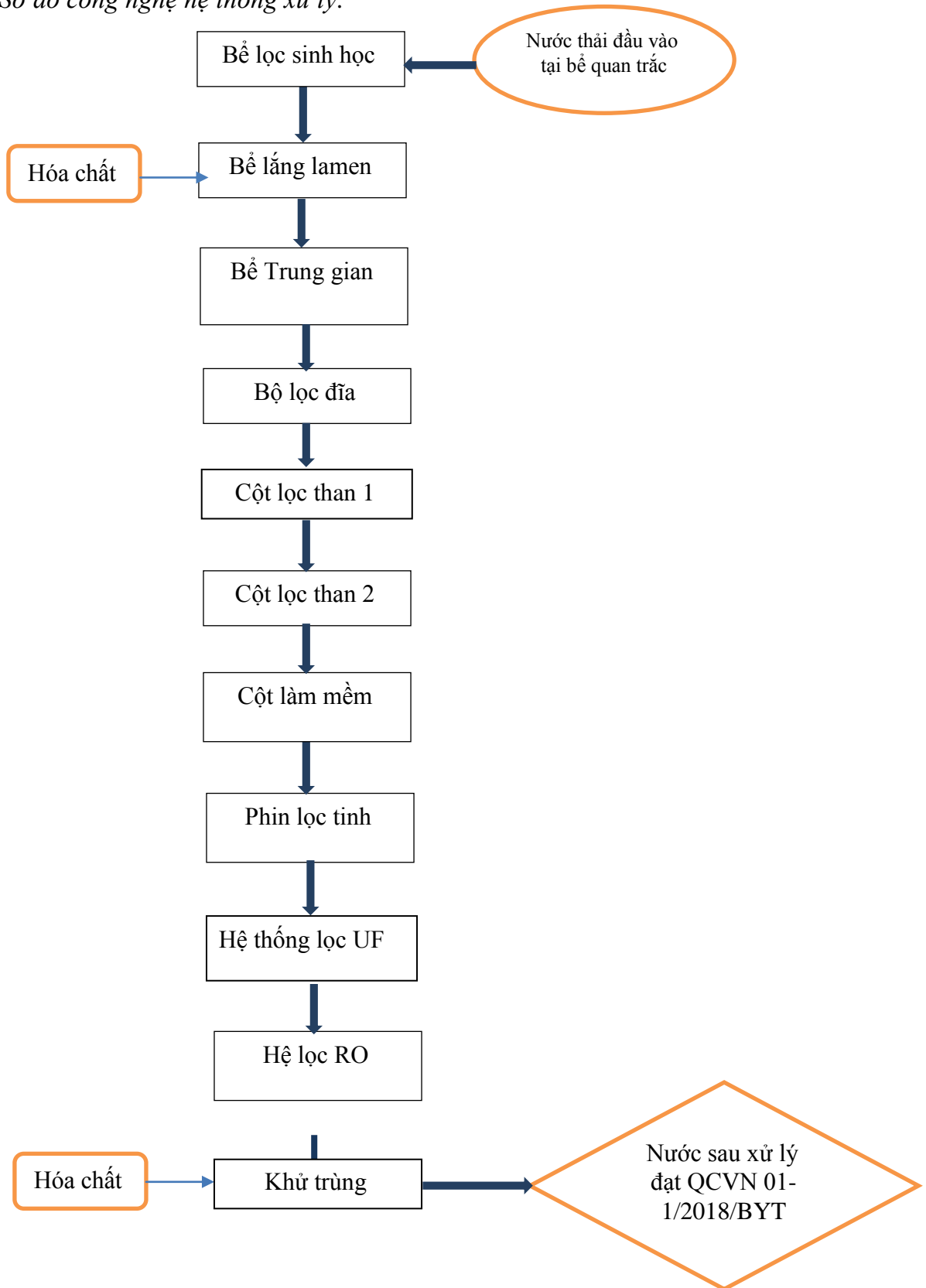
Để đảm bảo chất thải được xử lý đúng quy trình, an toàn và không gây ảnh hưởng đến môi trường, Công ty đã ký hợp đồng thu gom, xử lý CTNH với Công ty cổ phần môi trường Thuận Thành (có hợp đồng kèm theo)

• **Vị trí thực hiện:** Áp dụng các biện pháp trên trong khu vực nhà máy.

### 3.2.3.4. Công trình bảo vệ môi trường khác

a. HTXL nước để tuần hoàn tái sử dụng cho hệ thống lọc nước DI để phục vụ sản xuất với công suất thiết kế 1.000m<sup>3</sup>/ngày.

Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý:



Hình 3.6. Sơ đồ công nghệ xử lý nước tuần hoàn tái sử dụng

**(i) Bể thu gom 01 (bể quan trắc hiện có)**

- Chức năng: Bể thu gom của hệ thống xử lý nước cấp cho DI có chức năng trung chuyển nước sau xử lý của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải sang hệ thống xử lý nước.

- Tại các bể quan trắc, chất lượng nước đầu vào được kiểm soát qua hệ thống quan trắc tự động (đã được lắp đặt, bao gồm các thông số pH, COD, lưu lượng, TSS, nhiệt độ), nước cấp cho hệ thống xử lý nước cấp hệ thống DI được kiểm soát bằng đồng hồ đo lưu lượng.

**(ii). Bể lọc sinh học (02)**

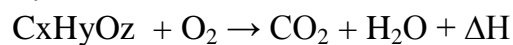
Quá trình lọc sinh học sử dụng vi sinh vật để phân hủy những hợp chất hữu cơ thành CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O. Vi sinh vật dính bám trên lớp vật liệu mang vi sinh đóng vai trò là lớp vật liệu lọc.

Nguyên liệu lọc dùng cho quá trình lọc là vật liệu mang vi sinh dạng bánh xe, kích thước D x H = 11 x 10mm. Ở đây các vi sinh vật sẽ tạo thành một màng sinh học (biofilm), đây là một màng mỏng bao quanh các nguyên liệu lọc quá trình xử lý tạo điều kiện cho vi sinh vật tiếp xúc với các chất ô nhiễm trong nước thải để tiến hành thủy phân.

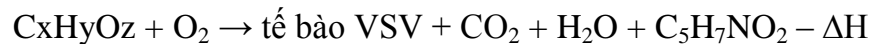
Cơ chế hoạt động: Quá trình phân hủy hiếu khí dựa vào hoạt động sống của vi sinh vật hiếu khí đặc biệt là vi khuẩn hiếu khí, chúng sẽ sử dụng oxy hòa tan có trong nước để phân giải chất hữu cơ có trong nước thải. Các vi sinh vật *Pseudomonas Denitrificans*, *Baccillus Licheniforms*... sẽ khử nitrat thành N<sub>2</sub> và thải vào không khí. Điều kiện chung cho vi khuẩn nitrat hóa pH = 5.5 – 9 nhưng tốt nhất là 7.5. Quá trình này diễn ra mạnh mẽ nếu dùng biện pháp tác động vào như: sục khí, làm tăng lượng hoạt động của vi sinh vật bằng cách tăng bùn hoạt tính, điều chỉnh hàm lượng chất dinh dưỡng và ức chế các chất độc làm ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của vi sinh vật. Ngoài ra, nhiệt độ thích hợp cho quá trình xử lý là 20 – 40°C, tối ưu là 25 – 30°C.

- Quá trình phân hủy chất hữu cơ trong nước thải gồm 3 giai đoạn sau:

o *Giai đoạn 1: Oxy hóa chất hữu cơ.*



o *Giai đoạn 2: Tổng hợp xây dựng tế bào*



o *Giai đoạn 3: oxy hóa chất liệu tế bào.*



- Trong bể xử lý, hệ thống cấp khí được cung cấp để tạo điều kiện cho vi sinh vật hiếu khí sinh trưởng và phát triển. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu. Các vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Quần thể vi sinh sẽ phát triển và dày lên rất nhanh chóng cùng với sự suy giảm các chất hữu cơ trong nước thải.

- Ngoài nhiệm vụ xử lý các hợp chất hữu cơ trong nước thải, thì trong bể sinh học hiếu khí dính bám lơ lửng còn xảy ra quá trình Nitritrat hóa và Denitrate (một

phần nhỏ), giúp loại bỏ các hợp chất nitơ, photpho trong nước thải... Trong nước thải nitơ chủ yếu tồn tại dạng ammoniac, hợp chất nitơ hữu cơ. Vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa hợp chất nitơ về dạng nitrit, nitrat. Tiếp tục vi sinh vật thiếu khí và kỵ khí sẽ sử dụng các hợp chất hữu cơ trong nước thải làm chất oxy hóa để khử nitrat, nitrit về dạng khí  $N_2$  bay lên. Vì vậy, hiệu quả xử lý hợp chất nitơ, photpho trong nước thải của công nghệ này rất tốt, hiệu quả cao.

- Tại bể, thổi khí sục khí cưỡng bức vào bể. Nước sau xử lý tự chảy sang bể lắng. Để quá trình xử lý đạt hiệu quả thì có lắp đặt hệ thống van trên đường khí, đường nước- bùn, điều tiết lưu lượng.

### **(iii) Bể lắng lamen(03)**

Mục đích: Tách hỗn hợp bùn - nước sau quá trình xử lý sinh học

Cơ chế: Bể lắng lamen là loại bể được cấu tạo gồm các vách ngăn có khả năng lắng bùn cặn hiệu quả. Trong quá trình xử lý, nước từ bể sục khí mang theo bùn và cặn đi vào bể lắng theo chiều từ dưới lên theo các tấm lắng lamen (hoặc ống lắng) được thiết kế nghiêng  $60^\circ$ , trong quá trình di chuyển các cặn lắng (kết tủa hay bông lắng) sẽ va chạm vào nhau và bám vào bề mặt tấm lắng lamen. Khi các bông lắng kết dính với nhau trên bề mặt tấm lắng lamen sẽ trượt xuống và rơi xuống đáy bể lắng (hay hố thu cặn), từ đó theo chu kỳ xả đi.

Với nguyên lý hoạt động như vậy, tấm lắng lamen phát huy tác dụng nhờ vào các bề mặt tiếp xúc của ống lắng, càng tăng bề mặt tiếp xúc của ống lắng thì hiệu quả lắng càng cao, giúp tăng hiệu quả sử dụng dung tích bể và giảm được thời gian lắng.

### **(iv) Bể trung gian (04)**

- Nước từ bể lắng được thu sang bể trung gian, để tiếp tục luân chuyển sang hệ lọc áp lực phía sau.

### **(v) Hệ lọc áp lực (05)**

- Bộ lọc đĩa

Chức năng: Lọc đĩa thông qua các đĩa nhựa có rãnh sâu để đạt được hiệu quả tối đa giữa lọc bề mặt và lọc sâu. Các khe lọc mỏng ngược hướng sẽ tạo thành những điểm giao nhau trên bề mặt đĩa. Các điểm giao nhau sẽ tạo thành các buồng chặn và giữ lại tạp chất ra khỏi nước và tạo các lớp điểm chéo khiến cho khả năng loại bỏ triệt để hơn.

Khi có nhiều tạp chất tích tụ trong các rãnh giữa đĩa, bộ lọc đĩa sẽ thay đổi hướng nước của đầu vào và đầu ra, đĩa nén sẽ tự động mở, nước nén sẽ bơm vào đĩa và xoay đĩa nhanh chóng. Các đĩa sẽ được làm sạch thông qua việc bơm nước và quay nhanh. Sau đó, bộ lọc sẽ thay đổi hướng nước một lần nữa để làm mới trạng thái lọc.

Vận hành sục rửa hoàn toàn tự động;

Kích thước khe lọc ổn định 20 micron sẽ giúp loại bỏ các loại cặn bẩn có kích thước lớn hơn kích thước khe lọc, đĩa chế tạo bằng PVC độ bền vật liệu rất cao, không bị ăn mòn bởi muối và hóa chất; Tiết kiệm diện tích lắp đặt...

- Cột lọc than

Lọc than qua 2 cấp: Sau khi qua cột lọc đĩa, nước tiếp tục qua thiết bị lọc khử màu, mùi Activated Carbon Filter (AF), với vật liệu hấp phụ sử dụng là Than hoạt tính sẽ hấp phụ dư lượng Chlorine, Fluoride, khử mùi, độc tố hữu cơ, hòa tan có trong nước.

Than hoạt tính là một chất chủ yếu là nguyên tố cacbon có diện tích bề mặt ngoài rất lớn (500-900 m<sup>2</sup>/g) nên được ứng dụng như một chất lý tưởng để lọc hút nhiều loại chất bẩn. Than hoạt tính là từ dùng chung để chỉ các loại Than đã được hoạt hóa (Than được đốt trong môi trường không có Oxy ở nhiệt độ 800 – 900°C). Than hoạt tính được sản xuất cho nhiều mục đích khác nhau, lọc nước, lọc khí, khử mùi, khử màu, khử độc tố, dùng cho dược phẩm...

Than hoạt tính gồm các phân tử Cacbon, được kết hợp xử lý tạo thành những vật liệu lọc có cấu trúc đặc biệt làm tăng diện tích bề mặt tiếp xúc với các hóa chất trong nước và hấp thụ lớn các tạp chất bẩn bên trong của nguồn nước ô nhiễm. Cơ chế hấp phụ của than hoạt tính trong nước là khi nước đi qua than hoạt tính, nước sẽ len lỏi qua những mao mạch của hạt than, hạt than sẽ giữ lại các chất bẩn, kim loại nặng, vi khuẩn bên trên bề mặt lọc hoặc trong mao mạch đó. Than hoạt tính cũng có đặc tính không hút nước nhưng hấp phụ dầu mỡ nên có tác dụng tốt với nước chứa clo benzen hoặc hóa chất công nghiệp... Khi đi qua cột lọc than, nước sẽ được loại bỏ một cách hiệu quả các chất ô nhiễm sau: hữu cơ hòa tan, màu và mùi...

Sau một thời gian sử dụng, các lỗ nhỏ li ti trên bề mặt của các phân tử than hoạt tính sẽ bị bít kín làm giảm khả năng hấp thụ. Thêm vào đó, dưới áp suất cao của nước cấp, các mảnh than bị vỡ nhỏ gây hiện tượng tắc nghẽn thiết bị phân phối, khi đó thiết bị lọc than hoạt tính cần được sục rửa. Khi có hiện tượng tắc nghẽn trong thiết bị, áp suất sẽ tăng cao hơn quy định và đây là thời điểm để tiến hành rửa ngược. Autovalve có nhiệm vụ vừa phân phối nước cho thiết bị, vừa tiến hành rửa thiết bị theo thời gian định sẵn khi hệ thống không hoạt động thông qua cơ chế rửa ngược, nghĩa là nước sẽ đi từ dưới lên trên, đẩy hết các chất cặn bẩn ra ngoài theo đường xả thải.

Đối với cột lọc đa tầng và lọc than, chế độ rửa lọc được điều khiển tự động, thời gian rửa lọc là do người vận hành cài đặt. Thông thường, thời gian rửa lọc từ 15-20 phút, chu kỳ rửa lọc có thể 2-3 ngày. Thời gian này có thể thay đổi, tùy vào điều kiện vận hành tại hiện trường, khi thay đổi, chúng ta chỉ cần cài lại thời gian trên van.

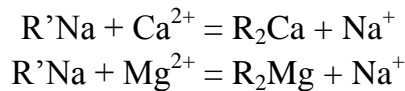
Lượng nước sau rửa lọc là nước chứa cặn bẩn nên xả ra ngoài

- *Cột làm mềm*

Chức năng: Trao đổi ion là một quá trình xử lý nhằm tách riêng những ion không mong muốn ra khỏi dung dịch và thay thế bằng những ion khác. Quá trình trao đổi ion được diễn ra trong một cột trao đổi ion chứa trong một thiết bị chuyên dụng nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc trao đổi diễn ra. Phần quan trọng nhất của thiết bị chính là vật liệu xử lý: hạt trao đổi Cation. Những hạt nhựa trao đổi này gồm có hai phần, một phần là gốc của chất trao đổi ion, phần còn lại là nhóm có ion trao đổi hay còn được gọi là nhóm hoạt tính. Hạt nhựa trao đổi ion thường là những hạt viên nhỏ, xốp, được tạo thành từ những hợp chất cao phân tử, các polymer hữu cơ như polystyrene, tạo

thành một mạng lưới các hydrocacbon có liên kết tĩnh điện với một số lượng lớn các nhóm ionizable.

Trong hệ thống cột trao đổi Cation hay còn gọi là làm mềm nước, các ion cần được loại bỏ gồm các ion kim loại gây ô nhiễm nước như  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ... chứa trong nước đầu vào. Khi nước được bơm vào thiết bị trao đổi Cation gồm những hạt trao đổi ion chứa ion  $\text{Na}^+$ , các ion  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  được hấp thụ và giữ trong các hạt nhựa, ion  $\text{Na}^+$  được giải phóng vào trong nước. Nguyên lý hoạt động của hạt được thể hiện thông qua các phản ứng sau.



Các hạt nhựa trao đổi ưu tiên hấp thụ các ion trong pha lỏng, nhờ đó các ion này dễ dàng thay thế các ion có trên khung mang của nhựa trao đổi (các ion trong pha rắn). Quá trình trao đổi ion này phụ thuộc vào từng loại nhựa trao đổi ion và các loại ion khác nhau.

Sau một thời gian hoạt động, những hạt nhựa trao đổi cation trở nên bão hòa với những ion có trong dòng chảy, chính vì thế để hệ thống có thể tiếp tục quá trình trao đổi, những hạt nhựa cần được tái sinh hoặc bổ sung thêm các ion. Việc tái sinh này diễn ra nhờ quá trình rửa ngược để làm sạch hạt nhựa và tái sinh bằng hóa chất để bổ sung các ion lên bề mặt hạt nhựa trao đổi. Thùng muối chứa hóa chất hoàn nguyên  $\text{NaCl}$  để cung cấp cho quá trình tái sinh hạt và được châm hóa chất thường xuyên đảm bảo luôn có đủ hóa chất cho việc tái sinh.

#### - *Phin lọc*

Phin lọc chứa các lõi lọc có kích thước khe lọc là 5 micromet. Lõi được cấu tạo bởi từ sợi bông xấp của nhựa polypropylene. Sau đó, nó được nén chặt tạo ra khe lọc có kích thước 5 micron.

Lõi lọc PP có chức năng lọc cặn lớn hơn 5 micron có trong nguồn nước như bụi, rong rêu, huyền phù hoặc các vật liệu lọc bị cuốn trôi theo dòng nước. Lõi lọc PP không chỉ giúp làm sạch nước mà còn được sử dụng để bảo vệ các công trình xử lý phía sau, giúp màng không bị phá hủy bởi các cặn có kích thước lớn.

Lõi lọc sợi PP tương đối bền, không bị hỏng, tuy nhiên, khi sử dụng lâu ngày, các chất ô nhiễm tích lũy, gây ra nguy cơ giữ các chất bẩn trong hệ thống, làm sạch các chất lơ lửng, khó có thể làm sạch bằng phương pháp rửa, vì vậy cần thay thế lõi sau một thời gian sử dụng nhất định.

#### (v) **Hệ lọc UF (06)**

Màng lọc UF (Ultra Filtration) hay còn gọi là màng siêu lọc sợi rỗng thấm thấu, mỗi sợi màng có dạng hình ống, màu trắng, khi lọc cho phép nước đi từ ngoài vào trong lòng ống nhờ áp lực dòng chảy của nước, khi ta bịt một đầu ống lại hoặc uốn ống theo hình chữ (U). Dưới áp lực dòng chảy của nước sẽ thấm qua các mao dẫn có kích thước khoảng từ 0,01 micromet ( $\mu\text{m}$ ).

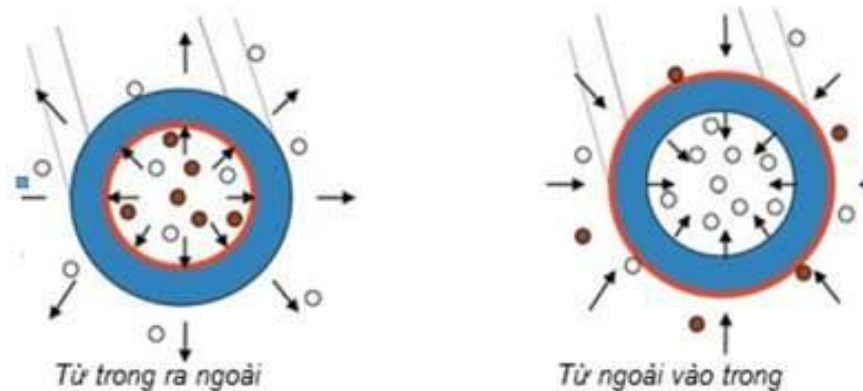
Với kích thước từ 0,01 micron ( $\mu\text{m}$ ) màng lọc UF có thể lọc sạch các tạp chất có kích thước nhỏ hơn cả vi khuẩn, loại bỏ dầu, mỡ, hydroxit kim loại, chất keo, nhũ

tương, chất rắn lơ lửng và hầu hết các phân tử lớn từ nước và các dung dịch khác như (phấn hoa, tảo, kí sinh trùng, virut, và vi trùng gây bệnh...) và đặc biệt là có thể triệt tiêu được vi khuẩn tới 99.9% dường như không còn vi khuẩn. Các phân tử có kích thước lớn hơn như các loại tạp chất, virus, vi khuẩn sẽ bị giữ lại và thải xả ra ngoài. qua tất cả các bước lọc khắt khe nhất từ các lõi lọc, cấp lọc và màng siêu lọc UF đã cho ra một nguồn nước siêu tinh khiết đảm bảo sức khỏe tối ưu cho mọi người sử dụng.

Màng lọc Ultrafiltration có thể hoạt động theo 2 nguyên lý:

Từ ngoài vào trong: Lớp lọc nằm bên ngoài màng, dòng nước có chất ô nhiễm được đẩy vào từ bên ngoài vào trong màng lọc tất cả các chất độc hại được dữ lại bên ngoài màng lọc. chỉ duy nhất Nước sạch nguyên khoáng, nước tinh khiết sau lọc được thu ở bên trong màng lọc.

Từ trong ra ngoài: Lớp lọc nằm bên trong màng. Dòng nước có chất ô nhiễm được thấm vào từ bên trong màng lọc. Nước sạch sau lọc được thu ở bên ngoài màng lọc. Các tạp chất không thấm qua màng sẽ được giữ lại bên trong lòng ống và được tống ra ngoài khi mở đầu bịt của ống ra. Điều này cho phép tạo khả năng tự xả bẩn của màng UF bằng cách lắp van tự động xả thải Một theo thời gian làm việc của màng.



**Hình 3.7. Hình ảnh minh họa về cơ chế lọc của màng UF**

Một số đặc điểm tiêu biểu của công nghệ Ultrafiltration:

- Quá trình lọc diễn ra ở nhiệt độ bình thường từ (0~ 35°C) và áp suất thấp từ (1~5 bar) nên tiêu thụ ít điện năng, cắt giảm chi phí hoạt động đáng kể. Kích thước của hệ thống gọn nhỏ, cấu trúc đơn giản nên không tốn mặt bằng lắp đặt.
- Quy trình vận hành đơn giản, không cần nhiều nhân công.
- Cấu trúc và vật liệu màng lọc đồng nhất sử dụng phương pháp lọc cơ học nên không làm biến đổi tính chất hóa học của nguồn nước.
- Vật liệu của màng lọc không xâm nhập vào nguồn nước, đảm bảo độ tinh khiết trong suốt quy trình xử lý.

Màng sau một thời gian sử dụng có thể bị đóng cặn gây giảm lưu lượng hoặc chất lượng nước đầu ra. Chính vì vậy, cần có quy trình rửa ngược để rửa sạch các chất bám trên bề mặt màng, tăng khả năng sử dụng.





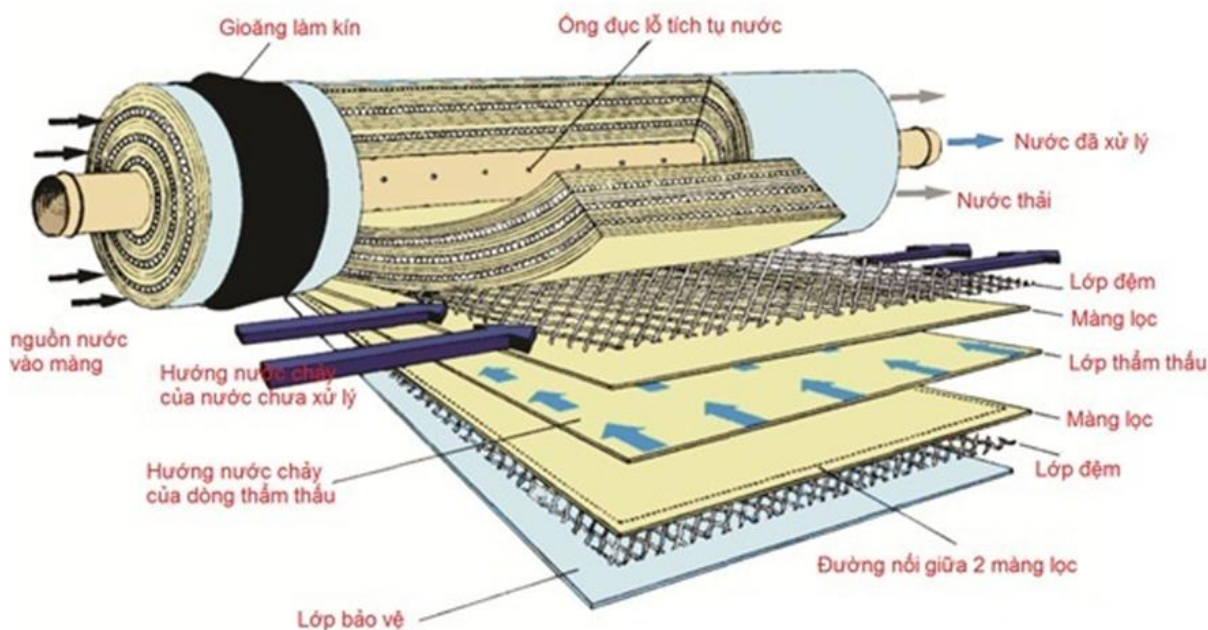
**Hình 3.8. Cấu tạo bên trong màng UF**

Màng siêu lọc (UF) là công nghệ lọc cung cấp một giải pháp hợp lý cho các dây chuyền xử lý nước yêu cầu chất lượng nước đầu ra cao. Màng UF tạo nên một rào cản chắc chắn ngăn cản các vi sinh vật, bào tử và loại bỏ màu, chất hữu cơ (trong nguồn nước tự nhiên thường xuất hiện các chất tiết ra từ vỏ cây, các chất mùn, bùn, gỉ sắt các độc tố và vi khuẩn có hại).

**(vii) Hệ lọc RO (07)**

Chức năng: MÀNG LỌC RO viết tắt từ hai chữ REVERSE OSMOSIS (thẩm thấu ngược) màng lọc RO được sản xuất từ chất liệu Polyamit. Theo một cơ chế ngược lại với các cơ chế lọc thẩm thấu thông thường, nhờ lực hấp dẫn của trái đất để tạo ra sự thẩm thấu của các phân tử nước qua các mao mạch của lõi lọc. Màng lọc RO hoạt động trên cơ chế chuyển động của các phân tử nước nhờ áp lực nén của máy bơm cao áp tạo ra một dòng chảy mạnh đẩy các thành phần hóa học, các kim loại, tạp chất, vi khuẩn... có trong nước chuyển động mạnh, văng ra vùng có áp lực thấp hay trôi theo dòng nước ra ngoài theo đường thải. Trong khí ấy các phân tử nước thì lọt qua các mắt lọc cỡ kích cỡ 0,001 micromet nhờ áp lực dư. Với kích cỡ mắt lọc này thì hầu hết các thành phần hóa chất kim loại, các loại vi khuẩn đều không thể lọt qua.

Để tạo áp lực cao cho quá trình lọc R.O, bơm tăng áp cần được trang bị để đẩy nước vào hệ thống.



**Hình 3.9. Ảnh minh họa cấu tạo màng R.O**

RO được xem như là màng siêu lọc hay là màng lọc tốt nhất hiện nay vì khả năng siêu lọc loại bỏ hoàn toàn các chất muối hòa tan, kim loại nặng, các vi khuẩn và các hợp chất khác có kích thước lớn hơn  $0.0001\mu\text{m}$  và loại bỏ hơn 96% lượng muối trong nước. Sau quá trình R.O cấp 1, độ dẫn điện của nước đầu ra có thể đạt đến 15 microsiemens.

Sau một thời gian hoạt động, màng R.O có khả năng bị tắc nghẽn do các chất cặn bẩn có trong nguồn nước đầu vào làm giảm lưu lượng hoặc chất lượng nước đầu ra. Khi đó, màng được tiến hành CIP (Clean in Place) bằng các hóa chất thích hợp, tùy vào độ nhiễm bẩn của màng (acid citric, NaOH, EDTA...).

**(viii) Hệ thống khử trùng (08)**

Công dụng:

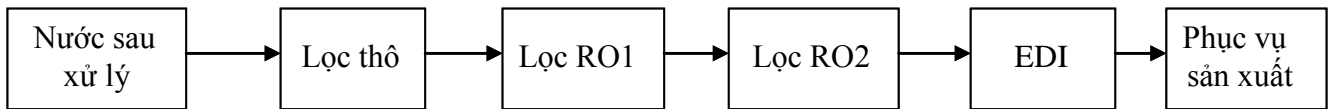
Dùng các hóa chất có tính độc đối với vi sinh vật, tảo, động vật nguyên sinh, giun, sán... để làm sạch nước, đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh cấp nước cho sử dụng.

Hóa chất sử dụng để khử khuẩn phải đảm bảo có tính độc đối với vi sinh vật trong một thời gian nhất định, sau đó phải được phân hủy hoặc bay hơi, không còn dư lượng gây độc cho người sử dụng hoặc vào mục đích sử dụng khác.

Các chất khử khuẩn hay dùng nhất là khí hoặc nước clo, nước Javel, vôi clorua, các hypoclorit, cloramin B... Đây là các hợp chất của clo(khi cho vào nước sẽ phân ly thành các gốc clo hoạt tính: HOCl, OCl<sup>-</sup>) đảm bảo là những chất khử khuẩn đáp ứng được các yêu cầu trên.

Các thiết bị sử dụng cho hệ thống tái xử lý nêu trên đều được mua mới 100% và có xuất xứ chủ yếu ở Việt Nam và Trung Quốc.

Nước sau quá trình xử lý đạt QCVN 01-1/2018/BYT sẽ được sử dụng cho quá trình lọc DI để phục vụ sản xuất.



### 3.2.3.5. Về công trình phòng ngừa sự cố môi trường

#### a. Phòng chống cháy nổ

◆ Mô tả biện pháp giảm thiểu:

Các biện pháp về phòng ngừa, ứng phó với sự cố cháy nổ cũng sẽ được thực hiện nghiêm túc đúng theo qui định về phòng chống cháy nổ của nhà máy cũng như của cơ quan quản lý nhà nước đã và đang thực hiện.

Hệ thống chữa cháy tự động bằng sprinkler, dập tắt đám cháy bằng cách phun nước trực tiếp vào khu vực đang cháy.

Hệ thống chữa cháy Sprinkler là hệ thống chữa cháy phun nước tự động đủ khả năng kiểm soát và dập tắt đám cháy khi mới hình thành. Hệ thống bao gồm đầu phun nước Sprinkler, một hay nhiều nguồn cung cấp nước chữa cháy có áp lực, van điều khiển dòng chảy, hệ thống đường ống để phân phối nước đến các đầu phun và các phụ kiện khác như chuông báo động, thiết bị kiểm tra giám sát ... Nước được duy trì sẵn trong đường ống, các đầu phun Sprinkler khi phun sẽ hướng tia nước bao phủ lên khu vực cần bảo vệ. Nước phun ra sẽ làm giảm nhiệt độ của đám cháy và ngăn chặn đám cháy lan truyền ra khu vực kế cận. Phần lớn các hệ thống phun nước Sprinkler cũng kèm theo các thiết bị báo động cháy để cảnh báo khi xảy ra sự cố cháy.

\* Quy trình, kiểm soát hoạt động PCCC:

- *Trang bị các thiết bị PCCC:* theo Điều 5 Thông tư 56/2014/TT-BCA, Danh mục phương tiện phòng cháy và chữa cháy trang bị cho lực lượng phòng cháy và chữa cháy cơ sở như sau :

TT	Danh mục	ĐVT	Số lượng	Hạn sử dụng
1	Vòi chữa cháy có đường kính 66mm, dài 20m	Cuộn	06	Hông thay thế
2	Lăng chữa cháy A (trang bị cho cơ sở có trụ cấp nước chữa cháy ngoài trời)	Chiếc	02	Hông thay thế
3	Khóa mở trụ nước (trang bị cho cơ sở có trụ cấp nước chữa cháy ngoài trời)	Chiếc	01	Hông thay thế
4	Bình bột chữa cháy xách tay loại 8kg	Bình	05	QĐ của NSX
5	Bình khí CO <sub>2</sub> chữa cháy xách tay loại 5kg	Bình	05	QĐ của NSX
6	Mũ chữa cháy	Chiếc	01/người	03 năm
7	Quần áo chữa cháy	Bộ	01/người	02 năm
8	Găng tay chữa cháy	Đôi	01/người	Hông thay thế
9	Ủng chữa cháy	Đôi	01/người	Hông thay thế
10	Khẩu trang lọc độc	Chiếc	01/người	Hông thay thế

TT	Danh mục	ĐVT	Số lượng	Hạn sử dụng
11	Đèn pin chuyên dụng	Chiếc	02	Hồng thay thế
12	Câu liêm, bô cào	Chiếc	02	Hồng thay thế
13	Bộ đàm cầm tay	Chiếc	02	QĐ của NSX
14	Dây cứu người	Cuộn	02	Hồng thay thế
15	Hộp sơ cứu (kèm theo các dụng cụ cứu thương)	Hộp	01	Hồng thay thế
16	Thang chữa cháy	Chiếc	02	Hồng thay thế
17	Loa pin	Chiếc	02	Hồng thay thế

*\*Thông kê các phương tiện PCCC*

- Định kỳ 6 tháng / lần, Ban ISO, Ban An toàn có trách nhiệm thông kê số lượng và tình trạng bình chữa cháy của công ty.

*\* Kiểm tra hệ thống PCCC*

- Định kỳ hàng tháng từ ngày 01 - 10, Ban an toàn phân công người kiểm tra các phương tiện PCCC bao gồm các nội dung sau:

- + Kiểm tra tình trạng của các bình chữa cháy lắp đặt tại nhà xưởng, văn phòng
- + Kiểm tra máy bơm nước, bể chứa nước, vòi nước, họng phun
- + Kiểm tra hệ thống thoát hiểm như đèn chiếu khẩn cấp, đèn exit
- + Kiểm tra hệ thống báo cháy, báo khói, báo động

- Kết quả kiểm tra được ghi vào Phiếu kiểm tra Phương tiện PCCC treo tại mỗi vị trí lắp đặt. Người kiểm tra ký xác nhận vào sổ theo dõi.

- Nếu phát hiện bình kém chất lượng hoặc suy giảm chất lượng thì phải báo ngay cho người chịu trách nhiệm về PCCC để xin ý kiến Đại diện lãnh đạo phê duyệt thay thế, bổ sung.

*\* Bảo quản Phương tiện PCCC*

- Đối với bình chữa cháy:

+ Bình chữa cháy nếu để ở vị trí ngoài trời thì phải có hộp hoặc mái che để tránh bị mưa, nắng làm hư

+ Thường xuyên lau chùi, vệ sinh

- Đối với hệ thống đèn chiếu sáng khẩn cấp

+ Định kỳ test / kiểm tra nếu đèn không sáng thì phải thay bóng hoặc kiểm tra bình ắc quy để nạp điện.

+ Kiểm tra đèn Exit tại các lối thoát hiểm nếu không sáng thì phải thay thế đèn hoặc kiểm tra nguồn điện

- Hệ thống phun nước chữa cháy

+ Định kỳ bảo dưỡng máy bơm

*\* Quản lý các hoạt động đào tạo, tập huấn và diễn tập PCCC*

- Định kỳ 1 năm/1 lần ban EHS tiến hành lập kế hoạch tập huấn và diễn tập PCCC cho toàn thể người lao động trong Công ty. Kế hoạch được ban EHS lập và trình lên ban lãnh đạo Công ty phê duyệt và tiến hành thực hiện. Việc thực hiện diễn tập PCCC được phối kết hợp với công an PCCC tỉnh Ninh Bình để thực hiện diễn tập các tình huống giả định nâng cao tinh thần sẵn sàng ứng phó với các tình trạng khẩn cấp của người lao động theo đúng quy định trong thông tư 66/BCA.

- Đối với hoạt động đào tạo PCCC do công an PCCC tỉnh Ninh Bình thực hiện đào tạo. Công ty tiến hành đáp ứng đúng yêu cầu của thông tư 66/BCA 2 năm sẽ tiến hành đào tạo cho đội PCCC cơ sở 1 lần và được công an PCCC tỉnh Ninh Bình cấp thẻ chứng nhận.

- Đối với đào tạo PCCC cơ sở ban EHS tiến hành đào tạo tập trung cho người lao động 1 năm/lần.

- Trong trường hợp số lượng người lao động trong Công ty có sự thay đổi 20% so với số lượng người lao động đã được diễn tập PCCC. Công ty sẽ tiến hành thực hiện diễn tập PCCC tiếp theo cho toàn thể cán bộ công nhân viên trong toàn Công ty. Việc xác định số lượng người lao động thay đổi được ban EHS kết hợp với Phòng nhân sự của Công ty để tiến hành thống kê tổng hợp số lượng người lao động thay đổi trong từng tháng để có kế hoạch thực hiện diễn tập PCCC cho người lao động.

Công ty TNHH MCNex Vina sẽ tiến hành làm việc với Phòng Cảnh sát PCCC - Công an tỉnh Ninh Bình, BQL KCN tỉnh để tập huấn định kỳ về công tác PCCC tại nhà máy.

• Vị trí thực hiện: Áp dụng các biện pháp trên tại khu vực nhà máy trong suốt thời gian vận hành.

**b. Phòng chống sét**

◆ Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- Lắp đặt hệ thống chống sét cho các vị trí cao trong khu vực xưởng sản xuất;  
- Lắp đặt hệ thống thu sét, thu tĩnh điện tích tụ và cải tiến hệ thống theo các công nghệ mới;

- Các thiết bị thu sét và tiếp địa bao gồm: Bộ phận thu sét độc lập được trang bị cho các thiết bị bên ngoài nhà. Hệ thống tiếp địa lắp đặt cho các máy móc, thiết bị công nghệ trong từng khu vực sản xuất.

• Vị trí thực hiện: Áp dụng các biện pháp trên tại khu vực nhà máy trong suốt thời gian vận hành.

**c. Quy trình kiểm soát, ứng phó sự cố hóa chất**

*\* Lập danh mục quản lý hóa chất:*

- Bộ phận mua bán và quản lý nguồn đầu vào, quản lý kho nguyên liệu trong nhà máy phải lập một danh mục của các loại hóa chất vào mục quản lý hóa chất.

- Danh mục quản lý hóa chất tại bộ phận phải có MSDS (Material Safety Data Sheet Bảng dữ liệu an toàn vật liệu) của các hóa chất nhập hoặc tài liệu hướng dẫn sử dụng.

\* *Các nguyên tắc bắt buộc trong quản lý hóa chất:*

- Nhận dạng hóa chất:

+ Tất cả các hóa chất phải được nhận dạng qua nhãn của nhà cung cấp. Nhãn của sản phẩm phải rõ ràng, không thể bóc hoặc xóa đi được.

+ Trong trường hợp thay đổi bình chứa hoặc bao bì, phải sử dụng nhãn được dán chặt trên bao bì hoặc viết trực tiếp lên bình đựng mới với tên chính xác của sản phẩm hóa chất như đã được ghi trên nhãn gốc và mọi người đều hiểu được.

- Sử dụng hóa chất:

+ Chỉ các loại hóa chất đã có Hướng dẫn sử dụng mới được đưa vào sử dụng;

+ Chỉ những người đã được đào tạo mới được sử dụng và quản lý các sản phẩm và quản lý các sản phẩm hóa chất.

+ Nếu cần thiết, nhân viên phải sử dụng các thiết bị bảo dưỡng chắc chắn rằng vật liệu của bình chứa mới và nắp đậy không tạo ra hợp chất độc hại hoặc bảo hộ phù hợp như găng tay, khẩu trang, kính bảo vệ mắt.

+ Không được phép sử dụng hóa chất hoặc chất độc hại trên các khu vực đất thấm nước.

+ Hạn chế tối đa mọi hoạt động vận chuyển, thay đổi bình chứa;

+ Bình chứa phải được đậy kín khi sản phẩm hóa chất trong đó chưa được sử dụng đến;

+ Tránh trộn lẫn các sản phẩm hóa chất. Bởi nếu các hóa chất không tương thích nhau, khi tiếp xúc với nhau sẽ có thể phát sinh ra các khí độc và các phản ứng nguy hiểm khác.

+ Sử dụng vừa đủ dựa trên các hướng dẫn pha chế hóa chất hay liều lượng sử dụng.

+ Tại vị trí san sẻ hóa chất từ thùng vào sử dụng cần có các khay hứng, đồng thời phải lưu ý tránh làm rơi vãi ra khỏi khay.

- Lưu kho hóa chất:

+ Xác định khu vực chứa các sản phẩm hóa chất và thông báo với mọi nhân viên. Mọi sản phẩm hóa chất phải được sắp xếp đúng chỗ trong khu vực chứa.

+ Giữ gìn kho sạch sẽ, trật tự và luôn trong tình trạng tốt.

+ Các sản phẩm hóa chất không được đặt ở lối qua lại của người, phương tiện

+ Tránh tồn trữ các bình chứa trên các khu vực đất thấm nước, ngoài trời và trong khu vực mà sản phẩm hóa chất không được bảo vệ tránh nắng, mưa.

+ Ngăn ngừa sự tiếp xúc giữa các hóa chất không tương thích nhau trong khu vực tồn trữ. Các sản phẩm hóa chất phải được tồn trữ có xét đến sự không tương thích của sản phẩm. Các chất acid (acid với  $\text{pH} < 7$ ) phải được để xa các chất base (với  $\text{pH} > 7$ ) và các chất dễ cháy (cồn, sơn dung môi, dung môi, dầu diesel, xăng) phải được để

xa nhau. Đảm bảo trong trường hợp đổ tháo/rò rỉ, thì không có nguy cơ trộn lẫn chúng với nhau.

+ Tránh để các hóa chất dưới ánh nắng trực tiếp, trong khu vực nóng và gần nguồn nhiệt (lò, máy sấy...v...v...).

+ Các loại vỏ, thùng chứa hóa chất phải được rửa sạch trước khi sử dụng vào mục đích khác;

+ Nếu thải bỏ các vỏ thùng còn dính hóa chất, phải qui định khu vực tập kết riêng không lẫn với các loại chất thải khác, không để ngoài trời;

+ Hóa chất thải bỏ dạng rắn hoặc lỏng phải được chứa trong thùng hoặc bình chứa phù hợp (an toàn, không rò rỉ, có nắp đậy chặt) và vẫn phải được nhận dạng trong khu vực lưu trữ cho đến khi chuyển đi. Nếu thuê đơn vị dịch vụ xử lý thì phải cung cấp cho họ các bản MSDS tương ứng để cảnh báo họ về các nguy cơ rủi ro có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển, lưu kho...

- Ứng phó với các tình trạng khẩn cấp về hóa chất:

+ Tại các khu vực kho hóa chất được trang bị bảo hộ lao động cho người quản lý, và vận hành kho hóa chất. Trang bị đảm bảo theo các hướng dẫn an toàn (MSDS) của từng loại hóa chất. Trang bị các vật dụng ứng phó với tình trạng tràn đổ, rò rỉ hóa chất sẵn có nơi bảo quản hóa chất như (Thùng cát, xẻng, tấm thấm hóa chất, dụng cụ rửa mắt...)

+ Để tránh hiện tượng tràn đổ rò rỉ hóa chất, trong kho bảo quản phải sắp xếp các lô hóa chất ngay ngắn và theo từng khu vực riêng. Không có hiện tượng xếp chồng lên nhau hoặc xếp cao quá chiều cao quy định có thể gây nghiêng đổ (phụ cal khi xếp chồng không quá 2 lớp, chiều cao của các lô hàng không quá 2 m), lối đi giữa các lô hàng hóa tối thiểu là 1,5 m. Từng lô hàng được đánh dấu và ghi bảng tên trên tường để thuận tiện cho việc kiểm tra và giám sát. Trong quá trình nhập kho, cần kiểm tra kỹ bao bì, phụ cal chứa đựng hóa chất để đảm bảo không có hiện tượng nứt vỡ thùng chứa, rách thùng bao bì, tránh hiện tượng rò rỉ tràn đổ. Nếu phát hiện có hiện tượng nứt vỡ, rách thùng thì phải để riêng và xử lý trước khi cho nhập kho.

+ Các loại hóa chất dưới dạng dung dịch lỏng đều được đựng trong khay chống tràn và có tấm chống tràn.

+ Hệ thống kho được trang bị hệ thống thu gom và bể thu gom hóa chất trong trường hợp tràn đổ, rò rỉ hóa chất.

+ Khi xảy ra các tình huống khẩn cấp về hóa chất người quản lý và vận hành hóa chất thực hiện các bước như sau:

Khi tràn đổ, rò rỉ ở mức nhỏ: thông gió diện tích tràn đổ hóa chất, cách ly mọi nguồn đánh lửa, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý, hấp thụ hóa chất tràn đổ bằng chất liệu trơ (như vermiculite, cát hoặc đất) sau đó đựng trong thùng chứa chất thải kín;

Khi tràn đổ, rò rỉ lớn ở diện rộng: thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn, hủy bỏ tất cả các nguồn lửa, mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp, cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất. Hấp thụ hóa chất

trần đổ bằng chất liệu trơ (như vermiculite, cát hoặc đất), không sử dụng chất liệu dễ cháy (như mùn cưa), sau đó đựng trong thùng chứa chất thải kín. Nước rửa làm sạch khu vực trần đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung. Phun nước để giải tán hơi hóa chất bảo vệ nhân viên trong khi xử lý rò rỉ hạn chế tiếp xúc với hóa chất. Sử dụng dụng cụ và thiết bị không phát ra tia lửa.

Trong kho bảo quản hóa chất Công ty có sử dụng điện chiếu sáng, đường dây điện được thiết kế đúng theo TCVN 5507:2002 (bóng đèn phòng cháy nổ, cầu dao, cầu chì, ổ cắm điện được bố trí ngay cửa ra vào, nếu xảy ra sự cố, cầu dao sẽ được đóng ngay lập tức để tránh hiện tượng chập điện cháy nổ, nhánh dây điện nào cũng đều có cầu chì bảo đảm). Tuyệt đối không sử dụng dụng cụ, thiết bị có khả năng gây ra tia lửa điện do ma sát hay va đập. Khu vực kho có hệ thống thông gió tự nhiên và cầu hút nhiệt tránh sự tích tụ của khí, hơi dễ cháy. Theo dõi thường xuyên nhiệt độ và độ ẩm tại khu vực này. Cấm để giẻ lau, giẻ bẩn dính dầu mỡ trong kho, không đưa xe vào sát khu vực kho, không hút thuốc hay mang các vật có khả năng gây cháy vào kho.

• Vị trí thực hiện: Áp dụng các biện pháp trên tại khu vực nhà máy trong suốt thời gian vận hành.

#### **d. Phòng ngừa, ứng phó, khắc phục sự cố gây ô nhiễm nguồn nước**

✓ *Các biện pháp kiểm soát sự cố rò rỉ nước thải:*

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống ống dẫn, đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất;

- Sử dụng các nguyên vật liệu có độ bền cao và chống ăn mòn;

- Đảm bảo không có bất kỳ các công trình xây dựng trên đường ống thoát nước.

✓ *Các biện pháp kiểm soát, hạn chế sự cố tại Trạm xử lý nước thải:*

- Vận hành Trạm XLNT theo đúng quy trình đã được hướng dẫn.

- Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong Trạm một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp. Đồng thời các thiết bị (như máy bơm...) có phương án dự phòng khi hoạt động.

- Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để theo dõi sự ổn định của Trạm XLNT, đồng thời cũng là tạo ra cơ sở để phát hiện sự cố một cách sớm nhất.

- Kiểm tra các thông số cơ bản trong nước thải đầu vào (pH, SS, BOD<sub>5</sub>, COD, ...) để điều chỉnh các thông số vận hành cho phù hợp;

- Nhà máy sẽ thường xuyên quan trắc chất lượng nước thải sau xử lý, đánh giá kết quả, phân tích nguyên nhân và có biện pháp khắc phục kịp thời đối với các chỉ tiêu vượt tiêu chuẩn xả cho phép, nhằm đánh giá hiệu quả xử lý của HTXLNT.

- Nước thải không đạt tiêu chuẩn có thể được bơm trở lại để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải.

- Chủ dự án bố trí bể sự cố nước có khả năng quay vòng xử lý lại nước thải, bảo đảm không xả nước thải ra môi trường trong trường hợp xảy ra sự cố của hệ thống xử lý nước thải.



- Bảo trì bảo dưỡng và duy tu thiết bị công nghệ như song chắn rác, bơm chìm...  
Phương án chi tiết được trình bày cụ thể tại bảng sau:

**Bảng 3.27. Hình thức bảo trì và bảo dưỡng cho các thiết bị công nghệ**

TT	Thiết bị	Hình thức bảo trì và bảo dưỡng	Chu kỳ (thời gian/lần)
1	Song chắn rác	Vệ sinh song chắn rác	1 tuần/lần
2	Bơm chìm	Kiểm tra vỏ bơm	1 tháng/lần
		Vệ sinh thân cánh và các bộ phận khác trên bơm	6 tháng/lần
		Kiểm tra mức dầu	6 tháng/lần
		Thay dầu và nút vặn	12 tháng/lần
3	Máy thổi khí	Kiểm tra van an toàn	1 ngày/lần
		Kiểm tra dây đai	1 ngày/lần
		Kiểm tra mức dầu	1 tháng/lần
		Kiểm tra chất làm ô nhiễm bộ lọc và làm sạch	1 tháng/lần
		Lau chùi vệ sinh	3 tháng/lần
		Kiểm tra tiếng ồn và độ rung	3 tháng/lần
		Thay dầu	6 tháng/lần
		Thay bộ lọc	12 tháng/lần
4	Bơm định lượng hóa chất	Kiểm tra độ rung hay tiếng ồn khi bơm chạy	1 ngày/lần
		Kiểm tra mức dầu	1 tuần/lần
		Bôi dầu mỡ trên trục bơm	3 tháng/lần
		Thay dầu mới (cùng chủng loại)	6 tháng/lần
5	Động cơ khuấy	Định kỳ kiểm tra rung động hay tiếng ồn bất thường	1 ngày/lần
		Kiểm tra mức dầu	1 tháng/lần
		Thay dầu	6 tháng/lần

**Bảng 3.28. Hướng giải quyết sự cố cho các thiết bị công nghệ**

STT	Thiết bị	Biểu hiện	Nguyên nhân	Biện pháp
1	Song chắn rác	Nước không chảy qua song chắn rác được.	- Rác lấp đầy các khe song chắn rác làm tắc nghẽn dòng nước.	- Lấy rác, thông nghẹt.
		Song chắn rác bị hỏng.	- Bị tác động cơ học bên ngoài hoặc bị ăn mòn	Sửa chữa hoặc thay mới.

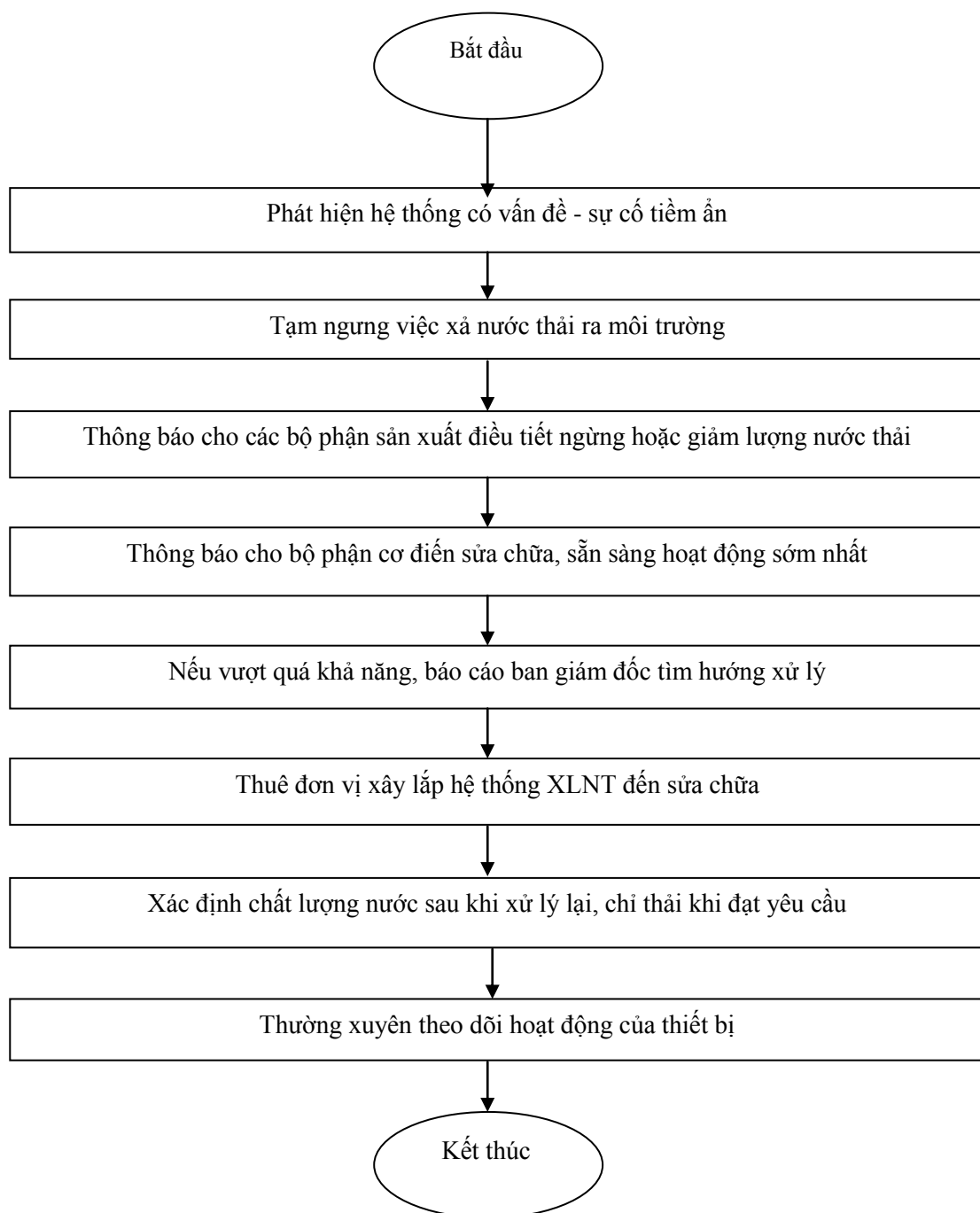
STT	Thiết bị	Biểu hiện	Nguyên nhân	Biện pháp
2	Bơm chìm	Bơm không khởi động hay vừa mới chạy thì bơm tắt.	- Chưa cấp điện nguồn. - Mất pha. - Bơm bị nghẹt rác. - Phao dò mực nước bị vướng	- Cấp nguồn điện. - Kiểm tra nối dây. - Kiểm tra và vệ sinh bơm. - Kiểm tra phao.
		Bơm chạy nhưng không có nước	- Lưới chắn rác tại đầu hút bơm bị vướng rác. - Van chưa mở hoặc chỉ mở một phần.	- Vệ sinh lưới chắn rác tại đầu hút của bơm - Để van ở vị trí lớn nhất
		Đèn báo tín hiệu	- Lỗi đầu dò mực nước hoặc bơm bị nghẹt - Bơm bị nghẹt rác	- Kiểm tra và vệ sinh đầu dò mực nước - Kiểm tra và vệ sinh bơm
		Bơm chạy ngắt quãng	- Nước trong bể không đủ. - Bơm bị nghẹt rác. - Điện cấp không ổn định.	- Kiểm tra mức nước trong bể - Vệ sinh bơm - Kiểm tra nguồn điện
3	Máy thổi khí	Tiếng ồn lạ	- Dây đai bị chùng. - Bệ đỡ không vững. - Bánh răng bị kẹt dị vật.	- Hiệu chỉnh dây đai cho phù hợp. - Gia cố bệ đỡ - Ngưng máy và vệ sinh bánh răng.
		Máy thổi khí nóng khác thường	- Dây đai bị nhiễm bẩn. - Bị kẹt các khe.	- Vệ sinh dây đai - Làm sạch và thông các khe
		Lưu lượng cấp vào bể ít	- Rò rỉ khí trên đường ống. - Ống giảm ồn bị nghẹt. - Dây đai bị trượt. - Áp suất tăng không bình thường.	- Kiểm tra đường ống khí - Thay thế hay làm sạch ống giảm ồn - Chỉnh căng lại dây đai - Chỉnh lại, rửa sạch chốt cho bạc đạn
		Dây đai bên ngoài rung	- Mòn dây đai	- Kiểm tra kỹ hay thay mới nếu cần
		Động cơ nóng	- Quá tải - Nguồn điện không ổn định	- Điều chỉnh áp suất. - Cải thiện thiết bị cung cấp điện.
		Dầu chảy	Dầu trong hộp số nhiều	Chỉnh lại mức dầu.
4	Bơm	Lưu lượng thấp	- Màng bơm bị lỗi hay bơm	Thay màng, vệ sinh.

STT	Thiết bị	Biểu hiện	Nguyên nhân	Biện pháp
	định lượng hóa chất		bị nghẹt rác	
		Rò rỉ	- Van bi hay lò xo bị hư	Thay van bi hay lò xo.
5	Motor khuấy	Motor không chạy	- Chưa cấp điện nguồn - Tủ điều khiển bị lỗi - Motor bị nghẹt	Cấp điện nguồn. Kiểm tra tủ điều khiển. Kiểm tra motor.
		Motor rung và ồn	- Thiếu dầu - Bệ đỡ yếu	Châm dầu thêm. Gia cố bệ đỡ.

Kế hoạch ứng phó khi có sự cố:

**Bảng 3.29. Kế hoạch ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải**

TT	Trách nhiệm	Các bước tiến hành
	Nhân viên vận hành Bộ phận cơ điện	Phát hiện sự cố với hệ thống: - Chất lượng nước thải đầu ra không đạt chỉ tiêu. - Các máy khuấy, máy bơm ngừng hoạt động. - Mất điện, rò rỉ, vỡ đường ống, bể. Ngưng việc thải nước thải ra môi trường. Thông báo cho bộ phận sản xuất điều tiết hoặc ngưng giảm lượng nước thải ra khu vực xử lý nước thải. Kiểm tra tình trạng bơm để sẵn sàng trong các tình huống xử lý.
	Nhân viên vận hành	Báo cáo Tổng giám đốc nhà máy để có hướng giải quyết. Thông báo/thuê đơn vị xây lắp đến bảo dưỡng/khắc phục sự cố. Nhân viên vận hành hệ thống phải thường xuyên theo dõi hoạt động của thiết bị, kịp thời báo cáo khi hư hỏng.



**Hình 3.10. Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố**

• **Vị trí thực hiện:** Áp dụng các biện pháp trên tại khu vực hệ thống cống thu gom và HTXLNT tập trung của nhà máy trong suốt thời gian vận hành.

**e. Biện pháp phòng chống và ứng phó sự cố khi hệ thống xử lý nước thải xử lý không đạt tiêu chuẩn môi trường**

- Các biện pháp kiểm soát rò rỉ nước thải:
  - + Thường xuyên kiểm tra và bảo trì mối nối, van khóa trên hệ thống ống dẫn, đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.
  - + Sử dụng nguyên vật liệu có độ bền cao, chống ăn mòn.
  - + Bảo đảm không có bất kỳ công trình xây dựng trên đường ống thoát nước.

- Các biện pháp kiểm soát, hạn chế sự cố tại các Trạm xử lý nước thải:
- + Vận hành trạm XLNT theo đúng quy trình đã được phê duyệt.
- + Vận hành và bảo trì các thiết bị trong các trạm xử lý thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất, các thiết bị có phương án dự phòng khi hoạt động.
- + Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để theo dõi ổn định của trạm XLNT.
- Ứng phó khi các hệ thống XLNT gặp sự cố:
  - + Bố trí 03 bể sự cố tổng dung tích 4.035m<sup>3</sup> (Bể 1: Dung tích 878 m<sup>3</sup>, Bể 2: dung tích 1.158 m<sup>3</sup>, Bể 3: 1.999 m<sup>3</sup>) có khả năng quay vòng xử lý lại nước thải, bảo đảm không xả nước thải ra môi trường trong trường hợp xảy ra sự cố của hệ thống xử lý nước thải.

**\* Vị trí thực hiện:**

Áp dụng các biện pháp trên tại khu vực nhà máy trong suốt thời gian vận hành.

**3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

**Bảng 3.30. Dự toán kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

TT	Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
<b>I</b>	<b>Giai đoạn xây dựng, lắp đặt</b>				
1	Thùng rác di động	Cái	1	2.000.000	2.000.000
2	Thùng chứa CTNH	Cái	1	1.500.000	1.500.000
3	Hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 980 m <sup>3</sup> /ngày.đêm	Hệ thống	1	10.000.000.000	10.000.000.000
4	Hệ thống tuần hoàn nước tái sử dụng	Hệ thống	1	10.000.000.000	10.000.000.000
5	Bể sự cố	BỂ	3	-	-
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại</b>				
1	Vận hành 4 hệ thống xử lý nước thải tập trung và hệ thống xử lý tái sử dụng nước phục vụ sản xuất.	Hệ thống	04	-	-
<b>Tổng</b>					<b>20.003.500.000</b>

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, chủ dự án có trách nhiệm phân công bộ phận quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường. Trong đó, quy định cụ thể

trách nhiệm từng người có năng lực và trình độ quản lý phù hợp với tính chất dự án. Tổ chuyên trách về môi trường bao gồm:

- Trưởng phòng: 01 người;
- Phó phòng: 02 người
- Nhân viên làm việc trực tiếp: 06 người.

✓ *Nhiệm vụ của tổ chuyên trách môi trường:*

- Dưới sự sắp xếp và chỉ đạo của trưởng phòng, các thành viên trong tổ sẽ thực hiện các công việc sau:

- Xây dựng kế hoạch cụ thể về quản lý, bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động và tổ chức thực hiện.

- Thường xuyên kiểm tra hoạt động của hệ thống thu gom xử lý nước thải, nước mưa chảy tràn; kịp thời phát hiện các sự cố để sửa chữa nhằm bảo đảm tính hiệu quả của hệ thống, không gây ô nhiễm môi trường.

- Khi phát hiện các hoạt động của nhà máy có tác động xấu đến môi trường hoặc xảy ra sự cố về môi trường thì phải báo ngay với ban quản lý CCN biết để kịp thời giải quyết và xử lý.

✓ *Về công tác quản lý hoạt động của hệ thống xử lý nước thải tập trung:*

Để đảm bảo trạm XLNT tập trung của nhà máy luôn hoạt động ổn định, Chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Tổ chức một đội ngũ kỹ sư, công nhân vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung và giám sát nước thải từ các xưởng, nhà ăn, văn phòng (tại các hố ga đầu nối).

+ Tập huấn cho nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải.

### **3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá**

#### **3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá**

Việc thực hiện dự án là nhu cầu cấp thiết để đảm bảo đáp ứng nhu cầu của thị trường các nước. Những tác động do dự án được nhận dạng tác động trên cơ sở truy xét từng hoạt động của Dự án trong 3 giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và vận hành Dự án trong môi trường tiếp nhận Dự án với các đặc trưng về điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và kinh tế xã hội thuộc vùng đất của khu công nghiệp Phúc Sơn.

Mức độ chi tiết thể hiện thông qua ma trận đánh giá mức độ tác động nhằm lượng hóa những tác động dự báo được theo cường độ tác động (tổ hợp của mức độ biến động và tầm quan trọng), thời lượng và phạm vi tác động.

#### **3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá**

##### **3.4.2.1. Độ tin cậy của các phương pháp dự báo**

Phương pháp danh mục được sử dụng để xác định đối tượng gây tác động và đối tượng bị tác động, đồng thời chỉ ra mức độ tác động, căn cứ theo đó, đặt ra các yêu cầu giảm thiểu. Phương pháp luận và phương pháp thực hiện có sở khoa học và sát thực tế.

Việc dự báo các tác động và quy mô tác động được xác định dựa trên tính nhạy cảm của đối tượng tiếp nhận và quy mô của nguồn thải. Đánh giá mức độ ô nhiễm được

thực hiện theo phương pháp so sánh giữa kết quả dự báo với QCVN về môi trường cũng như các Tiêu chuẩn quốc tế quy định áp dụng cho các nước đang phát triển. Phương pháp luận là hợp lý. Tuy nhiên, do còn nhiều thay đổi nhỏ trong việc thực hiện thi công và những biến động về thời tiết... Thêm vào đó, một số phương pháp định lượng và bán định lượng áp dụng trong báo cáo là những phương pháp tính nhanh, nhưng do đầu vào có mức độ định lượng tương đối, nên kết quả định lượng có độ chính xác không cao.

#### **3.4.2.2. Về độ tin cậy của các đánh giá**

Công cụ và các phương pháp được sử dụng để đánh giá tác động môi trường, đây là các phương pháp phổ biến nhằm đánh giá đầy đủ, chính xác, khoa học và khách quan về các tác động có thể xảy ra trong từng giai đoạn, cho từng đối tượng. Độ chính xác và tin cậy của các phương pháp này là khá cao. Việc đánh giá về các nguồn thải đều dựa theo các số liệu tính toán từ thực tế dự án, các tài liệu quy chuẩn về định mức nguồn thải (WHO). Các công thức sử dụng trong tính toán đều được các chuyên gia của Việt Nam và Thế giới về các lĩnh vực chuyên ngành đưa ra từ các công trình thực nghiệm.

Trên cơ sở quy mô xây dựng, loại hình hoạt động và các nguồn thải phát sinh của dự án cũng như quá trình khảo sát, tính toán đánh giá tác động môi trường, các rủi ro sự cố môi trường trong suốt quá trình hoạt động của dự án được đưa ra trong báo cáo là khá chi tiết và có độ tin cậy cao.

## Chương 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

### 4.1. Chương trình quản lý môi trường

**Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án**

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện & hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
<b>I</b>	<b>Giai đoạn thi công HTXL nước thải công suất 980m<sup>3</sup>/ngày, đê và hệ thống xử lý nước phục vụ sản xuất công suất 1000m<sup>3</sup>/ngày đê và vận hành thử nghiệm</b>						
	<b>1. Môi trường không khí</b>						
	- Hoạt động giao thông, vận chuyển nguyên vật liệu, nhiên liệu, sản phẩm....	- Bụi, khí thải,... - Tiếng ồn, rung	- Không chuyên chở hàng hóa vượt trọng tải quy định. - Vật liệu chuyên chở trên xe cần được che chắn tránh phát tán bụi. - Không vận chuyển vật liệu, sản phẩm vào giờ đi làm và tan ca của công nhân tại nhà máy.	-	Trong suốt quá trình xây dựng của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình
	- Hoạt động của máy móc thi công.		- Tổ chức thi công xây lắp phù hợp. - Sử dụng máy móc thiết bị thi công tốt, chuyên dụng; bảo dưỡng định kỳ, đạt tiêu chuẩn và có giấy phép của Cục Đăng kiểm. - Vệ sinh khu vực thi công và môi trường xung quanh sạch sẽ, gọn gàng.	-	Trong suốt quá trình xây dựng của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình



TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện & hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	- Hoạt động sản xuất hiện hữu của nhà máy.		- Thực hiện các biện pháp thông thoáng nhà xưởng, điều hòa không khí. - Trang bị đủ các dụng cụ bảo hộ lao động cho CBCNV của Nhà máy. - Cung cấp đầy đủ thông tin về vệ sinh, an toàn lao động cho cán bộ công nhân viên nhà máy.	-	Trong suốt quá trình xây dựng của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình
<b>2. Môi trường nước</b>							
	- CBCNV nhà máy hiện hữu; - CNV thi công xây dựng - Hoạt động của dây chuyền sản xuất hiện hữu.	- Nước thải sinh hoạt; - Nước mưa chảy tràn. - Nước thải sản xuất.	- Đã xây dựng 3 hệ thống xử lý nước thải riêng biệt cho nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất, với tổng công suất là 950m <sup>3</sup> /ngày đêm. - Đã xây dựng hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh các nhà xưởng của nhà máy.	Không phát sinh chi phí do hệ thống xử lý nước thải đã có sẵn	Trong suốt quá trình xây dựng của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình
<b>3. Chất thải rắn</b>							
	- Hoạt động sinh hoạt của người lao động tham gia sản xuất hiện hữu và thi công xây dựng.	- Chất thải rắn sinh hoạt	- Trang bị các thùng rác có nắp tại khu vực nhà xưởng, văn phòng và nhà ăn. - Đã xây dựng kho chứa chất thải sinh hoạt riêng (diện tích 12 m <sup>2</sup> /kho). - Thu gom vào các thùng chứa, tập trung, lưu	80.000.000 đồng/năm	Trong suốt quá trình lắp đặt của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện & hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	- Hoạt động của dây chuyền sản xuất hiện hữu.		giữ tại khu vực riêng và ký hợp đồng với Công ty TNHH Tạ Thị Ngữ thu gom xử lý định kỳ đúng quy định.				
		- Chất thải rắn công nghiệp.	- Phân loại và tập trung trong 2 kho rác tái chế và rác thải không tái chế (mỗi kho có diện tích 12m <sup>2</sup> ). Công ty ký hợp đồng với Công ty TNHH Tạ Thị Ngữ thu gom, vận chuyển và đưa đi xử lý đúng quy định.				
		- CTNH	- Được thu gom, lưu giữ và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, đưa đi xử lý.				
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành của dự án</b>						
	<b>1. Môi trường không khí</b>						
	- Hoạt động của các phương tiện giao thông.	- Bụi, khí thải, mùi... - Tiếng ồn, rung,	- Tổ chức, phân luồng giao thông nội bộ phù hợp. - Xây dựng bãi giữ xe, bố trí lối giao thông ra vào rộng rãi, hợp lý nhằm tránh tình trạng ách tắc giao thông vào các giờ cao điểm.	-	Trong suốt quá trình vận hành của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình
	- Hoạt động của 3 dây chuyền sản xuất.	- Bụi, khí thải, mùi,... - Tiếng ồn,	- Thực hiện các biện pháp thông thoáng nhà xưởng, điều hòa không khí. - Trang bị đủ các dụng cụ bảo hộ lao động cho				

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện & hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		rung,	CBCNV của Nhà máy. - Cung cấp đầy đủ thông tin về vệ sinh, an toàn lao động cho cán bộ công nhân viên nhà máy.				
	- Hoạt động phun sơn	- Bụi, mùi,...	- Công ty đã xây dựng hệ thống xử lý khí thải bụi sơn bằng than hoạt tính. - Xây dựng bể xử lý nước đập bụi sơn.	khoảng 500 triệu	Trong suốt quá trình vận hành của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình
	- Hoạt động tại khu vực nhà chứa rác, trạm XLNT.	- Bụi, mùi,..	- Tổ chức thu gom toàn bộ lượng CTR phát sinh mùi, không để tồn đọng qua ngày hôm sau, đồng thời trang bị các thùng chứa có nắp đậy kín. - Bố trí lực lượng thu gom rác ở mỗi thùng chứa đến vị trí tập kết trước khi tiến hành vận chuyển tới địa điểm xử lý, đảm bảo lượng rác phát sinh được thu gom triệt để. - Đậy kín các nắp bể HTXLNT, không gây phát tán mùi ra ngoài môi trường. - Thu gom, hút bùn thải định kỳ và hợp đồng với đơn vị chức năng đưa đi xử lý cùng với CTR sản xuất của Công ty.				

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện & hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
<b>2. Môi trường nước</b>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động sinh hoạt của CBCNV công ty.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất.</li> <li>- Nước mưa chảy tràn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đã xây dựng 03 HTXLNT với tổng công suất là 950 m<sup>3</sup>/ngày đêm và 01 trạm xử lý nước thải tập trung công suất 980 m<sup>3</sup>/ngày.đêm tổng công suất 04 trạm xử lý nước thải của nhà máy là 1.930 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, đáp ứng lượng nước thải trong giai đoạn vận hành cùng lúc 3 dây chuyền sản xuất.</li> <li>- Đã xây dựng hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh các nhà xưởng của nhà máy.</li> <li>- Xây dựng hệ thống tái sử dụng nước công suất 1000 m<sup>3</sup>/ngày, đêm.</li> <li>- Lắp đặt Hệ thống quan trắc nước thải liên tục.</li> </ul>	-	Trong suốt quá trình vận hành của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình, Sở TN & MT tỉnh Ninh Bình
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động của 3dây chuyền sản xuất.</li> </ul>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dây chuyền phun sơn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải chứa cặn sơn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng hệ thống XLNT để tuần hoàn và cặn lắng định kỳ liên hệ đưa đi xử lý cùng với CTNH của nhà máy.</li> </ul>	-			
<b>3. Chất thải rắn</b>							

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện & hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	<p>Hoạt động sinh hoạt của người lao động tham gia sản xuất hiện hữu và thi công xây dựng.</p> <p>- Hoạt động của dây chuyền sản xuất hiện hữu.</p>	<p>- Chất thải rắn sinh hoạt.</p> <p>- Chất thải rắn công nghiệp.</p> <p>- CTNH</p>	<p>- Trang bị các thùng rác có nắp tại khu vực nhà xưởng, văn phòng và nhà ăn.</p> <p>- Đã xây dựng kho chứa chất thải sinh hoạt riêng (<i>diện tích 12 m<sup>2</sup>/kho</i>).</p> <p>- Thu gom vào các thùng chứa, tập trung, lưu giữ tại khu vực riêng và ký hợp đồng với Công ty TNHH Tạ Thị Ngũ thu gom xử lý định kỳ đúng quy định.</p> <p>- Phân loại và tập trung trong 2 kho rác tái chế và rác thải không tái chế (<i>mỗi kho có diện tích 12m<sup>2</sup></i>). Công ty ký hợp đồng với Công ty TNHH Tạ Thị Ngũ thu gom, vận chuyển và đưa đi xử lý đúng quy định.</p> <p>- Được thu gom, lưu giữ và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, đưa đi xử lý.</p>	-	Trong suốt quá trình vận hành của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình
<b>Các rủi ro, sự cố môi trường</b>							
	- Sự cố cháy nổ	- Thiệt hại về người và vật chất	<p>- Trang bị các thiết bị PCCC tại các vị trí dễ phát sinh cháy trong nhà máy.</p> <p>- Tập huấn định kỳ về công tác PCCC cho CBCNV tại nhà máy.</p> <p>- Sẵn sàng các phương án PCCC.</p>	-	Trong suốt quá trình vận hành của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện & hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	- Sự cố rò rỉ, an toàn hóa chất	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiệt hại về người và vật chất;</li> <li>- Ô nhiễm môi trường.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kho riêng để chứa đựng các hóa chất, diện tích kho 12m<sup>2</sup>. Mỗi loại hóa chất được xếp riêng từng loại để dễ kiểm soát.</li> <li>- Bảo quản hóa chất theo đúng hướng dẫn của đơn vị sản xuất về nhiệt độ, độ ẩm và các yếu tố khác có liên quan.</li> <li>- Nghiêm cấm những người không có nhiệm vụ đến gần hoặc vào khu vực đựng hóa chất.</li> <li>- Lập sổ theo dõi tình hình quản lý và sử dụng hóa chất trong Công ty.</li> <li>- Tuân thủ nội quy về việc sử dụng hóa chất theo đúng Luật Hóa chất.</li> <li>- Thực hiện các quy định khác theo đúng Luật Hóa chất</li> </ul>	-	Trong suốt quá trình vận hành của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình
	- Sự cố tại HTXLNT	- Ô nhiễm môi trường.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng thiết lập cho hệ thống xử lý nước thải.</li> <li>- Trang bị máy phát điện dự phòng cho hệ thống xử lý nước thải nhằm cung cấp điện liên tục cho hệ thống trong trường hợp xảy ra sự cố mất điện.</li> <li>- Tất cả các các thiết bị của xử lý nước thải đều</li> </ul>	-	Trong suốt quá trình vận hành của dự án	Công ty TNHH MCNEX VINA	Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện & hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>có thiết bị dự phòng.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện tốt việc quan trắc hệ thống xử lý.</li> <li>- Thiết lập chương trình quan trắc thích hợp cho hệ thống xử lý nước thải.</li> <li>- Có kế hoạch xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải.</li> <li>- Trong trường hợp sự cố thiết bị, sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống trong khi chờ khắc phục sự cố.</li> <li>- Trong trường hợp sự cố hệ thống, toàn bộ nước thải được thu gom về bể điều hoà. Sau đó, tiến hành khắc phục sự cố và bơm nước thải trở lại hệ thống để xử lý đạt GHCP của QCVN 40:2011/BTNMT – Cột A trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.</li> <li>- Thực hiện tốt chương trình quan trắc môi trường</li> </ul>				

## 4.2. Chương trình giám sát môi trường

Trong quá trình thi công xây dựng lắp đặt HTXL nước thải cũng như khi nhà máy đi vào hoạt động ổn định, sẽ tiến hành giám sát các thành phần môi trường liên quan chịu tác động từ hoạt động của dự án. Việc giám sát này là theo quy định của các cơ quan quản lý nhà nước liên quan, đồng thời cũng là trách nhiệm và mong muốn của Công ty nhằm đảm bảo phòng ngừa và giảm thiểu các tác động tiêu cực (nếu có) từ hoạt động của dự án tới người lao động và khu vực xung quanh.

Các đối tượng giám sát, vị trí giám sát, số lượng mẫu và thông số giám sát được xác định dựa trên đánh giá tác động từ chương 3 của báo cáo này và tham khảo chương trình giám sát định kỳ hàng năm của Công ty đang thực hiện. Quy chuẩn dùng để so sánh là quy chuẩn có giá trị và có hiệu lực tại thời điểm lập báo cáo này. Mọi thay đổi về sau (nếu có) Công ty sẽ báo cáo, giải trình với cơ quan quản lý nhà nước trực tiếp về công tác bảo vệ môi trường liên quan.

**Bảng 4.2. Danh mục các điểm giám sát môi trường giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức**

TT	Đối tượng giám sát	Ký hiệu, vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất giám sát	Quy chuẩn so sánh
<b>I</b>	<b>Chương trình giám sát trong quá trình vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải công suất 980 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (dây chuyền 4)</b>				
1	Nước thải	- NT <sub>1</sub> : Nước thải trước HTXL 980 m <sup>3</sup> /ngày.đêm của nhà máy. Toạ độ: (X = 2236636; Y = 603138) - NT <sub>2</sub> : Nước thải sau HTXL 980 m <sup>3</sup> /ngày.đêm của nhà máy. Toạ độ: (X = 2236684; Y = 603301).	pH, BOD <sub>5</sub> , COD, TSS, tổng N, tổng P.	15 ngày/lần trong vòng 75 ngày đầu và 01 ngày/lần trong 7 ngày tiếp theo	Cột A, QCVN 40:2011/BTNMT
<b>II</b>	<b>Chương trình giám sát trong quá trình vận hành của dự án</b>				
1	Nước thải	- NT <sub>1</sub> : Nước thải tại bể chứa đầu vào. Toạ độ: (X = 2236466; Y = 603101). - NT <sub>2</sub> : Tại vị trí cửa xả đầu ra của nhà máy. Toạ độ: (X = 2236704; Y = 603375).	pH, độ màu, BOD <sub>5</sub> , COD, TSS, Chì (Pb), Cadimi (Cd), Kẽm (Zn), Niken (Ni), Sắt (Fe), Đồng (Cu), tổng N, tổng P, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , S <sub>2</sub> <sup>-</sup> , Asen (As),	3 tháng/lần	Cột A, QCVN 40:2011/BTNMT



TT	Đối tượng giám sát	Ký hiệu, vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất giám sát	Quy chuẩn so sánh
		- NT <sub>3</sub> : Sau hệ thống xử lý 150 - NT <sub>4</sub> : Sau hệ thống xử lý 450 - NT <sub>5</sub> : Sau hệ thống xử lý 350 - NT <sub>6</sub> : Sau hệ thống xử lý 980	Thủy ngân (Hg), Cl <sup>-</sup> Tổng dầu mỡ khoáng, coliforms.		
	Hệ thống quan trắc tự động, liên tục	NT <sub>7</sub> : Tại vị trí nước thải sau xử lý trước khi thải ra môi trường của nhà máy Toạ độ: (X = 2236684; Y = 603325).	pH, COD, lưu lượng, TSS, Nhiệt độ, Amoni	Liên tục	Cột A, QCVN 40:2011/BTNMT
2	Khí thải	KT <sub>1</sub> : Khí thải tại ống khói số 1 line coating. Toạ độ: (X = 2236351; Y = 603518). KT <sub>2</sub> : Khí thải tại ống khói số 2 line coating. Toạ độ: (X = 2236342; Y = 603514). KT <sub>3</sub> : Khí thải tại ống khói số 3 line coating. Toạ độ: (X = 2236358; Y = 603522). KT <sub>4</sub> : Khí thải tại ống khói số 4 line coating. Toạ độ: (X = 2236361; Y = 603530).	Nhiệt độ, lưu lượng, NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , Toluen	3 tháng/lần	QCVN 19:2009/BTNMT QCVN 20:2009/BTNMT
3	Không khí	K <sub>5</sub> : Không khí quạt hút ở bộ phận VCM. Toạ độ: (X = 2236512; Y = 603024). K <sub>6</sub> : Không khí quạt hút ở bộ phận PKG. Toạ độ: (X = 2236533; Y = 602912). K <sub>7</sub> : Không khí quạt hút ở	Nhiệt độ, độ ẩm, bụi TSP, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, NH <sub>3</sub> , Độ ồn, VOC	3 tháng/lần	QCVN 05:2013/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT

TT	Đối tượng giám sát	Ký hiệu, vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất giám sát	Quy chuẩn so sánh
		bộ phận Sensor Modunle. Toạ độ: (X = 2236433; Y = 603155).  K <sub>8</sub> : Không khí quạt hút ở bộ phận SMT. Toạ độ: (X = 2236426; Y = 602954).  K <sub>9</sub> : Không khí quạt hút ở bộ phận Final Test Line. Toạ độ: (X = 2236419; Y = 602943).			

## **Chương 5. KẾT QUẢ THAM VẤN**

Dự án đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử của Công ty TNHH Mcnex Vina có vị trí tại lô CN1, KCN Phúc Sơn, căn cứ vào Luật bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 23/6/2014 thì Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của Công ty không phải thực hiện tham vấn ý kiến của UBND cấp xã và đại diện cộng đồng dân cư sở tại.

Căn cứ tại mục a, khoản 3, điều 21, Luật bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 quy định các dự án không phải thực hiện tham vấn lấy ý kiến của UBND cấp xã và đại diện cộng đồng dân cư nơi thực hiện dự án trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với các dự án phù hợp với quy hoạch của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường giai đoạn xây dựng cơ sở hạ tầng với điều kiện dự án đó phải phù hợp với quy hoạch ngành nghề trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung đã được phê duyệt (Dự án đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử của Công ty TNHH Mcnex Vina phù hợp với các ngành nghề thu hút đầu tư tại KCN Phúc Sơn theo Quyết định số 1008/QĐ-UBND ngày 30/12/2011 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc thành lập KCN Phúc Sơn. Theo đó, đây là KCN thu hút các ngành nghề như sản xuất camera môđun và linh kiện điện tử; sản xuất cửa kính an toàn, cửa nhựa lõi thép; chế tạo cơ khí, kim loại; sản xuất giấy dếp cao cấp,...).

## **KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT**

### **1. KẾT LUẬN**

Nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử của Công ty TNHH MCNEX VINA là dự án mang tính khả thi và có hiệu quả kinh tế xã hội cao, phù hợp với sự quan tâm và chủ trương ưu đãi phát triển, khuyến khích đầu tư trong nước của Chính phủ và phù hợp chính sách ưu đãi đầu tư và chủ trương phát kinh tế cũng như định hướng phát triển kinh tế của tỉnh Ninh Bình. Dự án đi vào hoạt động sẽ làm tăng lợi nhuận cho Công ty, tạo điều kiện tăng nguồn thu ngân sách cho tỉnh, tạo thêm công ăn việc làm cho lao động địa phương.

Trong quá trình diễn ra hoạt động sản xuất của Dự án, có thể sẽ gây ra ô nhiễm môi trường do khí thải, nước thải, chất thải rắn như đã phân tích đánh giá trong báo cáo này. Công ty sẽ có phương án đầu tư xây dựng hệ thống xử lý chất thải và các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường theo đúng phương án đã nêu trong báo cáo này.

Các phương án quản lý và xử lý môi trường nhằm giảm các tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội là hợp lý, phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương và có điều kiện thực thi cao do đó các tác động môi trường được giảm thiểu đến mức thấp nhất.

Tuy nhiên, bên cạnh những tác động tích cực, Dự án cũng phát sinh các tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe con người, an ninh xã hội. Công ty sẽ phối hợp cùng chính quyền thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động này.

Các tác động khác: Biến đổi cảnh quan thiên nhiên tại khu vực Dự án không nghiêm trọng vì trong khu vực không có di tích lịch sử, hệ sinh thái cơ bản không phức tạp, không có các loài động vật và thực vật đặc hữu cần bảo vệ, tính đa dạng sinh học tại khu vực tương đối nghèo.

Công ty luôn luôn đảm bảo môi trường trong quá trình hoạt động sản xuất, không gây ô nhiễm đến khu dân cư, không gây các tác động xấu đến môi trường và cảnh quan khu vực xung quanh.

### **2. KIẾN NGHỊ**

Theo kết quả đánh giá tác động môi trường thì sau khi Dự án đi vào hoạt động, không làm nảy sinh các vấn đề nghiêm trọng về mặt bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên. Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu đã được đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường để khống chế ô nhiễm môi trường do các hoạt động của dự án gây ra, đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường theo quy định.

Kính đề nghị Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình xem xét, thông qua báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án để Công ty TNHH MCNEX VINA triển khai thực hiện các bước tiếp theo.

### 3. CAM KẾT

*Cam kết giám sát chất lượng môi trường đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam trong quá trình xây dựng và hoạt động*

Công ty cam kết trong quá trình xây dựng và hoạt động Nhà máy phải đảm bảo tốt các Quy chuẩn môi trường Việt Nam, bao gồm:

*Môi trường không khí:*

+ QCVN 24:2016/BYT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

+ QCVN 26:2016/BYT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu;

+ TC 3733/2002/QĐ-BYT - Tiêu chuẩn vệ sinh lao động đối với một số thông số giám sát;

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

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

*Môi trường nước:*

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

*Chất thải rắn:*

+ Chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại và sinh hoạt: được thu gom, vận chuyển đến nơi xử lý theo đúng quy định hiện hành;

+ Công ty cam kết thực hiện đúng Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 về quản lý chất thải nguy hại.

*Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu*

Công ty cam kết thực hiện các biện pháp khống chế và giảm thiểu các tác động xấu trong giai đoạn thi công xây dựng và trong giai đoạn vận hành như đã nêu cụ thể trong nội dung báo cáo này.

Công ty cam kết đền bù và khắc phục các sự cố môi trường khi xảy ra sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của dự án.

Công ty cam kết nộp phí bảo vệ môi trường đầy đủ và đúng thời gian.

Cam kết lập báo cáo quan trắc môi trường định kỳ gửi Ban quản lý các KCN tỉnh Ninh Bình;

Công ty cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn Việt Nam và nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Công ty TNHH MCNEX Vina. Báo cáo Đánh giá Tác động Môi trường Dự án "Đầu tư xây dựng Nhà máy sản xuất camera mô đun và linh kiện điện tử", 2018;
2. Niên giám thống kê của tỉnh Ninh Bình;
3. GS. Lê Thạc Cán và tập thể tác giả *Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn*. NXB khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 1994;
4. Trần Ngọc Chấn, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập I, Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm*. Nhà xuất bản (NXB) Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1999.
5. GS.TS Phạm Ngọc Đăng, *Ô nhiễm không khí đô thị và khu công nghiệp*. NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 1997;
6. PGS Tăng Văn Đoàn, TS Trần Đức Hạ, *Kỹ thuật môi trường*. NXB giáo dục;
7. Hoàng Thị Hiền, Bùi Sỹ Lý, *Bảo vệ môi trường không khí*. NXB Xây dựng, Hà Nội, 2007;
8. Trần Hiếu Nhuệ, *Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp*. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 1999;
9. Nguyễn Văn Phước, *Giáo trình xử lý nước thải công nghiệp bằng phương pháp sinh học*. NXB Xây dựng, 2007;
10. Trần Đức Hạ, *Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ*. NXB khoa học kỹ thuật Hà Nội, 2002;
11. PGS.TS. Hoàng Văn Huệ, tập 2, *Xử lý nước thải*. NXB khoa học kỹ thuật, Hà Nội 2002;
12. Hoàng Xuân Cơ, Phạm Ngọc Hồ, *Giáo trình ĐTM*. Đại học quốc gia Hà Nội, 1998.