

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

---



ISO 9001:2015

# **KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**NGÀNH: MÔI TRƯỜNG**

**Sinh viên : Trần Thị Thu Trang**

**Giảng viên hướng dẫn : ThS. Nguyễn Thị Tươi**

**HẢI PHÒNG - 2018**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

-----

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI  
TẠI KHU CÔNG NGHIỆP NOMURA HẢI PHÒNG**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY  
NGÀNH: MÔI TRƯỜNG**

**Sinh viên : Trần Thị Thu Trang**

**Giảng viên hướng dẫn : ThS. Nguyễn Thị Tươi**

**HẢI PHÒNG - 2018**

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG

**NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

Sinh viên: Trần Thị Thu Trang. Mã SV: 1412304010

Lớp: MT1801Q. Ngành: Môi Trường.

Tên đề tài: Đánh giá hiện trạng quản lý chất thải tại khu công nghiệp Nomura  
Hải Phòng

# NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp ( về lý luận, thực tiễn, các số liệu cần tính toán và các bản vẽ).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Các số liệu cần thiết để thiết kế, tính toán.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

.....

.....

.....

.....

## **CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

### **Người hướng dẫn thứ nhất:**

Họ và tên: Nguyễn Thị Tươi

Học hàm, học vị: Thạc sĩ.

Cơ quan công tác: Trường Đại Học Dân Lập Hải Phòng.

Nội dung hướng dẫn: Toàn bộ khóa luận.

### **Người hướng dẫn thứ hai:**

Họ và tên:.....

Học hàm, học vị:.....

Cơ quan công tác:.....

Nội dung hướng dẫn:.....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 13 tháng 8 năm 2018

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 30 tháng 10 năm 2018

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

*Sinh viên*

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

*Người hướng dẫn*

Trần Thị Thu Trang

ThS. Nguyễn Thị Tươi

*Hải Phòng, ngày ..... tháng.....năm 2018*

**Hiệu trưởng**

**GS.TS. NGUYỄN Trần Hữu Nghị**

## PHẦN NHẬN XÉT CỦA CÁN BỘ HƯỚNG DẪN

**1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2. Đánh giá chất lượng của khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T. T.N trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...):**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**3. Cho điểm của cán bộ hướng dẫn (ghi bằng cả số và chữ):**

.....  
.....  
.....

*Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm .....*

**Cán bộ hướng dẫn**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*



## LỜI CẢM ƠN

Trong thời gian làm khóa luận tốt nghiệp, tôi đã nhận được sự giúp đỡ nhiệt tình, sự đóng góp ý kiến và chỉ bảo tận tình của các thầy cô, bạn bè và gia đình.

Lời đầu tiên em xin bày tỏ lòng cảm ơn sâu sắc đến giáo viên – Thạc sĩ Nguyễn Thị Tươi, người đã dành nhiều thời gian trực tiếp hướng dẫn, chỉ bảo, giúp đỡ tận tình cho em trong quá trình hoàn thành đề tài này.

Em xin gửi lời cảm ơn đến toàn thể các thầy cô trong khoa Môi Trường, trường Đại học Dân lập Hải Phòng đã dạy dỗ, truyền đạt những kiến thức quý báu cho em trong suốt thời gian học tập tại trường.

Cuối cùng em xin cảm ơn gia đình, bạn bè, những người đã luôn động viên, giúp đỡ em trong thời gian học tập và hoàn thành khóa luận tốt nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hải Phòng, ngày 30 tháng 10 năm 2018

Sinh viên

Trần Thị Thu Trang



## **DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT**

KCN	: Khu công nghiệp
BTNMT	: Bộ Tài nguyên môi trường
CTR	: Chất thải rắn
CTRTT	: Chất thải rắn thông thường
CTNH	: Chất thải nguy hại
GDP	: Tổng sản phẩm
KCX	: Khu chế xuất
KKT	: Khu kinh tế
BQL	: Ban quản lý
KTTĐ	: Kinh tế trọng điểm
NĐ-CP	: Nghị định-chính phủ
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TT	: Thông tư
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QLMT	: Quản lý môi trường

## MỤC LỤC

<b>LỜI MỞ ĐẦU</b> .....	1
<b>CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN</b> .....	2
1.1 Khái niệm liên quan tới môi trường KCN .....	2
1.2 Đặc điểm Khu công nghiệp .....	3
1.3 Tình hình Phát triển KCN Thế giới và Việt Nam.....	4
1.3.1 Tình hình phát triển KCN trên thế giới .....	4
1.3.2 Tình hình phát triển KCN ở Việt Nam .....	6
1.4 Hiện trạng môi trường KCN Việt Nam .....	8
1.4.1 Ô nhiễm nước do nước thải KCN .....	8
1.4.2 Ô nhiễm không khí do khí thải của các KCN.....	9
1.4.3 Ô nhiễm do CTR công nghiệp .....	11
1.5 Quản lý môi trường khu công nghiệp.....	13
1.6 Tình hình phát triển các KCN trên địa bàn thành phố Hải Phòng.....	14
1.7 Giới thiệu về KCN Nomura.....	15
1.7.1 Vị trí địa lý: .....	15
1.7.2 Thành lập KCN .....	16
1.7.3 Cơ sở hạ tầng.....	17
1.7.4 Loại hình sản xuất .....	18
<b>CHƯƠNG 2: HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KCN NOMURA TẠI HẢI PHÒNG</b> .....	19
2.1 Các hoạt động phát sinh chất thải .....	19
2.1.1 Nước thải.....	19
2.1.2 Khí thải.....	20
2.1.3 Chất thải rắn.....	22
2.1.3.1 CTR thông thường.....	22
2.1.3.2 Chất thải rắn nguy hại.....	22
2.2 Hiện trạng xử lý ô nhiễm môi trường tại KCN Nomura .....	23
2.2.1 Các hoạt động xử lý nước thải .....	23
2.2.2 Các hoạt động xử lý khí thải.....	38
2.2.3 Các hoạt động xử lý chất thải rắn .....	47

2.3 Đánh giá ảnh hưởng của KCN Nomura đến môi trường .....	49
2.3.1 Các tác động đến môi trường nước.....	49
2.3.2 Các tác động đất môi trường không khí.....	49
2.3.3 Các tác động đến môi trường đất.....	50
<b>CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TẠI KHU CÔNG NGHIỆP NOMURA .....</b>	<b>51</b>
3.1 Giải pháp về mặt quản lý.....	51
3.2 Giải pháp về mặt công nghệ .....	52
3.3 Giải pháp về mặt tuyên truyền và giáo dục.....	54
<b>KIẾN NGHỊ VÀ KẾT LUẬN.....</b>	<b>56</b>
1.Kết luận .....	56
2. Kiến nghị.....	57
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>58</b>

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1: Bản đồ vị trí KCN Nomura – Hải Phòng.....	16
Hình 1.2 Khu công nghiệp Nomura – Hải Phòng.....	16
Hình 2.1: Sơ đồ dây chuyền xử lý nước thải KCN Nomura .....	25
Hình 2.2 Khu xử lý nước thải tập trung KCN Nomura.....	27
Hình 2.3 Biểu đồ diễn biến chỉ tiêu BOD trong nước thải năm 2017.....	36
Hình 2.4 Biểu đồ diễn biến chỉ tiêu TSS trong nước thải năm 2017 .....	37
Hình 2.5 Biểu đồ diễn biến chỉ tiêu COD trong nước thải năm 2017.....	38
Hình 2.6 Biểu đồ diễn biến chỉ tiêu TSP trong không khí năm 2017 .....	44
Hình 2.7 Biểu đồ diễn biến chỉ tiêu SO <sub>2</sub> trong không khí năm 2017.....	45
Hình 2.8 Biểu đồ diễn biến Tiếng ồn năm 2017.....	46

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Thành phần nước thải ngành công nghiệp trước xử lý .....	8
Bảng 1.2: Phân loại nhóm ngành sản xuất có khả năng gây ô nhiễm .....	10
Bảng 1.3 Tổng hợp các ngành nghề đang hoạt động tại KCN .....	18
Bảng 2.1 Tổng lượng nước thải của một số doanh nghiệp tại KCN .....	20
Bảng 2.2 Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu vào, đầu ra của trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nomura .....	24
Bảng 2.3 Danh mục điểm quan trắc nước thải .....	27
Bảng 2.4 Kết quả quan trắc nước thải Quý 1 .....	28
Bảng 2.5 Kết quả quan trắc nước thải Quý 2 .....	30
Bảng 2.6 Kết quả quan trắc nước thải Quý 3 .....	32
Bảng 2.7 Kết quả quan trắc nước thải Quý 4 .....	34
Bảng 2.8 Danh mục điểm quan trắc không khí .....	39
Bảng 2.9: Kết quả quan trắc không khí Quý 1 .....	40
Bảng 2.10 Kết quả quan trắc không khí Quý 2 .....	41
Bảng 2.11 Kết quả quan trắc không khí Quý 3 .....	42
Bảng 2.12 Kết quả quan trắc không khí Quý 4 .....	43
Bảng 2.13: Lượng chất thải rắn phát sinh theo ngành nghề sản xuất năm 2017	48

## LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời gian qua, Việt Nam đã và đang từng bước đẩy mạnh công nghiệp hóa – hiện đại hóa, quá trình này góp phần to lớn và mang lại nhiều thành công trong việc cải thiện đời sống và thúc đẩy kinh tế đất nước ngày một phát triển hơn. Việc xây dựng và phát triển các khu công nghiệp tạo bước chuyển biến vượt bậc trong nền kinh tế của một đất nước. Tuy nhiên bên cạnh những thành tựu mà các KCN đóng góp thì cũng có rất nhiều vấn đề mà các KCN đang phải đối mặt, trong đó ô nhiễm môi trường là vấn đề đang được quan tâm.

Hải Phòng là một trong những thành phố có thế mạnh về phát triển công nghiệp, do đó vấn đề bảo vệ môi trường tại các KCN đang được các cơ quan của thành phố chú ý để ngăn ngừa và hạn chế ô nhiễm đảm bảo cho sự phát triển xã hội. Đến nay Hải Phòng có 19 KCN, 39 cụm công nghiệp đã được quy hoạch và đã đi vào hoạt động, 1 khu kinh tế. Trong đó, khu công nghiệp Nomura là một trong những KCN lớn của thành phố được đầu tư hệ thống kỹ thuật hạ tầng, thu hút các nhà đầu tư trong và ngoài nước.

Khu công nghiệp Nomura được rất nhiều các doanh nghiệp đầu tư nhà máy, công ty và hoạt động sản xuất kinh doanh trong KCN. Trong quá trình hoạt động KCN Nomura đã có những ảnh hưởng đến các thành phần môi trường trong và xung quanh KCN.

Từ những vấn đề cấp thiết và vô cùng thực tế trên em tiến hành tìm hiểu thực hiện đề tài “***Đánh giá hiện trạng môi trường khu công nghiệp Nomura tại Hải Phòng***”

## **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN**

### **1.1 Khái niệm liên quan tới môi trường KCN [5]**

❖ **Khái niệm KCN:**

Theo Nghị định 29/2008/NĐ-CP của Chính phủ Quy định về Khu công nghiệp, Khu chế xuất, Khu kinh tế thì:

“KCN là khu chuyên sản xuất hàng công nghiệp và thực hiện các dịch vụ cho sản xuất công nghiệp, có ranh giới địa lý xác định, được thành lập theo điều kiện, trình tự và thủ tục quy định tại Nghị định này.”

KCN là thành phố công nghiệp, một cộng đồng hoàn chỉnh, được quy hoạch đầy đủ các tiện nghi đa dạng, có hệ thống cơ sở hạ tầng hoàn hảo, hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thương mại, hệ thống thông tin liên lạc, bệnh viện, trường học và khu chung cư.

KCN có thể được thành lập và khai thác bởi các doanh nghiệp Việt Nam, doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài hay liên doanh, gọi chung là Công ty phát triển hạ tầng KCN. Công ty này có quyền cho thuê đất cho các doanh nghiệp khác muốn đầu tư vào KCN và cung cấp dịch vụ khác phù hợp với nội dung của Giấy phép đầu tư / Giấy chứng nhận đầu tư, ấn định giá thuê và phí dịch vụ trong KCN.

❖ **Cụm công nghiệp** là những khu công nghiệp quy mô nhỏ.

❖ **Chất thải rắn công nghiệp** là CTR sinh ra trong quá trình sản xuất ở các nhà máy, xí nghiệp... và được chia thành hai loại: CTR không nguy hại và CTR nguy hại. Trong đó CTR nguy hại là chất thải chứa các yếu tố độc hại, phóng xạ, dễ cháy nổ, dễ ăn mòn, gây ngộ độc hoặc có đặc tính gây hại khác.

❖ **Nước thải công nghiệp** là nước thải được sinh ra trong quá trình sản xuất công nghiệp: Các công đoạn sản xuất và các hoạt động phục vụ cho sản

xuất như nước thải khi tiến hành vệ sinh công nghiệp hay hoạt động sinh hoạt của công nhân viên.

❖ **Khí thải công nghiệp** là hỗn hợp các thành phần vật chất phát thải ra môi trường không khí từ ống khói, ống thải của các cơ sở sản xuất, chế biến, kinh doanh, dịch vụ công nghiệp.

❖ **Xử lý chất thải** là dùng biện pháp kỹ thuật để xử lý chất thải và không làm ảnh hưởng tới môi trường, tái tạo ra các sản phẩm có lợi cho xã hội nhằm phát huy hiệu quả kinh tế.

Mục tiêu của xử lý chất thải là làm giảm hoặc loại bỏ các thành phần không mong muốn trong chất thải như: các chất độc hại, không hợp vệ sinh, tận dụng vật liệu và năng lượng trong chất thải.

❖ **Quản lý chất thải** là hoạt động phân loại, thu gom, vận chuyển, giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế, xử lý, tiêu hủy, thải loại chất thải.

## 1.2 Đặc điểm Khu công nghiệp [5]

Mỗi nước khác nhau sẽ có các chính sách phát triển KCN khác nhau. Căn cứ vào quy chế về KCN ta có thể rút ra các đặc điểm sau:

- KCN có ranh giới địa lý xác định, chuyên sản xuất công nghiệp và thực hiện các dịch vụ sản xuất công nghiệp, trong KCN không có dân cư sinh sống, KCN trên lãnh thổ nước nào thì do Chính phủ nước đó thành lập hoặc cho phép thành lập ( tạm gọi là Chính phủ nước sở tại).
- Trong KCN có các doanh nghiệp KCN hoạt động là doanh nghiệp của nước sở tại, doanh nghiệp nước ngoài hoặc KCX.
- Trong KCN thông thường các doanh nghiệp được đầu tư trong các lĩnh vực sau:

+ ) Xây dựng và kinh doanh công trình cơ sở hạ tầng.

+ ) Sản xuất, gia công, lắp ráp các sản phẩm công nghiệp để xuất khẩu hoặc tiêu thụ trong thị trường nước đó.



- + ) Thực hiện các dịch vụ hỗ trợ sản xuất công nghiệp.
- Doanh nghiệp KCN có những quyền chính sau:
  - + ) Thuê đất trong KCN để xây dựng nhà xưởng và công trình kiến trúc phục vụ sản xuất kinh doanh.
  - + ) Sử dụng có trả tiền các công trình cơ sở hạ tầng, các tiện nghi diện tích công cộng và các dịch vụ khác trong KCN.
  - + ) Thuê các phương tiện vận tải và các dịch vụ khác ở ngoài KCN.
- Doanh nghiệp KCN có những nghĩa vụ sau:
  - + ) Tuân thủ pháp luật nước sở tại, quy chế điều lệ của KCN.
  - + ) Đăng ký với BQL KCN về số lượng sản phẩm xuất khẩu hoặc tiêu thụ thị trường trong nước.
  - + ) Thực hiện các nghĩa vụ tài chính với nhà nước sở tại.
  - + ) Thực hiện các quy định về an toàn lao động vệ sinh môi trường, kế toán và an ninh trật tự phù hợp với quy định của KCN.
- Chính phủ nước sở tại luôn mong muốn và tạo điều kiện thuận lợi để các doanh nghiệp KCN xây dựng và phát triển cơ sở hạ tầng trong KCN.

### **1.3 Tình hình Phát triển KCN Thế giới và Việt Nam**

#### **1.3.1 Tình hình phát triển KCN trên thế giới [2]**

Phát triển kinh tế cùng với quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa toàn cầu kết hợp với sự gia tăng dân số đã làm cho lượng chất thải tạo thành ngày càng tăng. Trong đó, lượng chất thải được tạo ra nhiều nhất tại các nước phát triển, đặc biệt là chất thải tại các khu công nghiệp.

Anh là nước công nghiệp đầu tiên và là KCN được thành lập năm 1896 ở Manchester và sau đó là vùng công nghiệp Chicago (Mỹ), KCN Napoli (Ý) vào

những năm đầu thập kỷ 40 của thế kỷ trước. Đến những năm 50, 60 của thế kỷ XX, các vùng công nghiệp và các KCN phát triển nhanh chóng và rộng khắp các nước công nghiệp như là một hiện tượng lan tỏa, tác động và ảnh hưởng. Vào thời kỳ này Mỹ có 452 vùng công nghiệp và gần 1.000 KCN, Pháp có 230 vùng công nghiệp, Canada có 21 vùng công nghiệp. Tiếp theo các nước công nghiệp đi trước, vào năm 60, 70 của thế kỷ trước, hàng loạt các KCN và KCX hình thành và phát triển nhanh chóng ở các nước công nghiệp hóa thế hệ sau như: Hàn Quốc, Đài Loan, Singapore, Malaysia, Thái Lan... Cũng trong thời kỳ này, ở các nước XHCN trước đây, Liên Xô, Đức, Tiệp Khắc đang tiến hành xây dựng các xí nghiệp liên hợp, các cụm công nghiệp lớn, các trung tâm công nghiệp tập trung. Mặc dù có thể dưới những tên gọi khác nhau gắn với tính đặc thù của ngành sản xuất, nhưng chúng đều có những tính chất, đặc trưng chung của KCN.

Trong những năm mới phát triển, KCN được xem là mô hình quy hoạch công nghiệp. Khu công nghiệp được sử dụng như một công cụ phát triển kinh tế và mục đích kinh tế này ngày càng được chú trọng, đặc biệt là các nước đang phát triển. Vì vậy, ngày nay từ rất sớm một số nước đang phát triển ở Đông Nam Á cũng đã có số lượng KCN tăng lên đáng kể nhằm tạo bước đột phá trong nền kinh tế của họ. Hoạt động của các KCN một mặt mang lại lợi ích kinh tế, mặt khác lại phát sinh tác hại môi trường do hoạt động công nghiệp đã không được quan tâm đúng mức trong một thời gian dài.

Tại Thái Lan, KCN đầu tiên được thành lập năm 1972, đó là khu Bangchan rộng khoảng hơn 198 ha ở huyện Min Buri của Bangkok. Cùng năm, Ban quản lý các KCN Thái Lan (IEAT) được thành lập. Hiện nay, IEAT đang quản lý hoặc cùng quản lý 38 KCN đang hoạt động phân bố ở Bangkok và 14 tỉnh khác, với 400 nghìn lao động trong 3300 doanh nghiệp. Ngoài ra còn có các KCN do chính quyền địa phương và tư nhân phát triển.

Tại Malaysia, số lượng các KCN đang hoạt động tăng lên nhanh chóng từ con số 0 năm 1970 lên 105 năm 2002. Trong khi đó ở các vùng phát triển con

số các KCN đã tăng lên từ con số 8 năm 1970 lên 188 năm 2002 và hầu như các KCN được đặt tại các trung tâm tăng trưởng quan trọng.

Tại Indonesia, tính đến tháng 11/2007 có 225 KCN đang hoạt động với tổng diện tích 75.457 ha, hầu hết ở trên đảo Java. Số lượng các KCN ở Indonesia tăng mạnh từ năm 1990 đến khi khủng hoảng 1997 nổ ra. Từ năm 2003, khi hiệp định thương mại tự do ASEAN có hiệu lực, các KCN phát triển khá mạnh trở lại. Tuy nhiên, tỷ lệ lấp đầy khá thấp, bình quân khoảng 42% vào năm 2006.

Vào đầu những năm 1990, các KCN đã được xây dựng tràn lan tại Trung Quốc. Đến cuối năm 1991, Trung Quốc chỉ có 117 KCN. Tuy nhiên, con số này đã lên đến 2.700 vào cuối năm 1992 và các khu này được phê duyệt từ các cấp khác nhau, từ cấp chính quyền trung ương, cấp tỉnh, thành phố, thị trấn cho đến cấp quận và nhiều khu thậm chí được xây dựng mà không có cấp chính quyền nào phê chuẩn. Và trong những năm gần đây, trước chiến lược mới của Trung Quốc nhằm phát triển miền Tây nước này nhiều KCN mới chính thức được chính quyền Trung ương phê duyệt. Do vậy, số lượng các KCN lại có cơ hội bùng nổ lần nữa. Theo Bộ Tài nguyên và đất đai, trong số 3.837 KCN chỉ có 6% được phê duyệt bởi Quốc vụ viện và 26.6% được phê duyệt bởi chính quyền cấp tỉnh.

### **1.3.2 Tình hình phát triển KCN ở Việt Nam [8]**

Đối với Việt Nam, chủ trương xây dựng và phát triển KCN, KCX đã được Đảng và Nhà nước ta đề ra trên cơ sở nghiên cứu, vận dụng lý luận chung, kinh nghiệm của các nước trong khu vực và xuất phát từ thực tiễn nước ta. Trong những năm qua, Đảng và Nhà nước đã tích cực thực hiện các đường lối đổi mới, mở cửa, hội nhập quốc tế thông qua việc ban hành luật và chính sách thu hút đầu tư trực tiếp từ nước ngoài với nhiều ưu đãi, khuyến khích. Cùng với thu hút đầu tư trực tiếp nước ngoài là các chính sách khuyến khích đầu tư trong

nước, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các nhà đầu tư về tiếp cận mặt bằng sản xuất kinh doanh, thủ tục hành chính. Sau hơn 25 năm ( từ 1991 – 2017) xây dựng và phát triển, kể từ khi KCX đầu tiên – KCX Tân Thuận được hình thành tại thành phố Hồ Chí Minh đến nay hệ thống các KCN, KCX đã có mặt ở hầu hết các tỉnh thành trên cả nước và có những đóng góp không nhỏ vào sự phát triển kinh tế - xã hội chung của cả nước.

Theo báo cáo của Vụ quản lý các khu kinh tế, Bộ Kế hoạch và Đầu tư, tính đến cuối năm 2017, có 5 KCN được thành lập mới và quyết định chủ trương đầu tư với tổng diện tích 1.882,6 ha, thu hồi Giấy chứng nhận đầu tư của 1 KCN và đưa ra khỏi quy hoạch 1 KCN với tổng diện tích 501 ha. Năm 2017 có 328 KCN được thành lập với tổng diện tích đất tự nhiên là 96,3 nghìn ha, trong đó có 223 KCN đi vào hoạt động và có 105 KCN đang trong giai đoạn đền bù, giải phóng mặt bằng. Tỷ lệ lấp đầy các KCN đạt 51%, riêng các KCN đi vào hoạt động tỷ lệ lấp đầy đạt gần 73%.

Về khu kinh tế ven biển, cả nước có 17 KKT được thành lập với tổng diện tích mặt đất và mặt nước xấp xỉ 845 nghìn ha. Ngoài ra, KKT Ninh Cơ, tỉnh Nam Định có trong quy hoạch nhưng chưa được thành lập.

Năm 2017, các KCN, KKT thu hút được 817 dự án đầu tư nước ngoài đăng ký mới và điều chỉnh tăng vốn với tổng vốn đầu tư đăng ký đạt gần 14 tỷ USD. Lũy kế đến hết năm 2017, các KCN, KKT thu hút được 8.012 dự án với tổng vốn đầu tư đạt 168,3 tỷ USD, vốn đầu tư thực hiện đạt khoảng 59%. Về thu hút đầu tư trong nước, các KCN, KKT thu hút được 665 dự án đầu tư và điều chỉnh tăng vốn cho hơn 237 dự án với tổng vốn đầu tư cấp mới và tăng thêm là 146.500 tỷ đồng. Lũy kế đến hết năm 2017, các KCN, KKT thu hút được 8.267 dự án với tổng mức đầu tư đạt 1.854.000 tỷ đồng, vốn thực hiện đạt khoảng 42,5%.

**1.4 Hiện trạng môi trường KCN Việt Nam**

**1.4.1 Ô nhiễm nước do nước thải KCN [4]**

Sự gia tăng nước thải từ các KCN trong những năm gần đây là rất lớn. Tốc độ gia tăng này cao hơn nhiều so với sự gia tăng tổng lượng nước thải từ các lĩnh vực trong toàn quốc.

Thành phần nước thải của các KCN chủ yếu bao gồm các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (thể hiện qua hàm lượng tổng Nitơ và tổng photpho) và kim loại nặng.

**Bảng 1.1: Thành phần nước thải ngành công nghiệp trước xử lý**

<b>Ngành công nghiệp</b>	<b>Các chất ô nhiễm chính</b>	<b>Chất ô nhiễm phụ</b>
Chế biến đồ hộp, thủy sản, rau quả, đông lạnh	BOD <sub>5</sub> , COD, pH, SS	Màu, tổng P, tổng N
Chế biến nước uống có cồn, bia, rượu	BOD <sub>5</sub> , pH, SS, N, P	TDS, màu, độ đục
Chế biến thịt	BOD <sub>5</sub> , pH, SS, độ đục	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , P, màu
Sản xuất bột ngọt	BOD <sub>5</sub> , SS, pH, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Độ đục, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
Cơ khí	COD, dầu mỡ, SS, CN <sup>-</sup> , Cr, Ni	SS, Zn, Pb, Cd
Thuộc da	BOD <sub>5</sub> , COD, SS, Cr, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , dầu mỡ, phenol, sunfua	N, P, tổng coliforms
Dệt nhuộm	SS, BOD <sub>5</sub> , kim loại nặng, dầu mỡ	Màu, độ đục
Phân hóa học	pH, độ axit, F <sup>-</sup> , kim loại nặng	Màu, SS, dầu mỡ, N, P
Sản xuất phân hóa học	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , urê	pH, hợp chất hữu cơ
Sản xuất hóa chất hữu cơ, vô cơ	pH, tổng chất rắn, SS, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	COD, phenol, F <sup>-</sup> , Silicat, kim loại nặng
Sản xuất giấy	SS, BOD <sub>5</sub> , COD, phenol, lignin, tanin	pH, độ đục, màu

( Nguồn: Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Lê Trình )

Bên cạnh tính phức tạp về thành phần các chất ô nhiễm thì nước thải của các KCN thường có lưu lượng lớn và có tải lượng các chất ô nhiễm cao. Điều này tạo ra áp lực rất lớn đến môi trường nước xung quanh các KCN bởi chất lượng nước đầu ra của các KCN phụ thuộc nhiều vào việc chúng có được xử lý hay không. Hiện nay, tỷ lệ các KCN đã đi vào hoạt động có trạm xử lý nước thải tập trung chỉ chiếm khoảng 43%, rất nhiều KCN đã đi vào hoạt động mà hoàn toàn chưa triển khai xây dựng hạng mục này. Nhiều KCN đã có hệ thống xử lý nước thải tập trung nhưng tỷ lệ đầu nối của các doanh nghiệp trong KCN còn thấp. Nhiều nơi doanh nghiệp xây dựng hệ thống xử lý nước thải cục bộ nhưng không vận hành hoặc vận hành không hiệu quả. Thực trạng trên đã dẫn đến việc phần lớn nước thải của các KCN khi xả ra môi trường đều có các thông số ô nhiễm cao hơn nhiều lần so với quy chuẩn Việt Nam.

#### **1.4.2 Ô nhiễm không khí do khí thải của các KCN [3]**

Thực tế nhiều cơ sở sản xuất trong các KCN đã lắp đặt hệ thống xử lý ô nhiễm khí trước khi xả thải ra môi trường, mặt khác do diện tích xây dựng nhà xưởng tương đối rộng, nằm trong KCN phần nhiều tách biệt với khu dân cư nên tình trạng khiếu kiện về gây ô nhiễm do khí thải tại các KCN chưa bức xúc như đối với vấn đề nước thải và chất thải rắn.

Các khí thải ô nhiễm phát sinh từ các nhà máy, xí nghiệp chủ yếu do hai nguồn: quá trình đốt nhiên liệu tạo năng lượng cho hoạt động sản xuất và sự rò rỉ chất ô nhiễm từ quá trình sản xuất. Tuy nhiên hiện nay các cơ sở sản xuất chủ yếu mới chỉ khống chế được các khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu. Ô nhiễm không khí từ quá trình sản xuất và tác động gián tiếp từ khí thải hầu như vẫn chưa được kiểm soát, lan truyền ra ngoài khu vực sản xuất, có thể gây tác động đến sức khỏe người dân sống gần khu vực bị ảnh hưởng.

Tương tự như nước thải thì khí thải công nghiệp cũng có thành phần rất phức tạp. Mỗi một ngành sản xuất lại thải ra một loại khí thải khác nhau, do đó

rất khó để có thể xác định thành phần và tính chất chung của khí thải cho các KCN. Chúng ta chỉ có thể xác định thành phần khí thải công nghiệp theo một số nhóm ngành sản xuất chính như sau:

**Bảng 1.2: Phân loại nhóm ngành sản xuất có khả năng gây ô nhiễm**

<b>Loại hình sản xuất công nghiệp</b>	<b>Thành phần khí thải</b>
Tất cả các ngành có lò hơi, lò sấy hay máy phát điện đốt nhiên liệu nhằm cung cấp hơi, nhiệt cho quá trình sản xuất	Bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , VOC <sub>s</sub> , muối khói,...
Nhóm ngành may mặc: phát sinh từ công đoạn cắt may, giặt tẩy, sấy	Bụi, Clo, SO <sub>2</sub>
Nhóm ngành sản xuất thực phẩm và đồ uống	Bụi, H <sub>2</sub> S
Nhóm ngành sản xuất các sản phẩm từ kim loại	Bụi kim loại đặc thù, bụi Pb, trong công đoạn hàn chì, hơi hóa chất đặc thù, hơi dung môi hữu cơ đặc thù, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>
Nhóm ngành sản xuất các sản phẩm nhựa, cao su	SO <sub>2</sub> , hơi hữu cơ, dung môi cộn...
Chế biến thức ăn gia súc, gia cầm, dinh dưỡng động vật	Bụi, H <sub>2</sub> S, CH <sub>4</sub> , NH <sub>3</sub>
Chế biến thủy sản đông lạnh	Bụi, NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S
Nhóm ngành sản xuất hóa chất như: - Ngành sản xuất sơn hoặc có sử dụng sơn - Ngành cơ khí (công đoạn làm sạch bề mặt kim loại) - Ngành sản xuất hóa nông dược, HCBVTV, phân bón hóa học - Các phương tiện vận tải ra vào công ty trong các KCN	Bụi, H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> , hơi hóa chất đặc thù như: Dung môi hữu cơ bay hơi, bụi sơn Hơi axit H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> , lân hữu cơ, Clo hữu cơ Khí SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>2</sub> , VOC <sub>s</sub> , bụi...

( Nguồn: Trung tâm QTMT và kiểm soát ô nhiễm Công nghiệp, Đại học Bách khoa Hà Nội )

Khối lượng khí thải thải ra ngoài môi trường phụ thuộc vào cơ sở sản xuất cũng như quy mô của các KCN. Hiện nay thì kinh tế trọng điểm phía Nam là nơi tập trung nhiều KCN nhất nên cũng thải ra lượng khí thải lớn nhất, tiếp đến là tới vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, miền Trung và ĐBSCL.

Có thể nói chất lượng không khí ở các KCN ở nước ta hiện nay tương đối tốt. Tuy nhiên, vẫn còn một số điểm cần phải quan tâm như sau:

- Ô nhiễm bụi đang trở nên phổ biến ở khắp các KCN: tình trạng ô nhiễm bụi diễn ra rất phổ biến và đặc biệt nghiêm trọng vào mùa khô, nhất là đối với các KCN đang trong quá trình xây dựng. Hàm lượng bụi lơ lửng trong môi trường xung quanh của các KCN hầu hết đều vượt quá QCVN 05/2009/BTNMT.
- Ô nhiễm các khí CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> còn diễn ra cục bộ ở một số các KCN, đặc biệt là các KCN cũ nơi tập trung các nhà máy có công nghệ sản xuất lạc hậu và không được đầu tư trang thiết bị để xử lý khí thải nên tình trạng ô nhiễm các khí CO, SO<sub>2</sub> và NO<sub>2</sub> vẫn diễn ra.

Bên cạnh các nguồn ô nhiễm do bụi và các loại chất khí thông thường như SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> chúng ta cũng cần phải quan tâm đến các chất khí ô nhiễm đặc thù của các ngành sản xuất riêng biệt. Đặc biệt là các chất khí ô nhiễm có mức độ độc hại cao như hơi axit, hơi kiềm, bụi kim loại, các khí VOC... Để kịp thời có các biện pháp quản lý và ứng phó.

### **1.4.3 Ô nhiễm do CTR công nghiệp [3]**

Hoạt động của các KCN làm phát sinh một lượng lớn các CTR vào môi trường. Thành phần, khối lượng CTR của các KCN là không đồng nhất nó cũng phụ thuộc vào loại hình công nghiệp đầu tư, quy mô, công suất của các KCN.

Một điều đáng quan tâm đối với CTR của KCN là chúng có tỷ lệ các chất nguy hại khá cao khoảng dưới 20% tuy nhiên cũng có một số ngành tỷ lệ chất thải nguy hại có thể cao hơn 20% như ngành công nghiệp điện tử. Do có



chứa nhiều các chất nguy hại nên các CTR công nghiệp phải được phân loại và thu gom theo đúng thủ tục quy định. Chất thải rắn của các KCN cũng chứa tỷ lệ các chất có thể tái sử dụng cao như: hóa chất, kim loại... do đó nếu được phân loại tốt thì có thể tận dụng được một lượng lớn tài nguyên đồng thời làm giảm thiểu được lượng phát thải phát sinh phải đem đi xử lý.

Hiện nay, tổng lượng CTR phát sinh trung bình của cả nước đã tăng từ 25.000 tấn/ngày lên mức 30.000 tấn/ngày. Trong đó lượng CTR phát sinh từ các KCN chiếm tỷ trọng lớn và có xu hướng gia tăng liên tục trong thời gian qua, đặc biệt là tại các KCN thuộc vùng KTTĐ Bắc Bộ và vùng KTTĐ phía Nam và hầu các chất thải nguy hại đều được phát sinh từ các KCN. Theo công ty môi trường đô thị Hà Nội thì tổng số 2.700 tấn/tháng CTNH được thu gom thì có tới 2.100 tấn/tháng CTNH có nguồn gốc từ hoạt động sản xuất công nghiệp ( dầu thải, dung môi, bùn thải, dung dịch tẩy rửa, bao bì hóa dầu, pin, thùng phi...) điều này cho thấy khả năng gây ô nhiễm của CTR công nghiệp là rất cao nếu chúng không được thu gom và thải bỏ đúng quy định.

Việc quản lý CTR và CTRNH ở các KCN hiện nay còn gặp nhiều vấn đề gây tác động xấu đến chất lượng môi trường:

- Hầu hết các công ty, nhà máy đều ký kết hợp đồng thu gom, vận chuyển với các công ty môi trường đô thị địa phương, hoặc các doanh nghiệp có giấy phép hành nghề. Tuy nhiên việc cấp giấy phép hành nghề thu gom rác thải, cũng như năng lực thực hiện của nhiều doanh nghiệp thu gom này còn nhiều hạn chế dẫn đến việc rác thải công nghiệp chưa được thu gom, vận chuyển và xử lý đúng yêu cầu.
- Vẫn còn nhiều doanh nghiệp không thực hiện xử lý chất thải nguy hại mà lại đổ lẫn với rác thải rắn thông thường hoặc đổ lén ra môi trường gây hậu quả nghiêm trọng.
- Một số CTR như xỉ rất phổ biến trong các KCN, thành phần của xỉ rất phức tạp, đôi khi có chứa hàm lượng các chất nguy hại rất cao. Nhưng do

chưa nhận thực rõ ràng được bản chất các thành phần có trong các loại xỉ nên việc quản lý xỉ còn buông lỏng chưa hợp lý đây là nguyên nhân dẫn đến ô nhiễm đất và ô nhiễm nước ngầm ở các khu vực tiếp nhận các loại xỉ này.

- Bùn thải phát sinh trong các quá trình xử lý nước thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung của các KCN, KCX hiện nay vẫn không được coi là CTRNH nên chúng chưa được xử lý đúng cách.
- CTNH ở hầu hết các KCN đều chưa được quản lý chặt chẽ do các quy định liên quan chưa cụ thể. Nhiều doanh nghiệp chưa tiến hành phân loại, không có kho lưu trữ tạm thời theo quy định và chỉ có một phần CTNH được các đơn vị xử lý, còn lại thì rất nhiều CTNH vẫn được chôn lấp lẫn với rác thải thông thường, thậm chí đổ ngay ra khu vực nhà máy, khu vực lân cận gây ô nhiễm môi trường.

### **1.5 Quản lý môi trường khu công nghiệp [1]**

Có thể thấy Quản lý môi trường là tổng hợp các biện pháp thích hợp và điều chỉnh các hoạt động của con người, với mục đích chính giữ hài hòa quan hệ giữa môi trường và phát triển, giữa nhu cầu của con người và chất lượng môi trường, giữa hiện tại và khả năng phát triển của trái đất.

QLMT là sự tác động liên tục, có tổ chức và hướng đích chủ thể QLMT lên cá nhân hoặc cộng đồng người tiến hành các hoạt động phát triển trong hệ thống môi trường và các khách thể quản lý môi trường, sử dụng một cách tốt nhất mọi tiềm năng và cơ hội nhằm đạt được mục tiêu quản lý môi trường đã đề ra, phù hợp với pháp luật và thông lệ hiện hành.

Theo một số tác giả, thuật ngữ về QLMT gồm hai nội dung chính: Quản lý Nhà nước về môi trường và Quản lý của các doanh nghiệp, khu vực dân cư về môi trường.

Quản lý nhà nước về môi trường là một nội dung quản lý hành chính của nhà nước. Là việc sử dụng các công cụ quản lý trên cơ sở khoa học, kinh tế, luật pháp để tổ chức các hoạt động nhằm đảm bảo giữ cân bằng giữa phát triển kinh tế - xã hội và BVMT.

Quản lý của các doanh nghiệp, khu vực dân cư về môi trường có mục tiêu chủ yếu là tăng cường hiệu quả hệ thống sản xuất ( hệ thống QLMT theo tiêu chuẩn ISO 14000) và bảo vệ sức khỏe người lao động, dân cư sống trong khu vực chịu ảnh hưởng của các hoạt động sản xuất.

Các mục tiêu chủ yếu của công tác quản lý nhà nước về môi trường bao gồm:

- Khắc phục và phòng chống suy thoái, ô nhiễm môi trường phát sinh trong hoạt động sống của con người.
- Phát triển bền vững kinh tế và xã hội quốc gia theo 9 nguyên tắc của một xã hội bền vững do Hội nghị Rio-92 đề xuất. Các khía cạnh của phát triển bền vững bao gồm: Phát triển bền vững kinh tế, bảo vệ các nguồn tài nguyên thiên nhiên, không tạo ra ô nhiễm và suy thoái chất lượng môi trường sống, nâng cao sự văn minh và công bằng xã hội.
- Tăng cường công tác quản lý nhà nước từ Trung ương đến địa phương, công tác nghiên cứu, đào tạo cán bộ về môi trường.
- Xây dựng các công cụ có hiệu lực quản lý môi trường quốc gia và các vùng lãnh thổ. Các công cụ trên phải thích hợp cho từng ngành, từng địa phương và cộng đồng dân cư.

### **1.6 Tình hình phát triển các KCN trên địa bàn thành phố Hải Phòng [7]**

Năm 1993, Ủy ban Nhà nước về hợp tác và đầu tư cấp Giấy phép thành lập KCX Hải Phòng, BQL Khu chế Hải Phòng được thành lập theo quyết định số 358/TTg ngày 15/7/1993 của Thủ tướng Chính phủ để thực hiện quản lý nhà nước đối với KCX Hải Phòng. Năm 1994, KCN Nomura ra đời, BQL các KCX

được bổ sung nhiệm vụ quản lý các KCN và đổi thành BQL các KCX và Công nghiệp Hải Phòng ( Quyết định số 240/QĐ – TTg ngày 27/4/1995 của Thủ tướng Chính phủ), năm 1997 thành lập KCN Đình Vũ giai đoạn 1, năm 2006 thành lập KCN Đồ Sơn – Hải Phòng ( thay thế KCX ). Tổng diện tích đất của 3 KCN là 467 ha với tổng vốn đầu tư gần 400 triệu USD. Các công ty xây dựng và kinh doanh hạ tầng của 3 KCN này đều là liên doanh của thành phố Hải Phòng với các Công ty nước ngoài. Năm 2008, KKT Đình Vũ – Cát Hải được thành lập, theo đó BQL các KCX và Công nghiệp Hải Phòng được tổ chức lại thành BQL KKT Hải Phòng ( Quyết định số 1329/QĐ – TTg ngày 19/9/2008 của Thủ tướng Chính phủ).

Cho đến nay, Hải Phòng có 19 KCN được quy hoạch và thành lập, trong đó có một số KCN đang hoạt động khá hiệu quả, tỷ lệ lấp đầy cao. Về kết quả thu hút đầu tư: Tính đến cuối năm 2017, trong các KCN Hải Phòng đã thu hút được 285 doanh nghiệp, dự án đang hoạt động ( chưa kể một số dự án được cấp phép trước khi thành lập KKT ), trong đó có 199 dự án FDI với tổng vốn đăng ký trên 7 tỷ USD; 86 dự án DDI với tổng vốn đăng ký trên 25.000 tỷ đồng. Hải Phòng luôn đứng top đầu cả nước về thu hút vốn FDI vào các KCN nhiều năm liền. Tổng số vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) vào KCN, số vốn đầu tư vào KCN Tràng Duệ (7.017,8 triệu USD), KCN Đình Vũ (1.962,28 USD), hiện tại số vốn lớn nhất là số vốn tại KCN Nomura, Đình Vũ đã thực hiện được nhiều nhất đạt trên 50,57% tổng số vốn đăng ký do 2 KCN này các doanh nghiệp đã thành lập và đi vào hoạt động sớm.

## **1.7 Giới thiệu về KCN Nomura [10]**

### **1.7.1 Vị trí địa lý:**

Địa điểm: huyện An Dương, thành phố Hải Phòng

Vị trí địa lý: nằm ngay cạnh quốc lộ 5 đi Hà Nội và cách trung tâm thành phố 13 km, cách cảng Hải Phòng 15 km, cách sân bay Cát Bi 20 km.



***Hình 1.1: Bản đồ vị trí KCN Nomura – Hải Phòng***

### **1.7.2 Thành lập KCN**

Được thành lập vào ngày 23/12/1994, theo Giấy phép đầu tư số 1091/GP của Ủy ban Nhà nước về hợp tác và đầu tư cho phép thành lập Công ty liên doanh (có tên là Công ty phát triển khu công nghiệp Nomura – Hải Phòng) để xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng khu công nghiệp có tên là Khu công nghiệp Nomura – Hải Phòng, trên diện tích 153 ha đất thuộc các xã: An Hưng, Tân Tiến, An Hồng, huyện An Hải (nay là huyện An Dương), thành phố Hải Phòng.



***Hình 1.2 Khu công nghiệp Nomura – Hải Phòng***

### **1.7.3 Cơ sở hạ tầng**

Khu công nghiệp Nomura đã được chủ đầu tư triển khai lập Quy hoạch chi tiết (Bộ xây dựng phê duyệt tại Quyết định số 514BXD/KTQH ngày 30/9/1996) và xây dựng kết cấu hạ tầng kỹ thuật đồng bộ ngay sau khi được cấp Giấy phép đầu tư.

#### **❖ Hệ thống giao thông**

Hệ thống đường nội bộ rộng 20m – 30m trải bê tông nhựa đáp ứng những phương tiện siêu trường siêu trọng.

Giao thông ngoại khu: đường bao phía Bắc và phía Nam thành phố được xây dựng mới theo tiêu chuẩn quốc tế đến các cảng, sân bay của Hải Phòng.

#### **❖ Hệ thống cấp nước**

Khu công nghiệp lấy nước từ Nhà máy nước Vật Cách với công suất 13.500m<sup>3</sup>/ngày đêm đạt QCVN 01:2009/Bộ Y Tế.

#### **❖ Hệ thống thoát nước**

Khu công nghiệp Nomura có hệ thống thoát nước mưa và thoát nước thải riêng biệt:

Thoát nước mưa thì nước trên bề mặt xả thẳng ra hệ thống tiếp nhận là sông Cấm.

Thoát nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp sau khi xử lý cục bộ, hệ thống này đầu nối vào nhà máy xử lý nước thải tập trung với công suất 10.800m<sup>3</sup>/ngày đêm.

#### **❖ Hệ thống cấp điện**

KCN có nhà máy điện độc lập với công suất 50MW chất lượng điện ổn định.

**❖ Tình hình sử dụng đất**

Tổng diện tích đất 153ha trong đó 123ha đất công nghiệp, 30 ha cho cơ sở hạ tầng và các tiện ích khác.

Tỷ lệ lấp đầy 100%, có 54 doanh nghiệp đang hoạt động trong đó có 48 doanh nghiệp đến từ Nhật Bản, còn lại là Hàn Quốc, Việt Nam, Đài Loan,...

**1.7.4 Loại hình sản xuất**

Khu công nghiệp Nomura thu hút được 58 nhà đầu tư, hiện tại có 54 nhà đầu tư thứ cấp đi vào hoạt động với số vốn nhà đầu tư thứ cấp được thực hiện là 613,76 triệu USD với các ngành nghề: công nghệ cao, chế tạo máy, cơ khí chính xác, sản xuất linh kiện, phụ tùng ô tô, xe máy, sản xuất bao bì...

**Bảng 1.3 Tổng hợp các ngành nghề đang hoạt động tại KCN**

<b>STT</b>	<b>Ngành nghề sản xuất</b>	<b>Số lượng doanh nghiệp</b>	<b>Diện tích (ha)</b>	<b>Tỷ lệ (%)</b>
1	Công nghệ cao, chế tạo máy, cơ khí chính xác	12	30	22,22
2	Sản xuất linh kiện, phụ tùng ô tô, xe máy	8	32	14,81
3	Sản xuất linh kiện cho các thiết bị điện, điện tử	14	32	25,93
4	Sản xuất thiết bị hàng hải	2	5	3,7
5	Sản xuất bao bì và các sản phẩm về giấy cao cấp	4	10	7,41
6	May mặc	3	4	5,56
7	Sản xuất các sản phẩm khác	11	10	20,37

( Nguồn: Công ty phát triển KCN Nomura)

**CHƯƠNG 2:  
HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KCN NOMURA TẠI HẢI PHÒNG**

**2.1 Các hoạt động phát sinh chất thải [10]**

**2.1.1 Nước thải**

Nước thải phát sinh từ KCN Nomura với nhiều ngành nghề khác nhau nên có các tính chất khác nhau. Nước thải KCN có từ các nguồn sau:

❖ **Nước mưa chảy tràn:**

Nguồn nước này là nguồn nước sạch và được phép xả thải vào nguồn tiếp nhận sau khi được lắng đọng cơ học đơn giản. Trong thực tế, lượng nước mưa tương đối nhiều vào mùa mưa và có khả năng mang theo các chất ô nhiễm trong không khí, lôi kéo các chất ô nhiễm trên mặt đất nơi nó chảy qua nhất là nơi có xí nghiệp, nhà máy phát sinh chất thải nguy hại.

❖ **Nước thải sinh hoạt**

Phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân viên, cán bộ trong KCN, gồm nước thải từ khu nhà bếp, căng tin, khu tắm, khu vệ sinh,... nước thải sinh hoạt thường có nồng độ các chất ô nhiễm hữu cơ dễ phân hủy cao và nhiều loại vi sinh vật có khả năng gây bệnh.

❖ **Nước thải công nghiệp**

Là nước được thải ra từ quá trình sản xuất, quá trình giải nhiệt, lò hơi... của các nhà máy, phân xưởng sản xuất. Thành phần và tính chất của nước thải rất đa dạng, phụ thuộc vào đặc điểm và tính chất của từng loại hình sản xuất cụ thể.



**Bảng 2.1 Tổng lượng nước thải của một số doanh nghiệp tại KCN**

<b>STT</b>	<b>Tên doanh nghiệp</b>	<b>Tổng lượng nước thải ( m<sup>3</sup>/năm)</b>
1	Cty TNHH Rorze Robotech	40603
2	Cty TNHH Hợp Thịnh	7500
3	Cty TNHH Nishishiba VN	160
4	Cty TNHH A' sty VN	11400
5	Cty TNHH Hi-lex VN	7600
6	Cty TNHH Tetsugen VN	128
7	Cty TNHH Meihotech VN	324
8	Cty TNHH PV Hải Phòng	2830
9	Cty TNHH Nichias Hải Phòng	44836
10	Cty TNHH Yazaki	62198
11	Cty TNHH Giấy Phong Đài	144
12	Cty TNHH Hiroshige Việt Nam	998
13	Cty TNHH Maiko Hải Phòng	4200
14	Cty TNHH Vina-Bingo	2800
15	Cty TNHH Fuji Mold Việt Nam	10800
<b>Tổng</b>		<b>196,521</b>

( Nguồn: Số liệu điều tra các doanh nghiệp KCN Nomura năm 2017 )

### **2.1.2 Khí thải**

Các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các doanh nghiệp trong KCN Nomura.

❖ **Khí thải từ hoạt động sản xuất trong KCN**

- Đối với nguyên liệu dầu FO hoặc DO: loại nhiên liệu này khi đốt sẽ sinh ra các chất ô nhiễm không khí chủ yếu SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, bụi,...

- Đối với nhiên liệu là gas: khi đốt cháy gas, hàm lượng các chất ô nhiễm không khí sẽ ít hơn là đốt cháy bằng dầu.
- Khí thải phát sinh từ dây chuyền công nghệ sản xuất: tùy theo từng loại hình công nghệ thì sẽ có các loại khí thải chứa bụi hoặc hơi khí độc tương ứng. Các nghề sản xuất kim loại, ngành cơ khí, nhựa, dệt, chế biến thực phẩm trong KCN là những ngành phát sinh nhiều bụi, gây ảnh hưởng đến môi trường.
- Các hợp chất lưu huỳnh: bao gồm  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , những loại khí này sản sinh từ ngành công nghiệp cao su, sản xuất kim loại,...
- Các hợp chất Nitơ: khí  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$  sinh ra từ ngành sản xuất đồ nhựa
- Các hợp chất Clo: như  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCl}$  sinh ra từ quá trình mạ kim loại, sản xuất dẻo.
- Các hợp chất  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ : phát sinh từ nguồn đốt nhiên liệu để cung cấp năng lượng cho máy móc, máy phát điện, lò sấy.
- Hợp chất chì phát sinh từ quá trình gia công các linh kiện điện tử.
- Mùi hơi phát sinh trong quá trình phun sơn, in bao bì.

❖ **Khí thải từ các hoạt động giao thông vận tải**

Một lượng lớn phương tiện giao thông chủ yếu là các xe vào trong KCN vận chuyển hàng hóa, ngoài ra do nằm trên quốc lộ 5 nên mật độ giao thông tương đối lớn. Các phương tiện vận tải chủ yếu thải ra môi trường một lượng khói thải khá lớn chứa các chất ô nhiễm không khí như  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ .

❖ **Các hoạt động khác**

- Tiếng ồn: đây là một trong những nguồn gây ô nhiễm quan trọng và có thể ảnh hưởng xấu đến môi trường và sức khỏe con người, những công nhân trực tiếp lao động. Tiếng ồn trong KCN được phát sinh chủ yếu từ quá trình va chạm hoặc chuyển động qua lại của các vật liệu, máy móc thiết bị, từ các phương tiện giao thông.

- Khí thải từ hệ thống thoát nước và xử lý nước thải: Tại khu xử lý nước thải của các nhà máy tập trung các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ quá trình xử lý nước thải, thành phần các chất ô nhiễm không khí như NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, metal và các khí khác. Tuy nhiên, lượng khí này không lớn nhưng có mùi đặc trưng.

### **2.1.3 Chất thải rắn**

#### **2.1.3.1 CTR thông thường**

Chất thải rắn phát sinh tại KCN Nomura có thể chia làm hai loại:

- Chất thải rắn sinh hoạt: phát sinh từ văn phòng, nhà vệ sinh, nhà bếp. Thành phần của CTRSH chủ yếu là các loại bao bì, giấy, nilon, đồ hộp, thực phẩm.
- Chất thải rắn sản xuất: rất đa dạng về thành phần và chủng loại. Tùy theo loại hình sản xuất cũng như nguyên liệu sử dụng sẽ phát sinh các loại chất thải sau:
  - + Các doanh nghiệp sản xuất loại hình may mặc: CTR chủ yếu là vải vụn, sợi chỉ dư thừa các chất này không gây ô nhiễm nhưng thuộc dạng khó phân hủy, có thể tái sử dụng.
  - + Các doanh nghiệp sản xuất linh kiện điện – điện tử: các vỏ thiết bị, bao bì, các vật dụng không đạt yêu cầu.
  - + Các doanh nghiệp chế biến hàng thủ công mỹ nghệ: bụi gỗ, vụn cưa...
  - + Các doanh nghiệp sản xuất bao bì, giấy: bụi, giấy vụn, mùn tro và nhiều ngành nghề khác .

#### **2.1.3.2 Chất thải rắn nguy hại**

CTNH phát sinh từ các nhà máy thuộc KCN Nomura phụ thuộc vào loại hình công nghệ, nguyên liệu sử dụng trong dây chuyền sản xuất và phát sinh các loại CTNH tương ứng, các ngành công nghiệp có thể phát sinh CTNH như công nghiệp nhựa, chất dẻo, điện tử, cơ khí,...

Các loại CTR có lẫn dầu bôi trơn trong hoạt động gia công cơ khí, tạo chất thải các khu vực thu gom, bồn chứa dầu.

Chất thải rắn từ quy trình sản xuất và xử lý nước thải tập trung chủ yếu như vụn kim loại, bùn cặn có chứa kim loại nặng như As, Pb, Cd, Hg,...

## **2.2 Hiện trạng xử lý ô nhiễm môi trường tại KCN Nomura [10]**

### **2.2.1 Các hoạt động xử lý nước thải**

Nước thải là một trong những nguyên nhân chính gây ô nhiễm môi trường. Đối với KCN Nomura thì nước thải rất phức tạp do mỗi nhà máy sản xuất mang một đặc tính riêng nên nồng độ các chất ô nhiễm và nước thải cũng thay đổi liên tục.

Khu công nghiệp đã xây dựng khu nhà máy xử lý nước thải với công suất là 10.800m<sup>3</sup>/ngày đêm. Lượng thải trung bình toàn KCN khoảng 2.500m<sup>3</sup>/ngày đêm, bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp. KCN cũng có hệ thống quan trắc nước thải tự động được đưa vào vận hành từ ngày 30/12/2016.

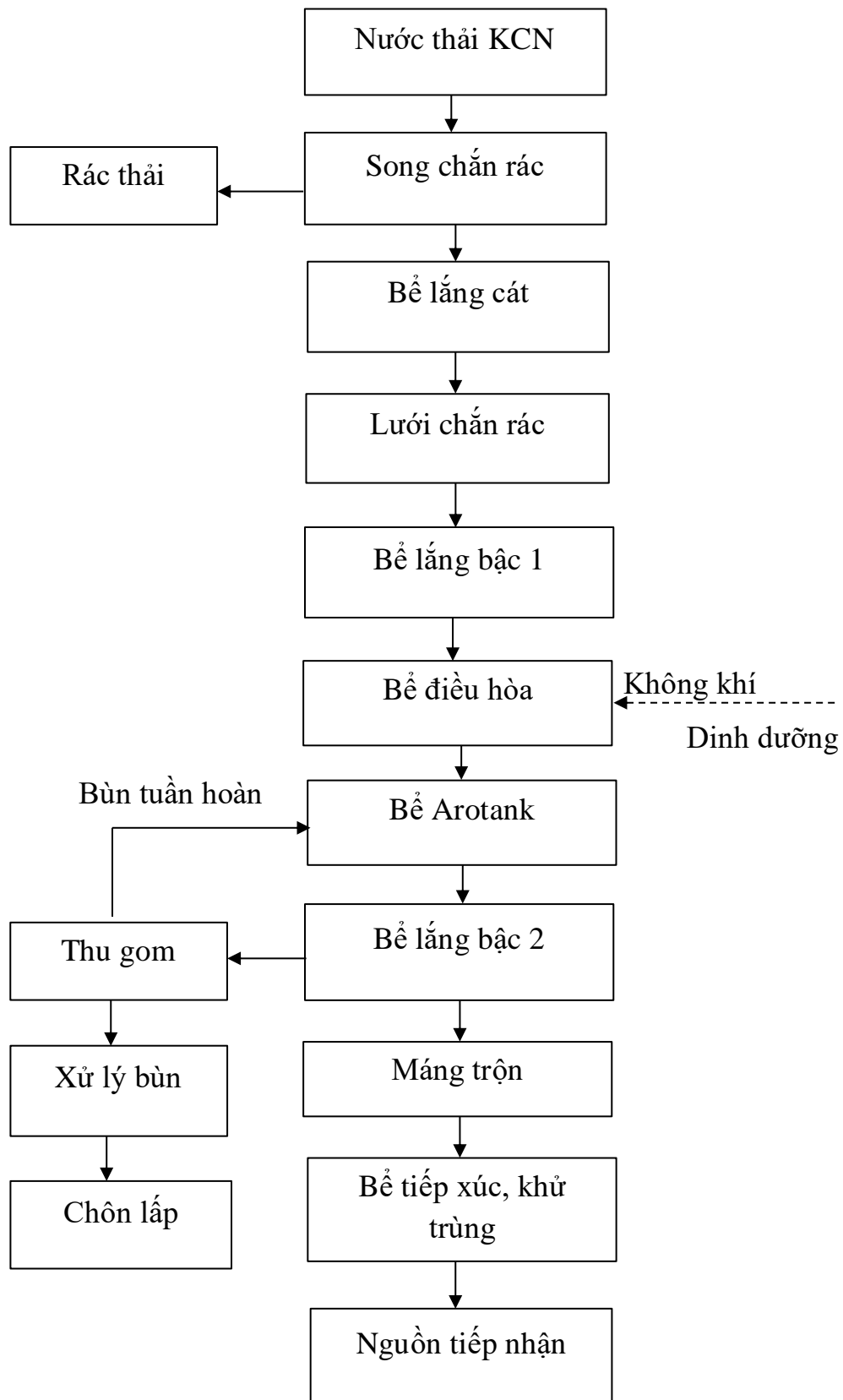
Hệ thống thu gom nước thải công nghiệp được đầu nối bằng đường ống ngầm từng doanh nghiệp đến nhà máy xử lý nước thải tập trung, đảm bảo 100% doanh nghiệp được đầu nối. Nước thải được các doanh nghiệp xử lý sơ bộ đạt tiêu chuẩn nước thải của NHIZ trước khi đưa về nhà máy xử lý nước thải tập trung toàn KCN. Sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/ cột B BTNMT xả ra sông Cấm.

**Bảng 2.2 Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu vào, đầu ra của trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nomura**

<b>STT</b>	<b>Tên chất liệu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Tiêu chuẩn nước thải của NHIZ</b>	<b>QCVN 40:2011/ BTNMT</b>
1	Nhiệt độ	°C	45	40
2	pH	-	5 - 9	5,5 - 9
3	Độ màu	Co - Pt	100	150
4	BOD	mg/l	500	50
5	COD	mg/l	500	150
6	TSS	mg/l	600	100
7	As	mg/l	0.1	0,1
8	Cd	mg/l	0.01	0,1
9	Pb	mg/l	0.5	0,5
10	Cl <sub>2</sub> dư	mg/l	2	2
11	CrVI	mg/l	0.1	0,1
12	Cr III	mg/l	1	1
13	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	20	10
14	Cu	mg/l	2	2
15	Zn	mg/l	3	3
16	Mn	mg/l	1	1
17	Ni	mg/l	0.5	0,5
18	Photpho tổng	mg/l	6	6
19	Fe	mg/l	5	5
20	Hg	mg/l	0.01	0,01
21	Ni tơ tổng	mg/l	30	40
22	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	10	10
23	F	mg/l	5	10
24	Phenol	mg/l	0.5	0,5
25	Sunfua (S <sup>2-</sup> )	mg/l	0.1	0,5
26	Cyanua (CN <sup>-</sup> )	mg/l	-	0,1
27	Coliform	MPN/100 ml	0.1	5000
28	Tổng hoạt động phóng xạ α	Bq/l	1	0,1
29	Tổng hoạt động phóng xạ β	Bq/l	1.0	1,0
30	PCB	mg/l	0.011	0,01
31	Hóa chất BVTV: photpho hữu cơ	mg/l	1	1
32	Hóa chất BVTV: Clo hữu cơ	mg/l	0.1	0,1
33	Clorua	mg/l	500	1000

( Nguồn: Công ty phát triển KCN Nomura )

❖ Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước thải KCN Nomura:



*Hình 2.1: Sơ đồ dây chuyền xử lý nước thải KCN Nomura*

**❖ Mô tả sơ đồ:**

Nước thải từ các nhà máy trong KCN từ kênh thu gom về khu xử lý nước thải, sau đó chảy qua song chắn rác tại đây rác thải có kích thước lớn sẽ được giữ lại. Nước được đưa qua bể lắng cát để lắng các hợp chất vô cơ và những chất rắn thô sẽ được xử lý bằng lưới chắn rác, lượng cặn nhỏ còn sót lại trong nước thải được lắng trong bể lắng bậc 1 nhằm loại bỏ cặn.

Sau đó, nước thải tiếp tục chảy qua bể điều hòa do lưu lượng và nồng độ nước thải từ các nhà máy, xí nghiệp không đồng nhất nên nước thải được điều hòa lưu lượng, thành phần hóa học, độ pH trước khi cho nước thải vào hệ thống khác. Tiếp theo, nước thải chảy vào bể Arotank, bể Arotank có nhiệm vụ xử lý các chất hữu cơ còn sót lại trong nước thải. Tại bể Arotank diễn ra quá trình oxi hóa các chất hữu cơ hòa tan trong nước thải dưới sự tham gia của các vi sinh vật hiếu khí. Trong bể Arotank có hệ thống sục khí nhằm cung cấp oxi, tạo điều kiện cho vi sinh vật hiếu khí sống và phân giải các chất ô nhiễm.

Nước thải ra khỏi bể Arotank có hàm lượng bùn lớn, do đó được lắng tại bể lắng bậc 2. Tại đây, một phần bùn sẽ được bơm quay tuần hoàn quay trở lại vào bể Arotank, phần bùn còn lại được đưa ra sân phơi.

Sau khi lắng bùn, nước thải từ bể lắng bậc 2 được chảy qua hệ thống máng trộn nhằm đảm bảo các thông số đầu ra cho nước thải. Tại đây, nước thải được tiếp xúc khử trùng để tiêu diệt hết các vi sinh vật có hại. Sau đó, nước thải được xả vào nguồn tiếp nhận. Bùn từ bể Arotank được xử lý sau đó đem chôn lấp cùng với rác cặn.



**Hình 2.2 Khu xử lý nước thải tập trung KCN Nomura**

**❖ Quan trắc nước thải tại KCN Nomura [9]**

Để đánh giá chất lượng nước thải KCN, Công ty phát triển KCN Nomura phối hợp với Trung tâm quan trắc Hải Phòng thực hiện giám sát môi trường 3 tháng/lần, quý 1 là tháng 3, quý 2 là tháng 6, quý 3 là tháng 9 và quý 4 là tháng 12.

**Bảng 2.3 Danh mục điểm quan trắc nước thải**

STT	Địa điểm	Ký hiệu	Các chỉ tiêu
1	Cống thải trước khi vào trạm xử lý nước thải tập trung	NT1	Nhiệt độ, pH, BOD, COD, TSS, Hg, Pb, Cr III, Cr
2	Cống thải cuối trước khi vào nguồn tiếp nhận	NT2	IV, Cu, Zn, Mn, Ni, Fe, Phenol, Cl <sub>2</sub> dư, Coliform, Độ màu, Cyanua, As, Cd, Sunfua, Dầu mỡ khoáng

Ghi chú:

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



- **Kết quả quan trắc nước thải Quý 1: 3/2017**

**Bảng 2.4 Kết quả quan trắc nước thải Quý 1**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả		QCVN 40:2011/BTNMT Cột B
			NT1	NT2	
1	Nhiệt độ	°C	28,4	28,4	40
2	pH	-	7,7	7,1	5,5 - 9
3	Độ màu	Pt - Co	25,38	21,56	150
4	BOD	Mg/l	<b>64,5</b>	42	50
5	COD	Mg/l	80,55	63,77	150
6	TSS	Mg/l	90,56	57	100
7	Hg	Mg/l	<b>KPH</b>	<b>KPH</b>	0,01
8	Pb	Mg/l	0,056	0,047	0,5
9	Cr III	Mg/l	0,051	0,052	1
10	Cr IV	Mg/l	<b>KPH</b>	<b>KPH</b>	0,1
11	Cu	Mg/l	0,216	0,151	2
12	Zn	Mg/l	0,53	0,61	3
13	Ni	Mg/l	0,008	0,005	0,5
14	Mn	Mg/l	0,006	0,007	1
15	Fe	Mg/l	0,268	0,164	5
16	Cyanua	Mg/l	<b>KPH</b>	<b>KPH</b>	0,1
17	Phenol	Mg/l	0,013	0,016	0,5
18	Dầu mỡ khoáng	Mg/l	0,012	0,012	10
19	Cl <sub>2</sub> dư	Mg/l	0,049	0,018	2
20	As	Mg/l	0,04	0,01	0,1
21	Sunfua	Mg/l	0,058	0,054	0,5
22	Cd	Mg/l	0,027	0,032	0,1
23	Coliform	Mg/l	3600	1200	5000

*(Nguồn: Trung tâm quan trắc môi trường Hải Phòng)*

➤ *Nhận xét:* Dựa vào bảng số liệu ta thấy:

Kết quả quan trắc nước thải Quý 1 tháng 3 là vào mùa khô nên chỉ tiêu BOD tại NT1 là 64,5 cao hơn (QCVN 40:2011/BTNMT:50) là 1,29 lần nhưng khi qua hệ thống xử lý nước thải cuối cùng tại NT2 lại thấp hơn QCVN. Các chỉ tiêu: pH, COD, TSS, Cu, Zn, Ni, Mn, Fe, Phenol, Dầu mỡ khoáng, Cl<sub>2</sub> dư As, Sunfua, Cd, Coliform đều thấp và nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT (cột B).

❖ **Kết quả quan trắc nước thải Quý 2: 6/2017**

**Bảng 2.5 Kết quả quan trắc nước thải Quý 2**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả		QCVN 40:2011/BTNMT Cột B
			NT1	NT2	
1	Nhiệt độ	°C	27,1	26,7	40
2	pH	-	7,42	6,92	5,5 - 9
3	Độ màu	Pt - Co	21,67	22,32	150
4	BOD	Mg/l	<b>69,47</b>	45,82	50
5	COD	Mg/l	75, 34	72,86	150
6	TSS	Mg/l	<b>101</b>	62,8	100
7	Hg	Mg/l	<b>KPH</b>	<b>KPH</b>	0,01
8	Pb	Mg/l	0,003	0,006	0,5
9	Cr III	Mg/l	0,054	0,049	1
10	Cr IV	Mg/l	0,012	0,009	0,1
11	Cu	Mg/l	0,236	0,202	2
12	Zn	Mg/l	0,526	0,441	3
13	Ni	Mg/l	0,011	0,006	0,5
14	Mn	Mg/l	0,007	0,005	1
15	Fe	Mg/l	0,271	0,157	5
16	Cyanua	Mg/l	0,006	0,008	0,1
17	Phenol	Mg/l	0,017	0,015	0,5
18	Dầu mỡ khoáng	Mg/l	0,018	0,011	10
19	Cl <sub>2</sub> dư	Mg/l	0,046	0,037	2
20	As	Mg/l	0,013	0,007	0,1
21	Sunfua	Mg/l	0,061	0,047	0,5
22	Cd	Mg/l	0,006	0,007	0,1
23	Coliform	Mg/l	4100	2500	5000

( Nguồn: Trung tâm quan trắc môi trường Hải Phòng )

➤ ***Nhận xét:*** Dựa vào bảng số liệu có thể thấy:

Kết quả quan trắc nước thải Quý 2 tháng 6/2017 là mùa mưa lượng mưa nhiều, độ màu giảm so với quý 1. Do mưa nhiều các chất thải ra từ hoạt động sản xuất và sinh hoạt trong KCN trôi theo nước mưa làm cho nồng độ BOD tại NT1 vượt qua mức cho phép (QCVN 40:2011/BTNMT : 50) là 1,3 lần, chỉ tiêu TSS tại NT1 cao hơn so với (QCVN 40:2011/BTNMT : 100) là 1,01 lần nhưng sau khi xử lý hai chỉ tiêu BOD và TSS tại vị trí NT2 kết quả đều thấp hơn QCVN. Các chỉ tiêu còn lại đều nằm trong mức cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT (cột B).

❖ **Kết quả quan trắc nước thải quý 3: 9/2017**

**Bảng 2.6 Kết quả quan trắc nước thải Quý 3**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả		QCVN 40:2011/BTNMT Cột B
			NT1	NT2	
1	Nhiệt độ	°C	26,3	26,1	40
2	pH	-	7,01	6,45	5,5 - 9
3	Độ màu	Pt - Co	28,74	22,35	150
4	BOD	Mg/l	<b>68</b>	46,43	50
5	COD	Mg/l	88,12	60,26	150
6	TSS	Mg/l	95	77	100
7	Hg	Mg/l	<b>KPH</b>	<b>KPH</b>	0,01
8	Pb	Mg/l	0,042	0,027	0,5
9	Cr III	Mg/l	0,055	0,054	1
10	Cr IV	Mg/l	0,028	0,025	0,1
11	Cu	Mg/l	0,014	0,008	2
12	Zn	Mg/l	0,177	0,081	3
13	Ni	Mg/l	0,042	0,032	0,5
14	Mn	Mg/l	0,298	0,250	1
15	Fe	Mg/l	0,219	0,141	5
16	Cyanua	Mg/l	0,007	0,006	0,1
17	Phenol	Mg/l	0,015	0,013	0,5
18	Dầu mỡ khoáng	Mg/l	0,021	0,005	10
19	Cl <sub>2</sub> dư	Mg/l	0,035	0,029	2
20	As	Mg/l	0,013	0,004	0,1
21	Sunfua	Mg/l	0,064	0,051	0,5
22	Cd	Mg/l	0,006	0,005	0,1
23	Coliform	Mg/l	4800	3260	5000

( Nguồn: Trung tâm quan trắc môi trường Hải Phòng )

➤ ***Nhận xét:*** Dựa vào bảng số liệu ta thấy:

Kết quả quan trắc nước thải Quý 3 tháng 9/2017 là vào mùa mưa, độ màu thấp do lượng mưa nhiều. Chỉ tiêu BOD vượt giới hạn là 1,3 lần nhưng tại vị trí NT2 sau khi xử lý thì thấp hơn (QCVN 40:2011/BTNMT : 50) cột B. Chỉ tiêu Hg tại các vị trí quan trắc đều không phát hiện. Tại vị trí NT1 Coliform cũng cao sắp vượt qua QCVN nhưng sau xử lý tại NT2 thì thấp hơn nhiều và thấp hơn QCVN 40:2011/BTNMT. Các chỉ tiêu còn lại đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B).

❖ **Kết quả quan trắc nước thải quý 4: 12/2017**

**Bảng 2.7 Kết quả quan trắc nước thải Quý 4**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả		QCVN 40:2011/BTNMT Cột B
			NT1	NT2	
1	Nhiệt độ	°C	26,6	30,3	40
2	pH	-	7,40	6,72	5,5 - 9
3	Độ màu	Pt - Co	32,12	27,44	150
4	BOD	Mg/l	<b>57,24</b>	45,8	50
5	COD	Mg/l	111,35	93,56	150
6	TSS	Mg/l	84	75	100
7	Hg	Mg/l	<b>KPH</b>	<b>KPH</b>	0,01
8	Pb	Mg/l	0,042	0,030	0,5
9	Cr III	Mg/l	0,073	0,062	1
10	Cr IV	Mg/l	0,027	0,024	0,1
11	Cu	Mg/l	0,015	0,011	2
12	Zn	Mg/l	0,177	0,083	3
13	Ni	Mg/l	0,037	0,026	0,5
14	Mn	Mg/l	0,188	0,135	1
15	Fe	Mg/l	0,257	0,163	5
16	Cyanua	Mg/l	0,008	0,005	0,1
17	Phenol	Mg/l	0,019	0,017	0,5
18	Dầu mỡ khoáng	Mg/l	0,017	0,012	10
19	Cl <sub>2</sub> dư	Mg/l	0,030	0,021	2
20	As	Mg/l	0,013	0,008	0,1
21	Sunfua	Mg/l	0,066	0,034	0,5
22	Cd	Mg/l	0,009	0,006	0,1
23	Coliform	Mg/l	2200	1450	5000

( Nguồn: Trung tâm quan trắc môi trường Hải Phòng )

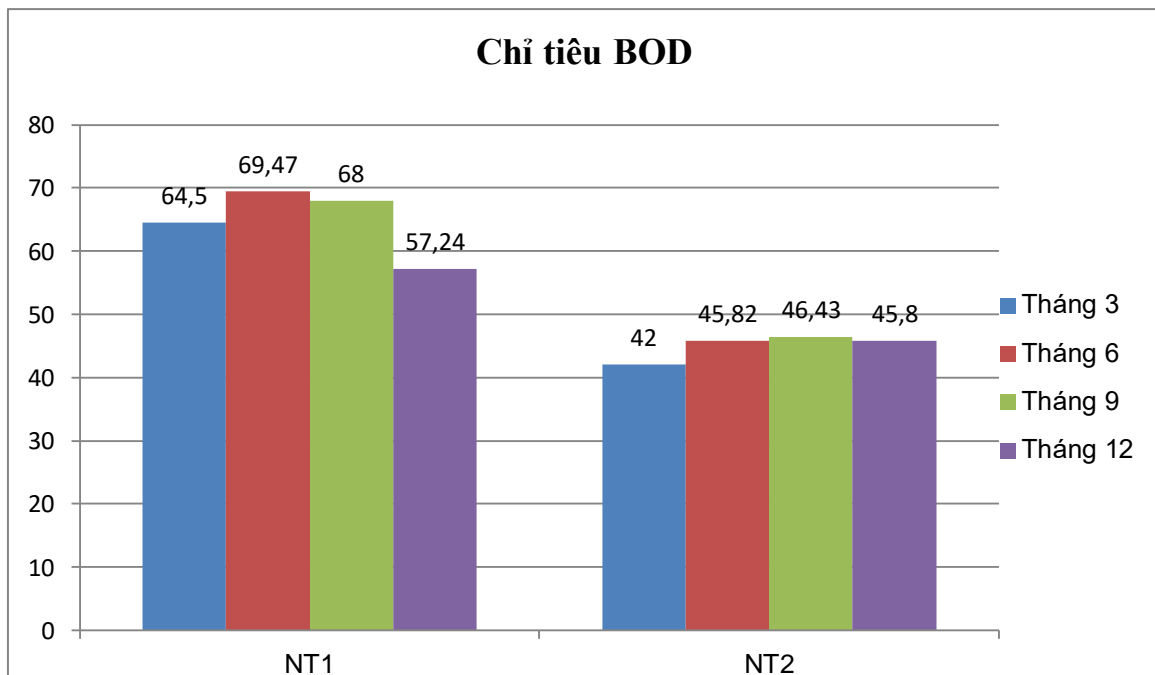
➤ Nhận xét: Dựa vào bảng số liệu ta thấy:

Kết quả quan trắc nước thải quý 4 tháng 12/2017 là vào mùa khô, các thành phần trong nước thải không bị loãng do mưa nhiều. Độ màu ở mùa khô cao hơn mùa mưa nhưng tại hai vị trí NT1 và NT2 thì vẫn nằm trong mức cho phép theo QCVN. Tuy nhiên chỉ tiêu BOD tại NT1 cao hơn gấp 1,1 lần so với QCVN 40:2011/BTNMT : 50), tại vị trí NT2 khi qua xử lý kết quả thấp hơn đạt QCVN. Các chỉ tiêu còn lại đều nằm trong ngưỡng cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT cột B.

⇒ Nhận xét chung: Dựa vào kết quả quan trắc và phân tích mẫu nước thải năm 2017 tại hai vị trí quan trắc NT1 và NT2, ta thấy giữa các quý có sự thay đổi vào mùa mưa (tháng 6, 9) tại vị trí quan trắc NT1 chỉ tiêu BOD, TSS cao hơn mùa khô (tháng 3,12) và cao hơn cả QCVN nhưng khi qua xử lý tại NT2 thì các chỉ tiêu đều thấp hơn QCVN. Nhìn chung, chất lượng nước thải đầu ra của nhà máy xử lý nước thải tập trung đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT.



- ❖ Một số biểu đồ thể hiện diễn biến chỉ tiêu quan trắc nước thải
- Chỉ tiêu BOD

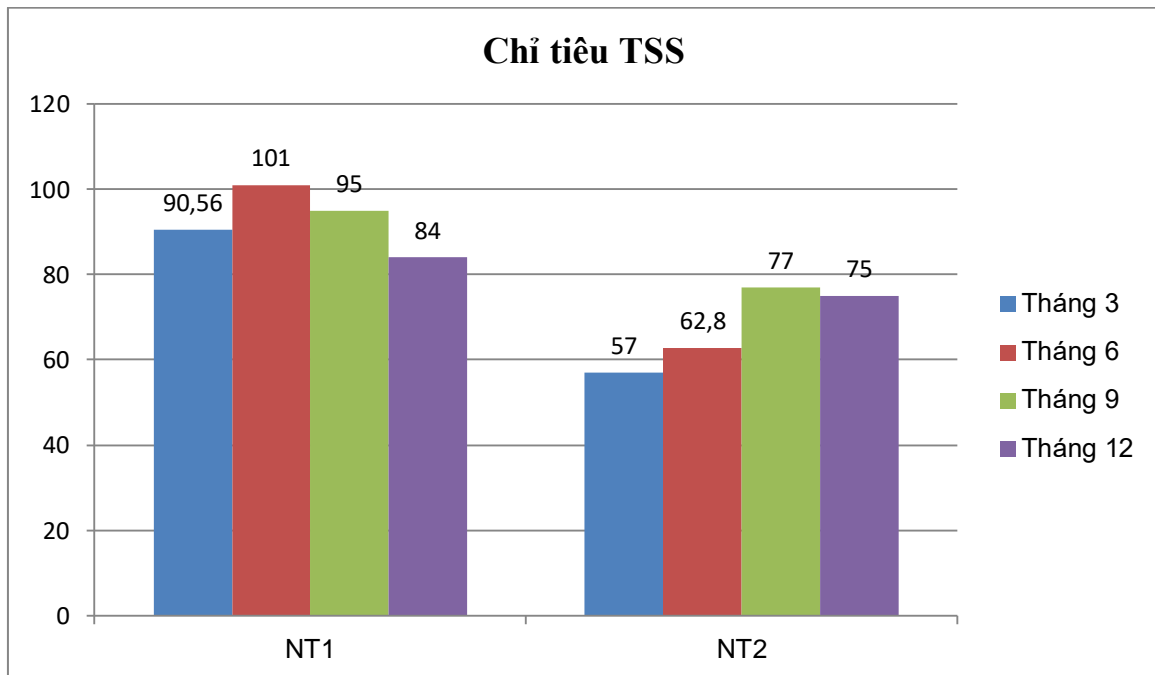


**Hình 2.3** Biểu đồ diễn biến chỉ tiêu BOD trong nước thải năm 2017

➤ Nhận xét: Dựa vào biểu đồ ta thấy:

Tại vị trí NT1 vào mùa mưa (tháng 6, 9) thời điểm quan trắc lượng mưa nhiều do quá trình rửa trôi làm cho hàm lượng BOD cao hơn mùa khô (tháng 3, 12). Các chỉ tiêu BOD tại vị trí quan trắc NT1 cao hơn giới hạn cho phép của QCVN: tháng 3 cao hơn 1,29 lần, tháng 6 cao hơn 1,38 lần, tháng 9 cao hơn 1,39 lần, tháng 12 cao hơn 1,1 lần so với QCVN. Sau khi nước thải được xử lý tại vị trí NT2 chỉ tiêu BOD thấp hơn rất nhiều và nằm trong mức giới hạn cho phép của (QCVN 40:2011/BTNMT:50).

• **Chỉ tiêu TSS**

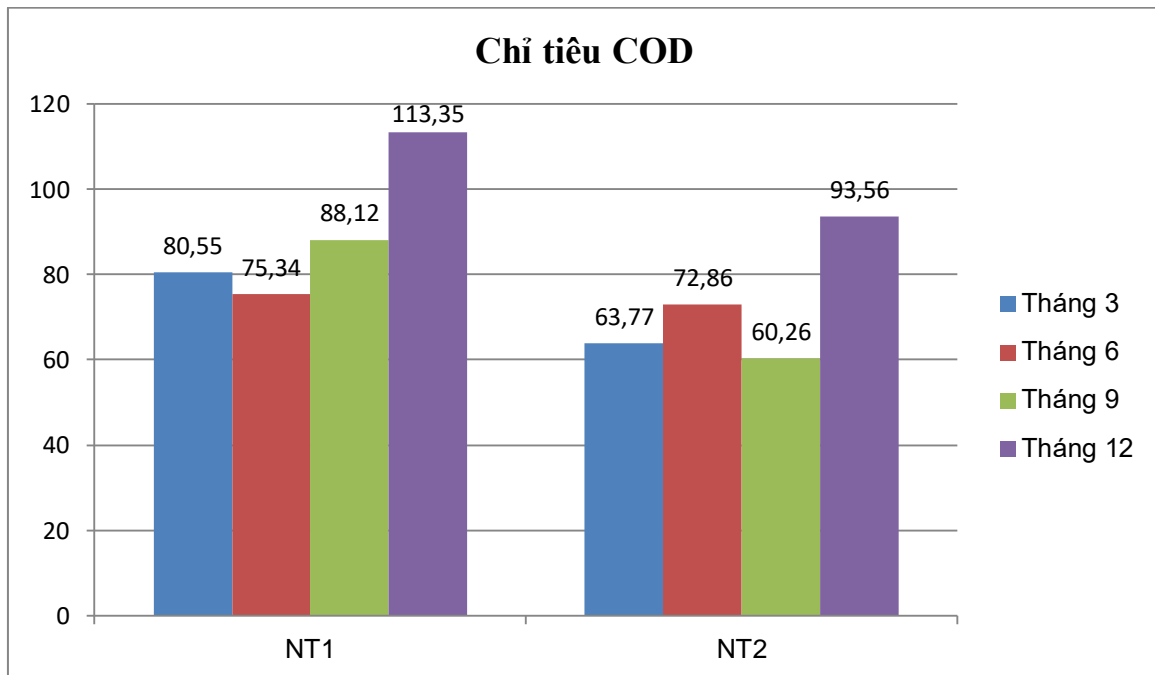


**Hình 2.4 Biểu đồ diễn biến chỉ tiêu TSS trong nước thải năm 2017**

➤ Nhận xét: Dựa vào biểu đồ ta thấy:

Tại vị trí quan trắc NT1 chỉ tiêu TSS của các tháng 3, tháng 9, tháng 12 cũng rất cao nhưng vẫn nằm trong mức cho phép theo QCVN, riêng có tháng 6 (vào mùa mưa) lượng mưa nhiều do quá trình rửa trôi làm cho chỉ tiêu TSS vượt cao hơn (QCVN 40:2011/BTNMT : 100) là 1,01 lần. Tại vị trí NT2, sau khi xử lý thì chỉ tiêu TSS đã giảm đáng kể và nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT.

• **Chỉ tiêu COD**



**Hình 2.5 Biểu đồ diễn biến chỉ tiêu COD trong nước thải năm 2017**

➤ Nhận xét: Dựa vào biểu đồ ta thấy:

Tại vị trí quan trắc NT1 chỉ tiêu COD khi chưa qua xử lý tại nhà máy xử lý nước thải tập trung thì chỉ tiêu COD của các tháng đều cao nhất là tháng 12 nhưng vẫn nằm trong mức cho phép theo QCVN. Sau khi qua xử lý tại vị trí quan trắc NT2 thì chỉ tiêu COD của các tháng thấp hơn đáng kể so với vị trí NT1 và nằm trong ngưỡng cho phép theo (QCVN 40:2011/BTNMT : 150).

⇒ Nhận xét chung: Qua kết quả quan trắc được năm 2017, ta thấy chỉ tiêu BOD và TSS tại các vị trí của các quý quan trắc vượt qua chỉ tiêu QCVN 40:2011/BTNMT. Còn các chỉ tiêu còn lại đều nằm trong mức cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT.

**2.2.2 Các hoạt động xử lý khí thải [10]**

Mỗi doanh nghiệp trong KCN có đặc thù riêng về ngành nghề do đó KCN đã yêu cầu các doanh nghiệp phải tự xử lý vì bụi, khí thải không tập trung thu

gom và xử lý như nước thải nên các doanh nghiệp phải có phương án xử lý khí thải và bụi trước khi thải ra môi trường. Đối với một số ngành nghề như sản xuất thiết bị điện tử, chế tạo máy,.. sẽ phát sinh khói thải, lượng khói thải này được các nhà máy xử lý qua các thiết bị lọc bụi và khí đặc biệt là sử dụng Xyclon để đảm bảo các chỉ tiêu ô nhiễm nằm trong giới hạn cho phép.

**❖ Quan trắc môi trường không khí xung quanh [9]**

Để đánh giá hiện trạng chất lượng không khí xung quanh trong KCN, Công ty phát triển KCN Nomura đã phối hợp với Trung tâm quan trắc Hải Phòng thực hiện giám sát 3 tháng/lần.

**Bảng 2.8 Danh mục điểm quan trắc không khí**

<b>STT</b>	<b>Địa điểm</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Chỉ tiêu (QCVN 05:2013/BTNMT)</b>
1	Khu vực trung tâm KCN	KK1	Nhiệt độ, độ ẩm, TSP, CO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , Pb, Tiếng ồn QCVN 26:2010/BTNMT)
2	Cổng công ty TNHH Konya	KK2	
3	Khu vực vào thôn An Phong	KK3	
4	Khu dân cư xã An Hưng	KK4	

***Ghi chú:***

- KK: mẫu không khí
- QCVN 05:2013: 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.

❖ **Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí Quý 1: 3/2017**

**Bảng 2.9: Kết quả quan trắc không khí Quý 1**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	KK1	KK2	KK3	KK4	QCVN 05:2013/ BTNMT
1	Nhiệt độ	°C	22,0	22,0	22,0	23,5	-
2	Độ ẩm	%	58,8	59,7	56,3	55,4	-
3	TSP	Mg/m <sup>3</sup>	<b>0,31</b>	<b>0,35</b>	0,28	0,25	0,3
4	CO	Mg/m <sup>3</sup>	5,14	4,32	4,08	4,05	30
5	NO <sub>2</sub>	Mg/m <sup>3</sup>	0,042	0,069	0,044	0,046	0,2
6	SO <sub>2</sub>	Mg/m <sup>3</sup>	0,025	0,048	0,019	0,22	0,35
7	Pb	Mg/m <sup>3</sup>	0,072x10 <sup>-3</sup>	0,065x10 <sup>-3</sup>	0,015x10 <sup>-3</sup>	0,020x10 <sup>-3</sup>	-
8	Tiếng ồn	dBA	66,7	68,3	57,9	58,6	70 QCVN 26:2010/ BTNMT

( Nguồn: Trung tâm quan trắc môi trường Hải Phòng )

❖ Nhận xét: Dựa vào bảng số liệu ta thấy:

Chỉ tiêu TSP tại vị trí KK1, KK2 hàm lượng cao hơn gấp 1,0 và 1,1 lần so với QCVN nguyên nhân là do gần nơi sản xuất của công ty nên bụi thải ra nhiều. Các chỉ tiêu khác đều nằm trong ngưỡng cho phép của Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2013/BTNMT và chỉ tiêu tiếng ồn nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT.

❖ **Kết quả quan trắc chỉ tiêu không khí quý 2:6/2017**

**Bảng 2.10 Kết quả quan trắc không khí Quý 2**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	KK1	KK2	KK3	KK4	QCVN 05:2013/ BTNMT
1	Nhiệt độ	°C	31,2	31,2	31,2	31,2	-
2	Độ ẩm	%	80	85	67	71	-
3	TSP	Mg/m <sup>3</sup>	<b>0,33</b>	<b>0,38</b>	0,29	<b>0,32</b>	0,3
4	CO	Mg/m <sup>3</sup>	5,47	4,89	4,12	4,11	30
5	NO <sub>2</sub>	Mg/m <sup>3</sup>	0,055	0,061	0,029	0,045	0,2
6	SO <sub>2</sub>	Mg/m <sup>3</sup>	0,023	0,031	0,015	0,017	0,35
7	Pb	Mg/m <sup>3</sup>	0,65x10 <sup>-3</sup>	0,78x10 <sup>-3</sup>	0,21x10 <sup>-3</sup>	0,07x10 <sup>-3</sup>	-
8	Tiếng ồn	dBA	67,6	67,9	60,2	62,1	70 QCVN 26:2010/ BTNMT

( Nguồn: Trung tâm quan trắc môi trường Hải Phòng )

❖ Nhận xét: Dựa vào bảng số liệu ta thấy:

Khu công nghiệp có dấu hiệu ô nhiễm do bụi, tại vị trí KK1 chỉ tiêu TSP đo được vượt quá mức cho phép 1,1 lần. Tại vị trí KK2 công ty TNHH Konya đặc thù là sản xuất giấy nên chỉ tiêu TSP đo được cũng vượt mức cho phép QCVN 1,2 lần. Tại vị trí KK4 chỉ tiêu TSP đo được vượt ngưỡng QCVN là 1,06 lần. Các chỉ tiêu còn lại đo được đều nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

❖ **Kết quả quan trắc chỉ tiêu không khí quý 3: 9/2017**

**Bảng 2.11 Kết quả quan trắc không khí Quý 3**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	KK1	KK2	KK3	KK4	QCVN 05:2013/ BTNMT
1	Nhiệt độ	°C	34,0	34,0	34,0	34,0	-
2	Độ ẩm	%	74	78,4	76,3	72	-
3	TSP	Mg/m <sup>3</sup>	<b>0,35</b>	<b>0,36</b>	<b>0,31</b>	0,26	0,3
4	CO	Mg/m <sup>3</sup>	4,45	4,28	4,63	4,42	30
5	NO <sub>2</sub>	Mg/m <sup>3</sup>	0,077	0,043	0,015	0,021	0,2
6	SO <sub>2</sub>	Mg/m <sup>3</sup>	0,032	0,038	0,022	0,014	0,35
7	Pb	Mg/m <sup>3</sup>	0,73x10 <sup>-3</sup>	0,7x10 <sup>-3</sup>	0,17x10 <sup>-3</sup>	0,09x10 <sup>-3</sup>	-
8	Tiếng ồn	dBA	60,7	62,9	58,6	54,5	70 QCVN 26:2010/ BTNMT

( Nguồn: Trung tâm quan trắc môi trường Hải Phòng )

➤ Nhận xét: Dựa vào bảng số liệu ta thấy:

Kết quả quan trắc không khí xung quanh thời điểm quý 3 (tháng 9) là mùa mưa nên độ ẩm cũng cao hơn so với mùa khô. Bên cạnh đó chỉ tiêu TSP tại KK1 cao hơn QCVN là 1,1 lần, chỉ tiêu TSP tại KK2 cao hơn QCVN là 1,2 lần, vị trí KK3 chỉ tiêu TSP gấp 1,03 lần vượt mức cho phép của QCVN. Tiếng ồn vẫn nằm trong giới hạn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT . Các chỉ tiêu còn lại thấp và đều nằm trong mức cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

❖ **Kết quả quan trắc chỉ tiêu không khí quý 4: 12/2017**

**Bảng 2.12 Kết quả quan trắc không khí Quý 4**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	KK1	KK2	KK3	KK4	QCVN 05:2013/ BTNMT
1	Nhiệt độ	°C	19	19	19	19	-
2	Độ ẩm	%	62	62,6	67	70	-
3	TSP	Mg/m <sup>3</sup>	<b>0,30</b>	<b>0,39</b>	<b>0,32</b>	<b>0,34</b>	0,3
4	CO	Mg/m <sup>3</sup>	4,17	5,52	4,29	4,02	30
5	NO <sub>2</sub>	Mg/m <sup>3</sup>	0,085	0,066	0,019	0,023	0,2
6	SO <sub>2</sub>	Mg/m <sup>3</sup>	0,031	0,029	0,014	0,015	0,35
7	Pb	Mg/m <sup>3</sup>	0,71x10 <sup>-3</sup>	0,74x10 <sup>-3</sup>	0,11x10 <sup>-3</sup>	0,14x10 <sup>-3</sup>	-
8	Tiếng ồn	dBA	68	69,7	57,9	60,5	70 QCVN 26:2010/ BTNMT

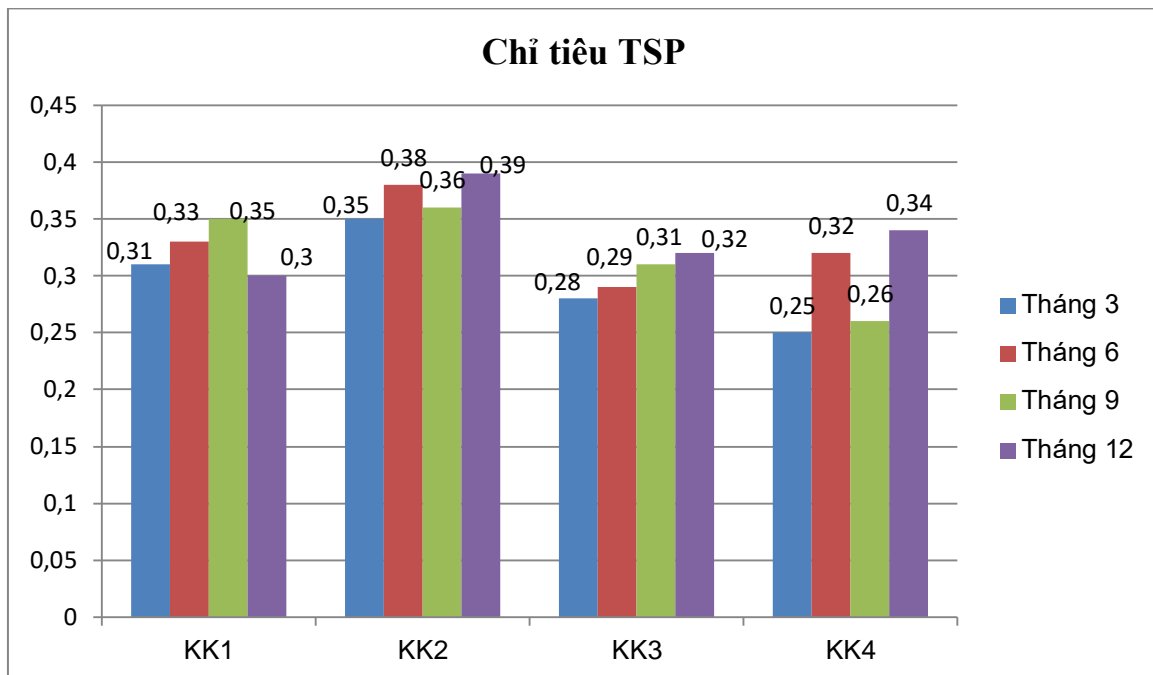
( Nguồn: Trung tâm quan trắc môi trường Hải Phòng )

➤ Nhận xét: Dựa vào bảng số liệu ta thấy:

Kết quả quan trắc không khí xung quanh tại vị trí KK1 chỉ tiêu TSP cao hơn QCVN là 1,0 lần, vị trí KK2 chỉ tiêu TSP cao hơn QCVN là 1,3 lần, tại KK3 TSP đo được cao gấp 1,06 lần, tại KK4 chỉ tiêu TSP cao hơn QCVN là 1,1 lần. Không chỉ KK1, KK2 ô nhiễm bụi mà tại vị trí KK3 và KK4 lượng bụi cũng cao, nguyên nhân là do lượng xe giao thông qua lại nhiều nên không tránh khỏi ô nhiễm bụi. Độ ẩm vào mùa khô ổn định và thấp hơn mùa mưa. Tiếng ồn tại các vị trí nằm trong mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Các chỉ tiêu còn lại đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT.



- ❖ Một số biểu đồ thể hiện diễn biến không khí xung quanh năm 2017
- ❖ Chỉ tiêu TSP trong không khí

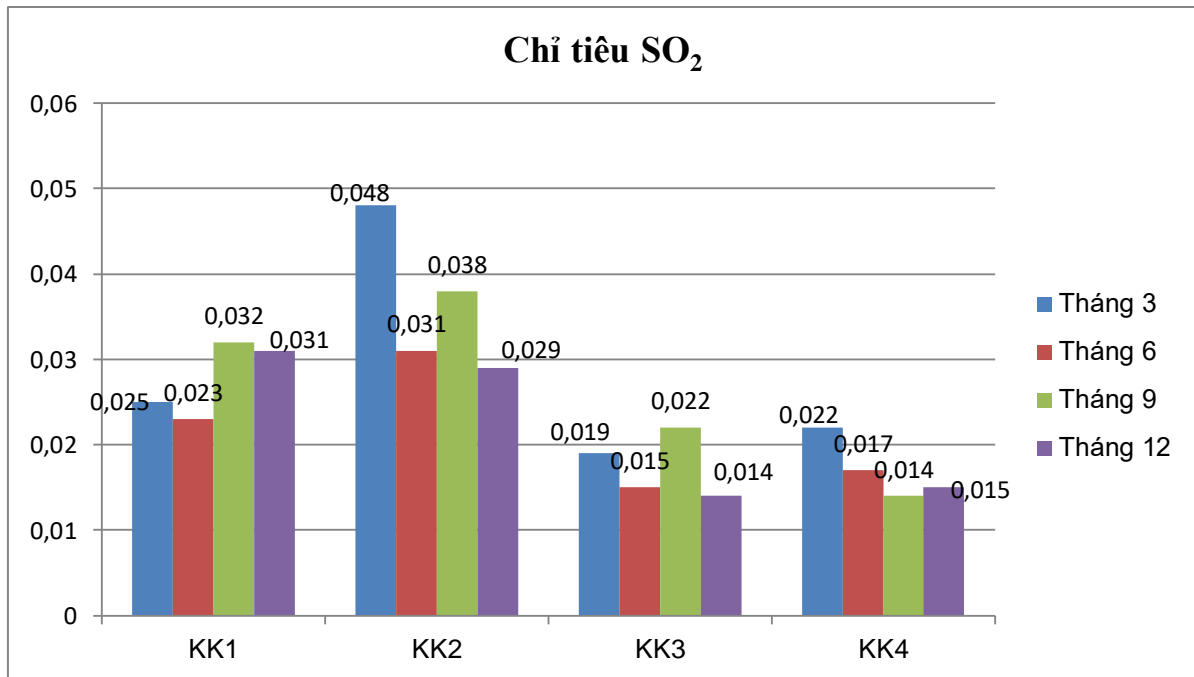


**Hình 2.6 Biểu đồ diễn biến chỉ tiêu TSP trong không khí năm 2017**

➤ Nhận xét: Dựa vào biểu đồ ta thấy:

Tại vị trí KK1 chỉ tiêu TSP của các tháng đều tăng cao so với ngưỡng cho phép của (QCVN 05:2013/BTNMT: 0,3) từ 1,0 - 1,1 lần. Tại vị trí KK2 chỉ tiêu TSP của các tháng trong năm tăng so với ngưỡng cho phép của (QCVN 05:2013/BTNMT: 0,3) là 1,1-1,2 lần. Tại vị trí KK3 chỉ tiêu TSP tại tháng 9 và 12 cao dao động từ 1,0- 1,1 lần. Chỉ tiêu TSP của tháng 6 và tháng 12 tại vị trí KK4 cao hơn theo mức giới hạn cho phép của QCVN.

❖ **Chỉ tiêu SO<sub>2</sub> trong không khí**

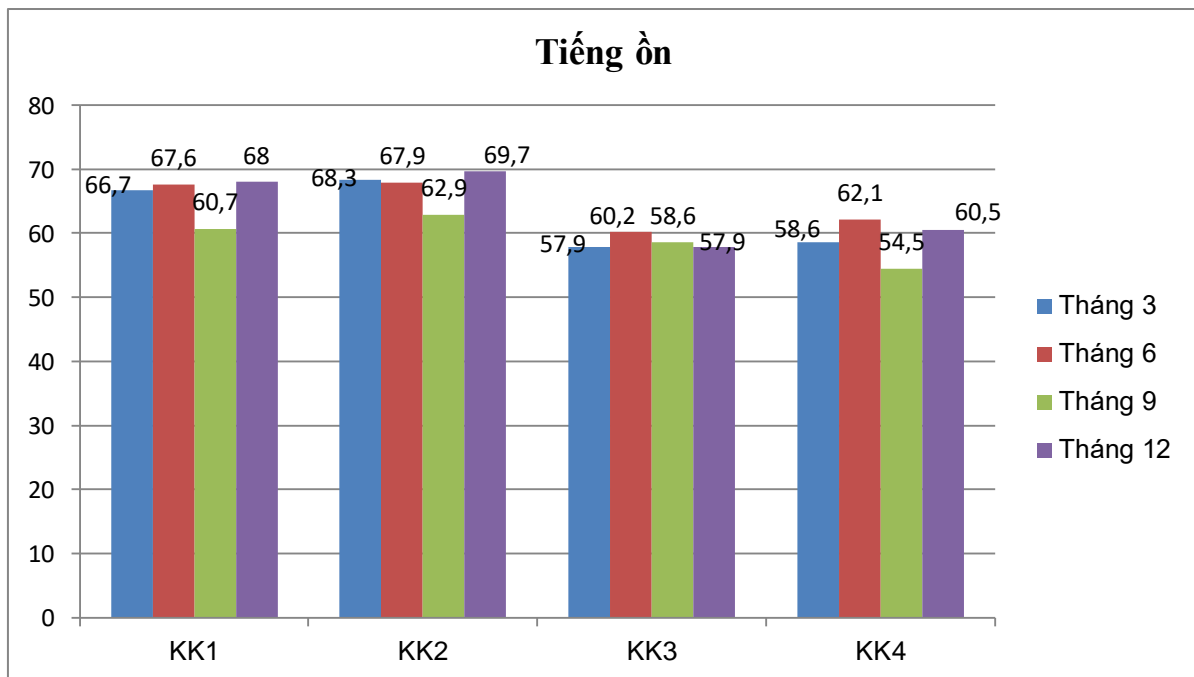


***Hình 2.7 Biểu đồ diễn biến chỉ tiêu SO<sub>2</sub> trong không khí năm 2017***

⇒ Nhận xét: Dựa vào biểu đồ ta thấy:

Tại vị trí KK2 chỉ tiêu SO<sub>2</sub> là cao nhất là trong tháng 3 và tháng 9. Chỉ tiêu SO<sub>2</sub> thấp nhất tại vị trí quan trắc KK4, bên cạnh đó nhìn vào các vị trí quan trắc đo được qua các tháng có chiều hướng giảm dần. Các chỉ tiêu SO<sub>2</sub> đo được đều đạt theo (QCVN 05:2013/BTNMT : 0,35)

❖ **Chỉ tiêu Tiếng ồn**



**Hình 2.8 Biểu đồ diễn biến Tiếng ồn năm 2017**

⇒ Nhận xét: Dựa vào biểu đồ ta thấy:

Chỉ tiêu tiếng ồn quan trắc tại vị trí KK1 và KK2 cao vì thời điểm đo là tại trung tâm khu công nghiệp và công ty Konya nên tiếng ồn cao hơn vị trí KK3 và KK4. Bên cạnh đó, tại vị trí KK3, KK4 tiếng ồn cũng bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn của các phương tiện giao thông qua lại. Nhìn chung chỉ tiêu tiếng ồn tại các vị trí quan trắc đều thấp hơn ngưỡng cho phép theo ( QCVN 26:2010/BTMT :70).

⇒ Nhận xét chung: Qua các số liệu thống kê kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí, nhận thấy có chỉ tiêu TSP là vượt mức cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT do ô nhiễm bụi từ các hoạt động sản xuất trong khu công nghiệp cũng như do phương tiện giao thông qua lại khu dân cư và trên quốc lộ 5. Các chỉ tiêu còn lại đều nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN.

### **2.2.3 Các hoạt động xử lý chất thải rắn [10]**

Hiện nay tại các nhà máy sản xuất trong KCN Nomura đều ký hợp đồng thu gom và xử lý CTR (gồm CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp, CTNH) với các đơn vị như sau:

- CTR thông thường các doanh nghiệp trong KCN tự ký hợp đồng thuê đơn vị dịch vụ môi trường thu gom xử lý trực tiếp.

- CTR công nghiệp: sau khi đã được các doanh nghiệp phân loại, tận dụng đối với các chất thải có thể sử dụng được như thùng bia carton, các lượng CTR công nghiệp còn lại sẽ bán cho các đơn vị có chức năng thu mua. Hiện tại, trong KCN có một số đơn vị đang thu mua là Công ty TNHH Thương mại và sản xuất Thịnh Vượng, Công ty TNHH thương mại và dịch vụ Đại Thắng.

- CTR sinh hoạt: KCN Nomura – Hải Phòng thuê Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hải Phòng thu gom, vận chuyển và xử lý. Lượng rác thải sinh hoạt này được xử lý tại bãi chôn lấp rác đô thị của thành phố Hải Phòng. Toàn bộ rác thải sinh hoạt của KCN được xử lý hợp vệ sinh theo quy định của pháp luật hiện hành.

**Bảng 2.13: Lượng chất thải rắn phát sinh theo ngành nghề sản xuất năm 2017**

STT	Ngành nghề sản xuất	Lượng phát sinh CTR ( tấn/năm)		
		CTRTT	CTNH	Bùn thải
1	May mặc	620,36	57	0
2	Sản xuất linh kiện, phụ tùng ô tô, xe máy	1180	211	102
3	Sản xuất linh kiện cho thiết bị điện tử	201,61	22,91	6,8
4	Sản xuất sản phẩm cao su	578	36	6
5	Công nghệ cao, chế tạo máy, cơ khí	45601,16	56186,3	0
6	Sản xuất các sản phẩm khác	11392,5	205,05	0,83
<b>Tổng</b>		<b>59573,63</b>	<b>56718,26</b>	<b>115,63</b>

( Nguồn: Số liệu điều tra các doanh nghiệp của KCN Nomura năm 2017 )

*Nhận xét:* Qua bảng số liệu trên, ta thấy lượng phát sinh chất thải rắn thông thường của các ngành sản xuất linh kiện, phụ tùng ô tô, may mặc, công nghệ cao, cơ khí là rất lớn. Còn CTNH của một số ngành chế tạo máy, cơ khí, sản xuất phụ tùng ô tô, xe máy có lượng phát thải cao hơn các các ngành khác do trong quá trình sản xuất thải ra dầu thải các loại và giẻ lau dính dầu mỡ. Với lượng CTNH nhiều như vậy cần các doanh nghiệp trong KCN cần có biện pháp xử lý. Đối với bùn thải, ngành sản xuất ô tô, xe máy là cao nhất.

Hiện tại, mỗi doanh nghiệp trong KCN Nomura đều có khu vực riêng để lưu trữ CTNH, có biển cảnh báo, dán nhãn theo quy định tại Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT. Theo kết quả từ BQL khu kinh tế Hải Phòng và các đơn vị có liên quan thì các nhà máy trong KCN Nomura đều được cấp sổ đăng ký

chủ nguồn thải CTNH và đã ký hợp đồng với đơn vị có giấy phép hành nghề quản lý CTNH theo đúng Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT.

Qua các đợt kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước, tình hình quản lý CTNH tại nguồn được thực hiện khá tốt. Việc báo cáo tình hình phát sinh CTNH định kỳ của các doanh nghiệp về Sở TNMT đầy đủ và đúng thời hạn.

## **2.3 Đánh giá ảnh hưởng của KCN Nomura đến môi trường [10]**

### **2.3.1 Các tác động đến môi trường nước**

Nguồn nước gây ô nhiễm nhiều nhất đối với môi trường là nước thải ( cả nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt).

Nước thải của các ngành công nghiệp sẽ chứa các kim loại nặng, các dung môi sẽ tác động nguy hiểm đến môi trường nước của khu vực. Chúng có thể tích lũy tôm, cá... và gây ảnh hưởng gián tiếp cho con người khi sử dụng chúng làm thức ăn.

Nước thải sinh hoạt chứa chủ yếu các chất hữu cơ dễ phân hủy, các vi sinh vật gây bệnh nếu như không được xử lý hợp lý sẽ gây ảnh hưởng xấu đến nguồn nước tiếp nhận.

### **2.3.2 Các tác động đất môi trường không khí**

Khói và bụi từ các ống khói có thể ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh, đặc biệt là khu dân cư quanh KCN. Tuy nhiên, lượng khói thải từ các cơ sở sản xuất trong KCN là không lớn nên ít gây ra những tác động lớn cho môi trường xung quanh. Các tác nhân gây ô nhiễm không khí góp phần làm ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường không khí của khu vực nhà máy trong KCN. Các chất khí độc hại tro bụi tùy thuộc vào thành phần tính chất và nồng độ môi trường không khí mà mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe con người, đặc biệt là cho người công nhân trực tiếp sản xuất trong nhà máy, dân cư khu vực.

### **2.3.3 Các tác động đến môi trường đất**

Môi trường đất sẽ chịu tác động của ba nguồn thải: nước thải, khí thải và CTR. Nếu như nguồn nước bị ô nhiễm thì vùng đất nơi nguồn nước đi qua cũng bị ô nhiễm theo. Nước thải càng chứa nhiều chất độc hại thì môi trường đất càng bị ô nhiễm. Các khí thải và bụi sẽ phát tán trong không khí, hấp thụ hơi nước và trở nên nặng hơn không khí, rơi trở lại mặt đất, phủ lên cây, ao, hồ, sông ,... gây tác hại và có thể gây ra mưa axit. Một nguồn thải đáng kể gây ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất là CTR. So với nước thải, khí thải thì tốc độ lan truyền tác hại đối với môi trường của chất thải rắn không cao bằng nhưng khó xử lý, rác thải công nghiệp đang là mối đe dọa cho môi trường. Nguy cơ bị ảnh hưởng đầu tiên là môi trường đất và kéo theo nó là môi trường nước và không khí. Quản lý hợp lý, tái sử dụng tối đa các CTR là một trong những biện pháp để hạn chế gây ô nhiễm của nguồn thải này.

**CHƯƠNG 3:**  
**ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG**  
**TẠI KHU CÔNG NGHIỆP NOMURA**

**3.1 Giải pháp về mặt quản lý [12]**

- Cần phải rà soát lại giấy phép về môi trường cả các dự án đang hoạt động, giám sát môi trường tại các công ty, nhà máy, các thiết bị giảm thiểu tác động ô nhiễm cho môi trường. Đặc biệt là đối với các nhà máy có loại hình sản xuất có khả năng gây ô nhiễm cao.

- Tăng cường nhân lực quản lý bảo vệ môi trường, tăng cường phối hợp với các đơn vị có liên quan trong việc triển khai các hoạt động bảo vệ môi trường, trong việc kiểm tra và giám sát, ngăn chặn các hành vi vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường của các doanh nghiệp trong KCN.

- Tăng cường tính thực thi của luật pháp thông qua hình thức thành lập các đoàn thanh tra, kiểm tra môi trường. Giám sát quá trình xây dựng, vận hành các hệ thống xử lý chất thải của KCN. Thường xuyên kiểm tra hoạt động của khu nhà máy xử lý nước thải tập trung.

- Thường xuyên thanh tra, kiểm tra, giám sát các doanh nghiệp trong KCN gây ô nhiễm môi trường mà chưa có biện pháp khắc phục cụ thể.

- Cần xem xét, xây dựng một thể chế rõ ràng, cụ thể trong công tác quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường trong KCN, đặc biệt là trách nhiệm và quyền hạn của các bên tham gia, bao gồm Ban quản lý KCN, Sở tài nguyên môi trường, UBND thành phố, huyện để tránh việc đùn đẩy trách nhiệm trong quá trình xử lý cũng như trong công tác báo cáo lên đơn vị có thẩm quyền.

- Xây dựng chế tài có tính pháp lý cao phù hợp với các loại hình sản xuất của các doanh nghiệp trong KCN để xử lý các doanh nghiệp không thực hiện



đầy đủ cam kết bảo vệ môi trường. Xử lý nghiêm khắc các hành vi vi phạm tiêu chuẩn môi trường của các doanh nghiệp.

### **3.2 Giải pháp về mặt công nghệ**

#### **❖ Về môi trường nước [11]**

Hiện nay, KCN Nomura đang áp dụng xử lý nước thải bằng công nghệ Arotank, với công nghệ thường đòi hỏi diện tích lớn, chi phí tốn kém, hiệu quả cũng chỉ ở mức chấp nhận được. Mặc dù, khu xử lý nước thải vẫn hoạt động tốt và quá trình xử lý nước thải luôn đạt theo QCVN, nhưng với những nhược điểm về công nghệ như trên thì KCN nên sử dụng một công nghệ mới vượt trội hơn để có được hiệu quả xử lý nước thải một cách tốt nhất. Giải pháp có thể thay thế công nghệ Arotank là “ ***phương pháp xử lý nước thải bằng công nghệ MBR***”.

Công nghệ MBR là công nghệ hiện đại, được áp dụng mạnh mẽ trong thời gian gần đây trên thế giới và hoảng 5 năm trở lại đây tại Việt Nam. Công nghệ MBR là sự kết hợp của cả phương pháp sinh học và lý học. Cơ chế hoạt động của vi sinh vật trong công nghệ MBR cũng tương tự như bể bùn hoạt tính hiếu khí nhưng thay vì tách bùn bằng công nghệ lắng thì công nghệ MBR lại tách bằng màng. Quy trình xử lý bể sinh học bằng màng có thể loại bỏ chất ô nhiễm và vi sinh vật triệt để.

Hệ thống xử lý nước thải bằng công nghệ MBR có những hiệu quả sau:

#### **❖ Hiệu quả về xử lý:**

- Chịu được hóa chất, tẩy rửa dễ dàng.
- Lưu lượng dòng hút cao, tiêu thụ năng lượng thấp.
- Hiệu suất xử lý của màng MBR tính theo BOD, COD đạt 90-95 %
- Không cần giai đoạn bể lắng bậc 2.
- Thay thế bể khử trùng.
- Quy trình điều khiển tự động, dễ điều chỉnh hoạt động sinh học.
- Không sử dụng hóa chất trong xử lý nước giúp tiết kiệm chi phí vận hành.

- Kích thước lỗ màng lọc trên sợi từ 0,01 – 0,2um loại bỏ tất cả các vi khuẩn, vi sinh vật có kích thước nhỏ, các khuẩn coliform, e-coli.

❖ **Hiệu quả kinh tế:**

- Giảm chi phí đầu tư do tiết kiệm được khá nhiều bề so với bể Arotank.
- Chi phí vận hành giảm do không sử dụng hóa chất.
- Tiết kiệm diện tích xây dựng.

❖ **Hiệu quả về chất lượng đầu ra:**

- Luôn luôn đảm bảo chỉ tiêu vi sinh trong xử lý nước thải.
- TSS luôn đảm bảo do không sử dụng bể lắng.
- Hiệu quả xử lý tăng từ 10 – 30%.
- Nước không màu, nước sau khi xử lý có thể tái sử dụng cho tưới cây, rửa đường.

Với những ưu điểm điểm trội hơn của công nghệ màng lọc MBR, nếu KCN Nomura áp dụng công nghệ này sẽ tiết kiệm được chi phí, thời gian và diện tích xây dựng nhưng vẫn mang lại hiệu quả xử lý nước thải cao khi thải ra môi trường bên ngoài.

❖ **Về chất thải rắn [6]**

Từ hiện trạng chất thải rắn của KCN, có thể thấy việc phát sinh CTR trong một năm là rất lớn. Bên cạnh lượng CTR thông thường được Công ty Môi trường Đô thị Hải Phòng thu gom, xử lý còn lượng lượng lớn CTNH được các đơn vị có chức năng thu gom xử lý nhưng việc lưu trữ, phân loại CTNH tại nguồn cũng như xác định chất thải vẫn chưa triệt để, việc phát tán các loại CTNH chưa được xử lý ra môi trường gây ô nhiễm môi trường xung quanh là không tránh khỏi.

Hiện nay KCN Nomura chưa được đầu tư xây dựng nhà máy xử lý CTR-CTNH chung cho toàn KCN và các doanh nghiệp cũng chưa xây dựng nhà máy xử lý cục bộ. Cho nên KCN nên xây dựng nhà máy theo “**Phương pháp 3R**

(*giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế*)”. KCN phải thực hiện thu gom, xử lý, tái chế triệt để các loại CTNH ngay tại nguồn phát sinh.

Để thực hiện giải pháp này, KCN cần kêu gọi nhà đầu tư thực hiện các dịch vụ thu gom, xử lý và tái chế chất thải ngay tại KCN. Việc xây dựng, thu hút được các nhà đầu tư thực hiện các dịch vụ thu gom, xử lý và tái chế gồm cả CTNH sẽ mang lại lợi ích rất lớn, nhiều phế liệu phát sinh trong các KCN được các doanh nghiệp này thu gom, phân loại để sử dụng lại, góp phần tiết kiệm nguyên liệu (tái sử dụng). Nhiều loại rác thải, phế liệu công nghiệp thông qua hoạt động tái chế được sử dụng lại làm nguyên liệu sản xuất ra các sản phẩm có ích. Hoạt động thu hồi lại từ chất thải các thành phần có thể chế biến lại thành các sản phẩm mới phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất (tái chế) giúp ngăn chặn lãng phí nguồn tài nguyên, giảm tiêu thụ nguyên liệu thô cũng như nhiên liệu. Trong quá trình tái chế bao gồm cả việc tách và xử lý các CTNH lẫn trong phế liệu, không để phát tán ra môi trường xung quanh.

### **3.3 Giải pháp về mặt tuyên truyền và giáo dục [12]**

- Ban quản lý cần tổ chức các buổi tập huấn, hội thảo cho cán bộ quản lý, các doanh nghiệp về kiến thức, các kỹ năng áp dụng để tiếp cận với mô hình sản xuất sạch hơn, hỗ trợ các doanh nghiệp về kinh phí và các thiết bị kỹ thuật để các doanh nghiệp có thể dễ dàng tiếp cận và áp dụng mô hình sản xuất sạch hơn.

- Thường xuyên ban hành các văn bản yêu cầu các doanh nghiệp KCN và chủ đầu tư thực hiện nghiêm túc các nội dung đã cam kết trong báo cáo.

- Yêu cầu các doanh nghiệp tăng cường công tác bảo vệ môi trường bằng hình thức sử dụng băng dôn, áp phích, khẩu hiệu, phát động trồng cây, dọn vệ sinh nhằm nâng cao nhận thức của nhân viên, cán bộ, người lao động tại KCN về công tác bảo vệ môi trường.

- Thường xuyên tổ chức các đợt tập huấn về công tác bảo vệ môi trường đến từng doanh nghiệp trong KCN thông qua việc phổ biến kịp thời các văn bản

pháp luật, các quy định mới của nhà nước và thành phố về công tác bảo vệ môi trường, về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường.

- Tăng cường công tác tuyên truyền, nâng cao ý thức cộng đồng về bảo vệ môi trường.

- Xử lý các doanh nghiệp vi phạm, nhằm tạo sức ép đối với các doanh nghiệp vi phạm, gây ô nhiễm và động viên, khuyến khích những doanh nghiệp thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường.

## **KIẾN NGHỊ VÀ KẾT LUẬN**

### **1. Kết luận**

Qua đề tài nghiên cứu về hiện trạng môi trường khu công nghiệp Nomura, tôi rút ra được một số kết luận sau:

1. Môi trường nước thải: KCN Nomura là KCN hiện đại, tập trung nhiều ngành nghề sản xuất có công nghệ hiện đại và được đầu tư xây dựng khu xử lý nước thải tập trung với công nghệ xử lý tiên tiến. Toàn bộ nước thải của các doanh nghiệp trong KCN đều được xử lý tại nhà máy xử lý nước thải tập trung. Các thông số nước thải đầu ra năm 2017 đều thấp hơn trong giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp. Các kết quả quan trắc cho thấy hầu hết các chỉ tiêu quan trắc nước thải phát sinh từ KCN luôn đạt dưới ngưỡng cho phép và chưa để gây ra ô nhiễm môi trường nước sông Cấm.

2. Về khí thải: Thông qua kết quả quan trắc của KCN thì môi trường không khí xung quanh KCN đã có dấu hiệu ô nhiễm bởi bụi ( vượt 1,05 lần). Tiếng ồn tại các vị trí quan trắc nằm trong giới hạn cho phép. Một số doanh nghiệp mà tiếng ồn có vượt quá chỉ tiêu thì cần các biện pháp giảm thiểu như trang bị bảo hộ lao động làm trực tiếp tại nhà máy.

3. Rác thải công nghiệp, rác thải sinh hoạt và CTNH: lượng CTR, CTNH phát sinh từ các doanh nghiệp hoạt động trong KCN hàng năm là rất lớn. Các loại CTR, chất thải sinh hoạt đều được ký hợp đồng với các đơn vị thu gom và xử lý theo quy định. Đối với CTNH, các đơn vị đã đăng ký sổ chủ nguồn thải CTNH theo quy định, định kỳ gửi báo cáo quản lý CTNH lên Chi cục bảo vệ môi trường Hải Phòng, việc ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý CTNH cũng được thực hiện. Tuy nhiên việc lưu giữ, phân loại CTNH tại nguồn cũng như việc xác định các loại chất thải là CTNH của các doanh nghiệp cần được cơ quan quản lý nhà nước quan tâm nhằm hạn chế tối đa

việc phát tán các loại CTNH chưa được xử lý ra môi trường gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

## **2. Kiến nghị**

Từ kết quả nghiên cứu hiện trạng môi trường KCN Nomura, tôi có một số ý kiến sau:

UBND thành phố Hải Phòng cần chỉ đạo Sở tài nguyên và môi trường, Ban quản lý khu kinh tế và UBND huyện An Dương tổ chức các đợt tập huấn, tuyên truyền pháp luật bảo vệ môi trường cho đội ngũ cán bộ làm công tác quản lý môi trường của công ty phát triển KCN Nomura và cán bộ môi trường của các doanh nghiệp hoạt động trong KCN.

Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra việc chấp hành luật bảo vệ môi trường của KCN cũng như các doanh nghiệp trong KCN.

Ngoài ra KCN nên thường xuyên kiểm tra nước thải tại cống thoát nước thải về nhà máy, sau đó gửi đến Trung tâm quan trắc để xác định các thông số xả thải đầu vào để vận hành và xử lý nước thải tập trung đạt hiệu quả cao.

Giám sát môi trường không khí từng nhà máy và kiểm soát lượng khí thải phát sinh trong KCN là việc hết sức khó khăn. Vì thế các cán bộ chuyên trách về môi trường nên thường xuyên theo dõi tại các nhà máy đồng thời kiến nghị các nhà máy thực hiện quan trắc chất lượng không khí nếu có dấu hiệu ô nhiễm để còn khắc phục.

CTR – CTNH cần được quản lý và giám sát chặt chẽ hơn trong việc thu gom, vận chuyển và xử lý.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Lê Văn Khoa, Đoàn Văn tiến, Nguyễn Song Tùng, Nguyễn Quốc Việt. Môi trường và phát triển bền vững (2009). NXB Giáo dục Việt Nam.
2. Nguyễn Bình Giang. Tác động xã hội vùng của các khu công nghiệp (2012). NXB Khoa học xã hội.
3. Phạm Ngọc Đăng, PGS.TS. Lê Trình, TS. Nguyễn Quỳnh Hương. Đánh giá diễn biến và dự báo môi trường hai vùng kinh tế trọng điểm phía Bắc và phía Nam (2004). NXB Xây dựng.
4. Lê Trình. Quan trắc và Kiểm soát ô nhiễm môi trường (2011). NXB Khoa học Kỹ thuật.
5. Nguyễn Cao Lãnh. Tổng quan về KCN sinh thái (2013).
6. Lê Thanh Hải. Nghiên cứu các giải pháp công nghệ và quản lý phù hợp cho chất thải công nghiệp ở thành phố Hồ Chí Minh (2008). Sở Khoa học công nghệ thành phố Hồ Chí Minh.
7. Nguyễn Thị Thu Thủy. Luận án Quản lý phát triển bền vững các KCN tại thành phố Hải Phòng ( 2017).
8. Bộ Kế hoạch và Đầu tư (2017). Báo cáo tình hình phát triển các KCN, KKT.
9. Trung tâm quan trắc môi trường. Báo cáo kết quả quan trắc chất lượng môi trường KCN Nomura (2017).
10. Công ty phát triển KCN Nomura. Số liệu điều tra các doanh nghiệp của KCN Nomura (2017).
11. [www.moitruongvietbac.com](http://www.moitruongvietbac.com)
12. [www.tapchimoitruong.vn](http://www.tapchimoitruong.vn)