

## MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI NGUY HẠI .....	3
1.1. Giới thiệu chung.....	3
1.2. Định nghĩa chất thải nguy hại. ....	5
1.2.1 Theo luật Việt Nam.....	5
1.2.2 Định nghĩa theo tổ chức bảo vệ môi trường của nước Mỹ (EPA).....	6
1.2.3 Theo công ước Basel về chất thải nguy hại .....	6
1.3. Các đặc tính của chất thải nguy hại.....	6
1.3.1 Theo Cục Bảo Vệ Môi Trường của Việt Nam.....	6
1.3.2 Theo tổ chức bảo vệ môi trường của Mỹ (EPA) .....	7
1.4. Nguồn gốc phát sinh chất thải nguy hại. ....	10
1.5. Phân loại chất thải nguy hại .....	10
1.5.1 Phân loại theo nguồn thải .....	10
1.5.2 Phân loại theo nguồn thải đặc thù.....	11
1.5.3 Phân loại theo đặc tính của chất thải nguy hại. ....	11
1.5.4 Phân loại theo chất thải công nghiệp .....	11
1.5.5 Các cách tiếp cận khác đã được sử dụng. ....	12
1.5.6 Theo nhóm hóa học.....	12
1.5.7 Theo thành phần hóa học ban đầu. ....	12
1.5.8 Theo tình trạng vật lý.....	13
CHƯƠNG 2: HIỆN TRẠNG HOẠT ĐỘNG CÔNG NGHIỆP TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN HÀ ĐÔNG – HÀ NỘI.....	14
2.1. Tổng quan các ngành công nghiệp trên địa bàn Quận Hà Đông. ....	14
2.2. Các loại hình công nghiệp chính.....	14
2.3. Các ngành công nghiệp sản sinh chất thải nguy hại. ....	15
2.3.1 Nhóm ngành cơ khí:.....	15
2.3.2 Nhóm ngành giày da và dệt nhuộm. ....	17
2.3.3 Nhóm ngành hoá chất và sản phẩm hoá chất.....	17

2.3.4 Nhóm ngành giấy và bột giấy:.....	19
2.3.5 Ngành chế biến lương thực:.....	19
2.3.6 Ngành sản xuất vật liệu xây dựng và các ngành khác: .....	19
<b>CHƯƠNG 3: HIỆN TRẠNG CHẤT THẢI NGUY HẠI PHÁT SINH .....</b>	<b>21</b>
3.1. Kết quả thu thập được về hiện trạng các khu công nghiệp .....	21
3.2 Chất thải nguy hại phát sinh từ sinh hoạt tại KCN .....	24
3.3 Kết quả tính toán theo đánh giá nhanh và biện luận. ....	24
3.4 Các môi nguy hại của CTNH nguy hại đối với cộng đồng.....	25
<b>CHƯƠNG 4: QUÁ TRÌNH THU GOM VÀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI NGUY HẠI .....</b>	<b>27</b>
4.1 Hình thức thu gom với rác sinh hoạt.....	27
4.2 Hình thức thu gom với chất thải công nghiệp không nguy hại.....	27
4.3 Hình thức thu gom với chất thải rắn nguy hại .....	28
4.4 Hoạt động của đội vệ sinh trong Khu công nghiệp.....	28
4.5 Hoạt động của đội vệ sinh của công ty Môi trường.....	28
<b>CHƯƠNG 5: ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ.....</b>	<b>29</b>
5.1 Các giải pháp quản lý chất thải nguy hại ( thu gom lưu giữ).....	29
5.2. Các giải pháp kỹ thuật.....	30
5.3 Các phương án xử lý. ....	32
5.3.1. Giải pháp hóa học và hóa lý nhằm tái sinh CTNH.....	32
5.3.2. Giải pháp sinh học – hướng để sản xuất phân Compost.....	33
5.3.3. Giải pháp thiêu đốt CTCRCN và CTCNNH nhằm thu hồi nhiệt.....	35
<b>CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN - KIẾN NGHỊ.....</b>	<b>37</b>
6.1 KẾT LUẬN.....	37
6.2 KIẾN NGHỊ .....	37
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>38</b>

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI NGUY HẠI

## 1.1. Giới thiệu chung.

Chất thải nguy hại hiện nay là vấn đề mà các nhà môi trường học và các nhà khoa học quan tâm nghiên cứu. Do chất thải nguy hại liên quan rất lớn đến sức khoẻ cộng đồng và mức sống của mỗi người dân nên luôn được chính phủ chú ý. Hiện nay vấn đề chất thải nguy hại đã được các nước phát triển đưa vào vấn đề trọng tâm trong bảo vệ môi trường. Việc quản lý chất thải nguy hại ở mỗi quốc gia là khác nhau do đặc thù kinh tế, trình độ phát triển khoa học kỹ thuật và ý thức về môi trường của mỗi quốc gia là khác nhau. Nhìn chung những nước phát triển quan tâm hơn đến môi trường hơn những nước đang phát triển hoặc chưa phát triển. Vấn đề môi trường đang được nhà nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam quan tâm và đang trên từng bước thay đổi mang tính tích cực. Việc bảo vệ môi trường gắn liền với lợi ích của từng cá nhân trong xã hội với nhu cầu sức khoẻ và quyền lợi về kinh tế. Chính vì vậy việc nghiên cứu và tìm hiểu, thu thập thông tin về môi trường là cần thiết.

Với tốc độ phát triển liên tục của công nghiệp hoá, những vấn đề về môi trường, trong đó có quản lý chất thải nguy hại đòi hỏi sự quan tâm đặc biệt để đối phó ngay một cách nghiêm túc, kịp thời trước khi vấn đề trở nên trầm trọng. Bài viết nêu kinh nghiệm của một số nước trong lĩnh vực này, điểmlại thực trạng ở Việt Nam và đưa ra cơ chế quản lý chất thải nguy hại ở Việt Nam, theo đó cần kết hợp chặt chẽ giữa việc xây dựng một hệ thống pháp luật “cứng” với các chính sách “mềm” nhằm bảo đảm sự cân bằng hai lợi ích – thúc đẩy sự phát triển kinh tế và ngăn ngừa, giảm thiểu tác hại đến môi trường.

Hiện nay, trên phạm vi toàn quốc, tổng lượng chất thải nguy hại trên địa bàn toàn quốc vào khoảng 150.064 tấn/năm. Tỷ lệ phát sinh chất thải rắn nguy hại của các ngành, các lĩnh vực kinh tế, xã hội được sắp xếp theo thứ tự như sau:

- Ngành công nghiệp nhẹ: 61.543 tấn/năm
- Ngành hoá chất: 32.296 tấn/năm
- Ngành cơ khí luyện kim: 26.331 tấn/năm

- Chất thải bệnh viện: 10.460 tấn/năm
- Ngành nông nghiệp: 8.600 tấn/năm
- Chất thải sinh hoạt: 5.037 tấn/năm
- Ngành chế biến thực phẩm: 3.799 tấn/năm
- Ngành điện, điện tử: 1.948 tấn/năm
- Ngành năng lượng: 50 tấn/năm.

Bảo vệ môi trường để phát triển bền vững hiện nay đó trở thành một vấn đề sống còn của toàn nhân loại. Cùng với phát triển kinh tế, mức sinh hoạt của người dân ngày càng được nâng cao thờ lượng chất thải nguy hại càng tăng nhanh gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng môi trường và sức khoẻ con người.

Chất thải nguy hại luôn là một trong những vấn đề môi trường trầm trọng nhất mà con người dù ở bất cứ đâu cũng phải tìm cách để đối phó. Có người cho rằng, chỉ có các nước phát triển mới phải lo lắng đến việc quản lý chất thải nguy hại vỡ ở các nước phát triển đó sản sinh ra nhiều chất thải, còn các nước đang phát triển thờ còn nhiều vấn đề khác cần ưu tiên phát triển hơn. Đây là một suy nghĩ rất sai lệch và như chúng ta biết, với tốc độ phát triển liên tục của công nghiệp hoá ở các nước đang phát triển vấn đề quản lý chất thải nguy hại là hết sức cần thiết, đòi hỏi phải có sự chú ý đặc biệt để đối phó ngay một cách nghiêm túc, kịp thời trước khi vấn đề đó trở nên trầm trọng.

Thành phố Hà Nội với lợi thế của vị trí địa lý, đặc điểm hành chính, điều kiện phát triển kinh tế xã hội thuận lợi đang được các nhà đầu tư chú ý lựa chọn. Trong những năm gần đây, các cơ sở sản xuất công nghiệp, du lịch dịch vụ... được xây dựng và phát triển ở Thành phố Hà Nội ngày càng tăng, đưa Thành phố Hà Nội phát triển lên một tầm mới. Đi cùng với những tăng trưởng về kinh tế xã hội vấn đề ô nhiễm môi trường và bảo vệ môi trường, phát triển bền vững cũng được các cấp chính quyền của Thành phố Hà Nội quan tâm thích đáng. Các chu trình quản lý Môi trường đã được Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi trường Thành phố Hà Nội nay là Sở Tài Nguyên và Môi Trường triển khai nhiều năm qua. Trong đó điều tra khảo sát, đánh giá hiện trạng chất thải nguy hại tại các cơ sở hoạt động công nghiệp của tỉnh Thành phố Hà Nội đã được đầu tư kinh phí và tiến hành trong

năm 2004. Viện Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường, ĐHBK HN là đơn vị phối hợp với Sở Tài Nguyên và Môi Trường Thành phố Hà Nội thực hiện chương trình trên.

Tôi đã khảo sát, điều tra hiện trạng chất thải nguy hại của tỉnh Thành phố Hà Nội, tiến hành khảo sát trên địa bàn Quận Hà Đông và vùng phụ cận, một phần nhỏ trong chu trình trên.

## **1.2. Định nghĩa chất thải nguy hại.**

Hiện nay trên thế giới có rất nhiều định nghĩa về chất thải nguy hại nên việc thu thập toàn bộ các định nghĩa là rất khó khăn. Trong phạm vi đề tài sinh viên tốt nghiệp đưa ra những định nghĩa mang tính chung nhất về chất thải nguy hại.

### **1.2.1 Theo luật Việt Nam**

Ngày 16/7/1999, Chính phủ đã ban hành Quy chế, 155/1999/QĐ\_Ttg của Thủ tướng chính phủ về quản lý CTNH, theo đó khái niệm chất thải nguy hại đã được nêu tại Khoản 2, Điều 3 như sau: “Chất thải nguy hại là chất thải có chứa các chất hoặc hợp chất có một trong các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và các đặc tính gây nguy hại khác) hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khoẻ con người”.

Theo định nghĩa, chất thải nguy hại có các đặc tính lý hoá hoặc sinh học đòi hỏi phải có một quy trình đặc biệt để xử lý hoặc chôn lấp nhằm tránh những rủi ro đối với sức khoẻ con người và những ảnh hưởng bất lợi đối với môi trường. Các chất nguy hại điển hình:

- Axít, kiềm.
- Dung dịch Xyanua và hợp chất.
- Chất gây ôxy hoá.
- Dung dịch Kim loại nặng.
- Dung môi.
- Cặn dầu thải.
- Amiăng

### **1.2.2 Định nghĩa theo tổ chức bảo vệ môi trường của nước Mỹ (EPA)**

Định nghĩa: chất thải được coi là chất thải nguy hại nếu có một hay nhiều hơn những đặc tính sau:

- Có các tính như có khả năng hoạt động hóa học, dễ cháy, ăn mòn hay tính độc.
- Là một chất thải phi đặc thù (không xác định trong hoạt động công nghiệp).
- Là một chất thải mang tính đặc thù (cho một hoạt động công nghiệp).
- Là chất thải đặc trưng cho quá hoạt động ngành hóa học hay tham gia vào quá trình trung gian.
- Là chất thuộc danh sách chất thải nguy hại.
- Là những chất không được tổ chức RCRA chấp nhận (phụ lục C).

### **1.2.3 Theo công ước Basel về chất thải nguy hại**

Định nghĩa: chất thải nguy hại nếu nó có một trong những đặc tính sau đây.

- Phản ứng với các quá trình phân tích chất thải nguy hại.
- Có trong danh sách chất thải nguy hại.
- Nếu chất thải không có trong danh sách chất thải nguy hại thì xem nó có ở trong danh sách những chất không phải là nguy hại hay không hay nó có tiềm năng gây hại hay không.

## **1.3. Các đặc tính của chất thải nguy hại**

### **1.3.1 Theo Cục Bảo Vệ Môi Trường của Việt Nam**

Chất thải nguy hại là chất thải có những đặc tính sau:

- Độc hại.
- Dễ cháy.
- Dễ ăn mòn.
- Dễ nổ.
- Dễ lây nhiễm.

Đây được coi là thành tố quan trọng của một hệ thống phân loại chất thải nguy hại. Thực chất, thuật ngữ "Chất thải nguy hại" bao hàm sự cần thiết của cách phân loại này. Khó khăn của những loại hệ thống phân loại kiểu này phát sinh từ nhu cầu phải định nghĩa từng thuật ngữ được sử dụng và nhu cầu tiềm tàng của việc kiểm tra rộng rãi đối với từng chất thải một, hơn nữa lại là những chất có nguồn rất hạn hẹp.

### 1.3.2 Theo tổ chức bảo vệ môi trường của Mỹ (EPA)

Các đặc tính của chất thải nguy hại:

- *Tính dễ cháy:*

Tính dễ cháy là đặc tính cụ thể bốc lửa trong quá trình vận chuyển lưu giữ và sử dụng. Được xác định bởi các đặc tính sau đây:

a. Có thể là chất lỏng chứa lớn hơn 25 % cồn, rượu và có thể bốc lửa ở nhiệt độ nhỏ hơn 60 độ C (140 độ F).

b. Có thể không phải là chất lỏng nhưng có thể bốc cháy ở nhiệt độ và áp suất dưới tiêu chuẩn cho phép hay có khả năng gây cháy trong quá trình vận chuyển và ma sát.

c. Nó là khí đốt.

d. Là chất ôxy hoá.

- *Tính ăn mòn:*

Tính dễ ăn mòn hay cụ tính ăn mòn là đặc tính phụ thuộc vào độ pH của chất thải bởi chất thải có độ pH cao hay thấp sẽ thể hiện mức độ nguy hiểm của chất thải. Tính ăn mòn được thể hiện trong các đặc tính sau đây:

a. Chất thải ở dạng lỏng và có pH <2 hay >12.5 ( được đo theo đúng tiêu chuẩn của EPA).

b. Chất thải ở dạng lỏng và ăn mòn thộp >6.35 mm trong 1 năm ở nhiệt độ 55 độ C (130 độ F).

- *Tính hoạt động hoá học:*

Tính hoạt động hoá học là đặc tính nhận biết của chất thải nguy hại bởi tính không bền vững của chất thải có thể gây những phản ứng cháy nổ. Tính hoạt động của chất thải nguy hại được trình bày trong các tính chất sau đây.

a. Nó là thể hiện tính chất không bền vững và có thể thay đổi trạng thái một cách mãnh liệt mà không có sự kích thích nổ nào cả.

b. Nó có thể là chất hoạt động khi tiếp xúc với nước.

c. Nó có tiềm năng xảy ra phản ứng hoá học khi tiếp xúc với nước.

d. Khi hoà trộn với nước chất thải tạo ra khí độc hại, bốc hơi; hoặc lan truyền vào không khí với khối lượng lớn có thể gây nguy hiểm cho con người hay môi trường.

e. Nó là các chất thải mang các gốc Cyanua hay Sunfit, có thể gây nguy hiểm khi ở pH từ 2 đến 12.5, sinh ra chất khí độc hại, phát tán hoặc gây bụi và phát tán trong không khí ảnh hưởng đến sức khoẻ con người và môi trường.

f. Nó là chất có khả năng phát nổ, phân huỷ kèm theo nhiệt độ lớn hay hoạt động hoá học trong nhiệt độ và áp suất dưới mức cho phép.

- *Tính độc:*

Tính độc ở đây thể hiện khả năng gây ngộ độc với liều lượng rất nhỏ.

- *Chất dễ cháy*

Chất lỏng dễ cháy là các chất lỏng, hỗn hợp chất lỏng hoặc chất lỏng chứa các chất rắn có thể tan hoặc không tan (sơn, vecni, sơn mài... chẳng hạn, tuy nhiên phải không tính các vật liệu hoặc các phế thải đó được xếp loại ở nơi khác với tính nguy hiểm), các chất đó có thể tạo ra các loại hơi nước dễ cháy ở nhiệt độ không quá 60,5°C ở trong nồi hơi kín hoặc 65,5°C ở trong nồi hơi hở.

- *Chất rắn dễ cháy*

Các vật liệu rắn hoặc phế thải của vật liệu rắn dễ cháy là các vật liệu rắn ngoài những vật liệu đó được xếp vào loại vật liệu dễ nổ và bốc cháy dễ dàng hoặc gây ra cháy do bị cọ sát trong quá trình vận chuyển.



Chất thải có thể bốc cháy bất thành hình: Phế thải có thể tự nóng lên bất thành hình trong điều kiện vận chuyển bình thường hoặc tự nóng lên do tiếp xúc với không khí và lúc đó có thể tự nó bốc cháy.

Vật liệu hoặc phế thải khi tiếp xúc với nước thờ tạo ra khí cháy(H4). Vật liệu hoặc phế thải, do phản ứng với nước có khả năng cháy bất thành hình hoặc tạo ra khí cháy với số lượng nguy hiểm.

Chất thải là nguyên liệu đốt cháy(H4.4): Vật liệu hoặc phế thải, không phải lúc nào cũng là nguyên liệu đốt cháy, nhưng nói chung khi tiếp xúc với Oxy có thể gây ra hoặc tạo thuận lợi cho việc đốt cháy các vật liệu khác.

- *Peroxyde hữu cơ*

Chất hữu cơ hoặc phế thải có kết cấu hai -O-O- là những chất không ổn định về nhiệt độ, có thể bị phân huỷ tạo nhiệt nhanh.

Độc cấp tính Vật liệu hoặc phế thải có thể gây tử vong, thiệt hại trầm trọng hoặc huỷ hoại sức khoẻ con người.

- *Vật liệu gây bệnh*

Vật liệu hoặc phế thải chứa các vi sinh vật sống hoặc độc tố của nó mà người ta biết hoặc có lý do để tin rằng nó gây bệnh cho gia súc hoặc cho con người.

- *Chất thải có khả năng gây ăn mòn*

Vật liệu hoặc phế thải, bằng phản ứng hoá học có thể gây thiệt hại nghiêm trọng cho các vật sống mà nó tiếp xúc hoặc trong những trường hợp dò rỉ, có thể gây thiệt hại nghiêm trọng, thậm chí phá huỷ các hàng hóa khác được vận chuyển hoặc các phương tiện vận chuyển và còn có thể chứa đựng các nguy hiểm khác

- *Vật liệu giải phóng các khí độc, khi tiếp xúc với không khí ở mặt nước*

Vật liệu phế thải, do tiếp xúc với không khí hoặc nước, có khả năng sinh sản ra khí độc với số lượng nguy hiểm.

- *Chất độc tác hại chậm mang tính lâu dài*

Vật liệu hoặc phế thải có thể gây tác hại khác nhau hoặc kinh niên, hoặc gây ung thư do ăn phải, hít thở phải hoặc ngấm vào da.

- *Chất thải gây độc hại cho hệ sinh thái*

Vật liệu hoặc phế thải, nếu bị vứt bừa bãi, sẽ gây ra hoặc các nguy cơ gây ra tác động hại trước mắt hoặc sau này đối với môi trường.

- *Vật liệu sau khi tiêu hủy có khả năng tạo ra một tính chất khác sau khi đã thải bỏ, chẳng hạn như một loại sản phẩm dùng để tẩy rửa.*

#### **1.4. Nguồn gốc phát sinh chất thải nguy hại.**

Khi nền kinh tế phát triển thì nhu cầu về các hoạt động của con người càng tăng theo. Chất thải nguy hại phát sinh cùng với những hoạt động của con người. Cụ thể từ các nguồn chính:

- Sinh hoạt.
- Công nghiệp.
- Thương nghiệp.
- Bệnh viện.

#### **1.5. Phân loại chất thải nguy hại**

##### **1.5.1 Phân loại theo nguồn thải**

- Chất thải từ khâu sản xuất, pha chế, phân phối và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

- Chất thải các nhà máy sản xuất, pha chế dược chất... Việc xác định bản chất của các đơn vị sản sinh ra chất thải không cho chúng ta biết gì về bản chất thực tế của chất thải. Trong trường hợp của ví dụ thứ nhất, chất thải ở đây có thể là giấy loại sạch, bao bì hoặc còn có thể là các thành phần hoạt tính đã hết sử dụng. Tuy vậy cách phân loại này có tác dụng cảnh báo chúng ta về thành phần tiềm tàng của chất thải.

### **1.5.2 Phân loại theo nguồn thải đặc thù.**

Loại hệ thống phân loại này dựa trên cơ sở quá trình đặc thù của việc sản sinh chất thải. Nó cung cấp được thông tin đặc thù về chất thải hoặc cho phép đưa ra những kết luận rất đặc thù về bản chất của chất thải. Ví dụ như:

- Cặn thải tại điểm sôi cao từ quá trình chưng cất Anilin.
- Bộ phận cơ thể thải bỏ sau mổ xẻ hoặc phẫu thuật tử thi.
- Chất thải sau khi xử lý nhiệt và tôi có chứa Xianua.

### **1.5.3 Phân loại theo đặc tính của chất thải nguy hại.**

Là hệ thống phân loại chất thải nguy hại sử dụng mức độ nguy hại làm một phần của hệ thống phân loại, ví dụ:

- Độc hại.
- Dễ cháy.
- Dễ ăn mòn.
- Dễ nổ.
- Dễ lây nhiễm.

Đây được coi là nhân tố quan trọng của một hệ thống phân loại chất thải nguy hại. Thực chất, thuật ngữ "Chất thải nguy hại" bao hàm sự cần thiết của cách phân loại này. Khó khăn của những loại hệ thống phân loại kiểu này phát sinh từ nhu cầu phải định nghĩa từng thuật ngữ được sử dụng và nhu cầu tiềm tàng của việc kiểm tra rộng rãi đối với từng chất thải một, hơn nữa lại là những chất có nguồn rất hạn hẹp. Thông thường các hệ thống phân loại chất thải đều có xem đến mức độ nguy hại.

### **1.5.4 Phân loại theo chất thải công nghiệp**

Một số hệ thống phân loại chất thải dùng tiêu chuẩn phân loại công nghiệp (SIC) làm một thành tố của hệ thống phân loại chất thải. Về mặt hiệu quả, thì việc này sẽ là phương cách chính thức đối với việc phân loại nguồn "phi đặc thù" nêu trên. Loại hệ thống phân loại này cũng chịu chung điểm bất lợi, nhưng có một lợi thế là nó có thể giúp cho việc dự đoán trước tổng lượng phát thải đối với một khu vực hay một đất nước thông qua phần số liệu sử dụng phương pháp suy luận từ số

liệu mẫu về chất thải lấy từ nguồn thông tin trên sách báo về tình hình lao động, sản xuất theo khu vực công nghiệp. Hạn chế chính của cách này là việc trên thực tế một đơn vị công nghiệp có thể có nhiều hoạt động công nghiệp trên cùng một địa điểm và như vậy gây ra việc dự đoán " hai lần".

#### **1.5.5 Các cách tiếp cận khác đã được sử dụng.**

- Mức độ nguy hại thường tập trung vào mức độ độc hại cao, trung bình, thấp, v.v...

- Tính theo một chỉ số nguy hại. Trở ngại phát sinh là sự khó khăn của việc áp dụng. Thông thường những hệ thống như vậy đòi hỏi có sự phân tích chi tiết về thành phần hóa học. Việc này làm tăng gánh nặng đối với cơ quan hành pháp. Đây là phương án do Liên bang Nga đưa ra sau khi cân nhắc cho từng loại chất thải, cần phải được phân tích kỹ thành tổ hóa học để nhằm dự đoán mức độ độc hại. Mặc dù đây là công việc đầy thú vị, nhưng có giá trị thực tiễn nhìn từ góc độ hoạch định chính sách quản lý chất thải không cao.

#### **1.5.6 Theo nhóm hóa học.**

Một thành tố thông thường của một hệ thống phân loại là nhóm các hợp chất hóa học mà thành phần ban đầu của chất thải thuộc về các hợp chất đó, ví dụ như:

- Chất thải axit vô cơ.
- Chất thải dung môi gốc halogen.
- Tế bào, dịch, hoặc bộ phận cơ thể người...

Đây là thành tố phân loại rất bổ ích vì nó chỉ ra những yêu cầu kỹ thuật và các lưu ý trong xử lý cần có trong công tác quản lý chất thải.

#### **1.5.7 Theo thành phần hóa học ban đầu.**

Cách này chia nhỏ sự phân loại nói trên thành các nhóm nhỏ dựa trên thành phần hóa học ban đầu của chất thải. Ví dụ :

- Chất thải axit clohydric
- Chất thải tricloethylen.
- Thủy ngân hoặc hợp chất của thủy ngân...

Loại hệ thống phân loại này có lợi ở chỗ cung cấp nhiều thông tin hơn về chất.

Khi xác định thành phần ban đầu của chất thải cần có sự cân nhắc kỹ. Thành phần đó cần phải là thành phần phổ dụng nhất (trừ nước) hoặc là thành phần có ý nghĩa nhất về mặt môi trường.

#### **1.5.8 Theo tình trạng vật lý**

Thường một hệ thống phân loại chất thải bao gồm sự phân loại tình trạng vật lý, ví dụ như:

- Rắn, rắn vừa, lỏng, khí.
- Rắn nguyên khối, rắn dạng hạt, rắn dạng bột...

Sự phân loại này chỉ ra các yêu cầu của việc ngăn ngừa hoặc xử lý và có thể xác định một số thành tố lựa chọn về quản lý chất thải.

Chất thải nguy hại là một phần của chất thải nói chung. Do đó ngoài việc cần có một hệ thống phân loại chất thải nguy hại thì còn cần có một hệ thống phân loại chất thải chung hơn.

Nếu một hệ thống phân loại chất thải nguy hại được xây dựng trước khi có hệ thống phân loại chất thải cơ bản chung thì phải tính đến sự tương thích của hệ thống này.

## **CHƯƠNG 2: HIỆN TRẠNG HOẠT ĐỘNG CÔNG NGHIỆP TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN HÀ ĐÔNG – HÀ NỘI**

### **2.1. Tổng quan các ngành công nghiệp trên địa bàn Quận Hà Đông.**

Hà Đông là vùng có nền kinh tế công nghiệp đang trong giai đoạn phát triển. Nhìn chung các cơ sở hoạt động công nghiệp đều ở trạng thái lạc hậu và xuống cấp. Trong những năm gần đây có một số công ty được xây dựng từ vốn đầu tư nước ngoài hoặc liên doanh tuy nhiên phần lớn hầu như các cơ sở không có sự thay đổi trong công nghệ sản xuất công nghiệp hay có sự thay đổi nhưng các công nghệ nhìn chung vẫn không phải những công nghệ hiện đại. Các cơ sở sản xuất hầu hết chưa có công nghệ xử lý nước thải hay rác thải công nghiệp. Cùng với việc không quan tâm trong công tác quản lý chất thải nguy hại và sự gia tăng về hoạt động sản xuất công nghiệp thì vấn đề chất thải nguy hại ngày càng đáng báo động.

### **2.2. Các loại hình công nghiệp chính.**

Quận Hà Đông là nơi tập trung nhiều cơ sở sản xuất của nhiều ngành công nghiệp khác nhau với quy mô sản xuất vừa và nhỏ, chỉ một số công ty nhà nước, công ty liên doanh hoặc 100% vốn nước ngoài có quy mô sản xuất lớn đây chuyên công nghệ hiện đại, khép kín. Các cơ sở sản xuất này được các cấp lãnh đạo của tỉnh Thành phố Hà Nội tạo điều kiện hoạt động và phát triển. Nó giúp cho địa phương giải quyết một lượng lớn lao động tại chỗ, cải thiện nhiều mặt trong đời sống kinh tế xã hội, đóng góp vào ngân sách nhà nước một nguồn thu quan trọng.

Sau đây là một số loại hình sản xuất đang hoạt động trên địa bàn Quận Hà Đông và các vùng phụ cận:

- Ngành XNCN cơ khí, chế tạo máy.
- Ngành XNCN phân bón, hóa chất, dược phẩm.
- Ngành XNCN da, giày và dệt nhuộm.
- Ngành XNCN sản xuất vật liệu xây dựng.
- Ngành XNCN giấy và các sản phẩm giấy.
- Ngành XNCN chế biến lương thực thực phẩm.
- Ngành chế biến gỗ.

- Nhóm XNCN điện và điện tử.

### **2.3. Các ngành công nghiệp sản sinh chất thải nguy hại.**

Sau khi khảo sát sơ bộ tình hình hoạt động công nghiệp của một số ngành sản xuất công nghiệp của Quận Hà Đông chúng tôi lựa chọn lại trong các ngành sản xuất kể trên chỉ có một số ngành có tiềm năng phát sinh chất thải nguy hại lớn. Các cơ sở của các ngành còn lại ít có khả năng phát sinh CTNH nên chúng tôi loại khỏi đối tượng phát sinh chất thải nguy hại. Tuy nhiên đối với ngành chế biến lương thực thực phẩm nói chung là ít phát sinh chất thải nguy hại trừ những công ty lớn như CocaCola, Liên hợp Thực Phẩm Thành phố Hà Nội.... do đó các công ty này vẫn trong danh sách những đơn vị phát sinh CTNH. Sau đây là những ngành công nghiệp phát sinh chất thải nguy hại:

- Nhóm ngành XNCN cơ khí, chế tạo máy.
- Nhóm ngành XNCN dệt nhuộm và giấy da
- Nhóm ngành XNCN hoá chất, dược phẩm, pôlime.
- Nhóm ngành XNCN Giấy và các sản phẩm của giấy.
- Nhóm ngành chế biến lương thực thực phẩm.
- Nhóm ngành VLXD.

#### **2.3.1 Nhóm ngành cơ khí:**

Ngành cơ khí Thành phố Hà Nội có quy mô rất đa dạng có nhiều xí nghiệp cơ khí quốc doanh và nhiều xí nghiệp ngoài quốc doanh, ngoài ra còn có các hộ sản xuất tiểu thủ công nghiệp cơ khí. Gần đây có thêm các cơ sở sản xuất cơ khí vốn đầu tư nước ngoài. Các sản phẩm cơ khí chế tạo máy bao gồm: thiết bị ngành cơ khí chế tạo máy, thiết bị gia công công nghiệp, thiết bị chế biến nông nghiệp, thiết bị chế biến công nghiệp, thiết bị chế biến nông sản, thiết bị chế biến nông sản, thiết bị giao thông vận tải, thiết bị luyện kim, dầu mỡ và thiết bị điện. Công nghệ chế tạo cơ khí Thành phố Hà Nội được đánh giá là đơn giản và lạc hậu. Hầu hết là các công nghệ từ những năm 1960-1970 và không có sự thay đổi hay nâng cấp.

Ngành cơ khí và luyện kim của nói chung là ít chất thải nguy hại. Chủ yếu là khâu công nghệ mạ xử lý bề mặt. Ngành mạ điện sử dụng nhiều loại hoá chất dạng muối kim loại độc tính cao như :CrO<sub>3</sub>, CdCl<sub>2</sub>, MnCl<sub>2</sub>, NaCN... Nước thải từ khâu

mạ điện và xử lý bề mặt nơi chung có chứa kim loại nặng như : Cr, Ni, Zn và các độ tố như CN<sup>-</sup>, dầu khoáng và độ acid hoặc kiềm cao. Do các cơ sở mạ không có sự phân đoạn tốt khí từ công đoạn mạ sẽ bay vào không khí gây ại trực tiếp đến sức khoẻ người lao động. Tại một số cơ sở nghiên cứu việc trang bị quạt máy chưa được quan tâm nên nồng độ hơi acid như HCl, H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, hơi xút từ các bể xử lý, đánh bóng điện hoá và các bể mạ là vượt tiêu chuẩn quy định.

Các công đoạn mạ trong khu vực mạ chủ yếu tác động đến người công nhân qua da. Riêng trường hợp mạ Crom hơi dung dịch Crom có nồng độ cao sẽ thông qua đường hô hấp tác động xấu đến người lao động. (Crom là chất độc gây hại đến thần kinh và mang đặc tính gây ung thư. Hơi Kẽm hay muối Kẽm gây triệu chứng đau đầu, sốt... Công đoạn xử lý bề mặt khác như sơn, nhuộm tại các cơ sở cơ khí cũng là nguồn gây ô nhiễm. Công nghệ nhuộm trong công nghiệp cơ khí về bản chất cũng giống như công nghệ mạ điện, tuy nhiên có điểm khác là có sử dụng hóa chất màu công nghiệp. Vật liệu sơn về bản chất hoá học là các hợp chất cao phân tử và pigment (màu). Vật liệu sơn màu sẽ được pha thành dung dịch sơn có độ nhớt nhất định bằng dung môi. Dung môi phổ biến là xăng công nghiệp , white spirit, Toluen, Xylen, TCE (trichloroethylene), MEK ( methyl ethyl ketone), DOP (dioctyl phthalate), Ethyl acetate. Như vậy vật liệu sơn hay dung môi đều độc hại cho môi trường.

Ngành cơ khí, chế tạo máy là nơi sử dụng nhiều công đoạn hàn kim loại. Hàn điện là quá trình làm nóng chảy kim loại và các chất trợ dung hàn. Chất trợ dung bao gồm những chất ôxit kim loại như ZnO, MnO, PbO các ôxyt kim loại này trong quá trình hàn sẽ bay hơi vào không khí gây tác hại đến sức khoẻ người lao động. Ngành luyện kim đáng chú ý là khâu công nghệ luyện bằng hoá chất (chủ yếu là cyanua).Cyanua sử dụng chủ yếu là NaCN hay KCN đây là chất độc cho môi trường , sức khoẻ của người lao động đặc biệt là hệ thuỷ sinh. Do trình độ quản lý là kém hiệu quả nên các chất gây hại này có nồng độ vượt tiêu chuẩn ở những nơi sản xuất. Trong công nghệ khai thác và chế biến kim loại màu cần lưu ý đến bụi kim loại trong quá trình nghiền. Đặc biệt là quặng Asen sẽ rất độc hại.

Trong ngành luyện kim một công đoạn quan trọng trong công nghệ là luyện cốc. Than cần phải luyện cốc để có chất lượng tốt hơn trong quá trình luyện kim. Trong quá trình cốc tạo ra các hydrocarbon mạch vòng : phenol, benzen, xylen, cyanua.



### **2.3.2 Nhóm ngành giày da và dệt nhuộm.**

Công nghiệp sản xuất giày dép là một hướng sản xuất mới trong cơ cấu công nghiệp của tỉnh Thành phố Hà Nội. Để sản xuất các loại giày (vải, thể thao, thời trang) các cơ sở phải dùng đến rất nhiều loại nguyên liệu độc tính cao đối với sức khỏe người công nhân (ví dụ: dung môi hữu cơ, keo dán). Lượng chất thải nguy hại này thuộc dạng khó phân hủy, kích thước lớn ví dụ như đế cao su, cao su phế liệu, mảnh vụn, ba via, xốp, bụi hữu cơ (khâu mài đế, keo dán đóng cục).

Ngành dệt nhuộm sử dụng hoá chất chủ yếu ở công đoạn nhuộm sợi vải. Thuốc nhuộm thường có những loại sau: lưu hoá, trực tiếp, bazơ, axit, hoạt tính hoàn nguyên. Thuốc nhuộm là những hợp chất hữu cơ mạch vòng khá phức tạp (cơ bản là những hợp chất thuộc dãy polyaromatic). Một số loại thuốc nhuộm không tan trong nước nên cần phải có thêm những loại dung môi để hoà tan làm tăng nguy cơ nhiễm hoá chất cho công nhân.

Về bản chất quá trình nhuộm là thực hiện những phản ứng hoá học giữa vật liệu nhuộm và vật liệu in trên hoặc trong lỗ xốp của sợi vải. Các hoá chất nhuộm có tính phân tán cao trong nước. Do mức độ gắn kết giữa vải in và mực in không cao nên thất thoát chất nhuộm in vào môi trường lao động là rất lớn. Điều này có thể thấy qua chỉ số COD rất cao từ nước thải của công ty nhuộm ( 600 – 1200 mg/l). Trong dây chuyền nhuộm , tẩy còn có khả năng phát sinh từ các quá trình chuẩn bị thuốc nhuộm hay mực in.

### **2.3.3 Nhóm ngành hoá chất và sản phẩm hoá chất**

Các loại hình công nghiệp phổ biến:

- Hoá chất vô cơ cơ bản
- Phân bón hoá học
- Ngành sơn, véc ni
- Cao su, nhựa
- Chất tẩy rửa và đồ Mỹ Nghệ
- Acquy và pin
- Thuốc trừ sâu
- Khí công nghiệp
- Dược

### *Ngành sản xuất sơn, Véc ni và dầu bóng:*

Các loại chất nguy hại:

- Các loại nhựa gốc ankin resine, epoxy, uretan
- Các loại bột màu: tytan, ôxit sắt...
- Các loại chất độn: CaCO<sub>3</sub>, Talc, BaSO<sub>4</sub>...

Các loại chất phụ gia Các chất trên là những chất hữu cơ phức tạp và người sản xuất chưa hiểu biết được hết tính năng của nó.

Sản xuất sơn dù là sơn từ thực vật hay sơn tổng hợp đều có thể gây dị ứng rất lớn. Dung môi của Sơn là những dung môi mạnh mới có khả năng hoà tan chất hữu cơ phức tạp.

Các loại chất độc ở nhiều dạng:

- Hơi dung môi ở nhiệt độ thường.
- Các hạt phân tán kích thước nhỏ.
- Các hơi dầu thực vật có tính kích thích hay dị ứng cao. Các dung môi mạnh đặc biệt nguy hiểm do chủ yếu là ở dạng benzen như Benzen, ylen, Toluen, Dibutyl.. có tính cấp tính và lâu dài.

### *Ngành sản phẩm Cao Su:*

Các cơ sở sản xuất cao su, chất thải nguy hại phát sinh từ trong quá trình lưu hóa cao su , gia công ... Những hoá chất và phụ gia trong quá trình hình thành sản phẩm bao gồm:

- Lưu huỳnh : là á kim tồn tại dưới dạng bột không tan trong nước, dễ bốc cháy dễ thăng hoa trong điều kiện tự nhiên.
- Các chất làm tăng tốc độ lưu hoá (chiếm khoảng 0,62-0,64% lượng cao su) về cơ bản là những chất có dạng amin hay carbamat hữu cơ mạch vòng. Các hợp chất này tồn tại ở dạng bột rắn và có mùi đặc trưng.
- Các chất độn và dầu hoá dẻo, chất làm mềm axit Stiaric, chất chống tự lưu( chiếm khoảng 20% lượng cao su). Chất độn quan trọng sử dụng với khối lượng lớn và tác động lên sức khỏe của môi trường nhiều nhất là muội than

đen. Muội than có đặc trưng rất mịn và nhẹ nên gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Nguyên liệu hoá chất ở dạng lỏng là xăng công nghệ (chiếm 2,5% so với tổng lượng cao su).
- Hiện nay ở các công ty sản xuất sản phẩm cao su khâu tháo và lắp khuôn còn ở mức thủ công do đó người công nhân phải tiếp xúc trực tiếp với khí thoát ra từ quá trình lưu hoá. Toàn bộ lượng dung môi sẽ thoát vào môi trường lao động nếu không có một kiến trúc công trình hợp lý thì lượng dung môi tác động trực tiếp đến người lao động.
- Do lượng sử dụng hoá chất này cao nên khả năng ô nhiễm với công nhân là rất lớn.

#### **2.3.4 Nhóm ngành giấy và bột giấy:**

Công nghệ sản xuất giấy và bột giấy Thành phố Hà Nội ở trình độ thấp và chậm phát triển. Trong công nghiệp giấy thì nước thải là nguồn ô nhiễm chủ yếu. Hầu hết sự ô nhiễm của các chất đều xuất phát từ chất thải.

Công nghệ Kraft là công nghệ được áp dụng hầu hết các cơ sở sản xuất bột giấy ở Việt Nam. Trong công nghệ này sản sinh ra dung dịch đen là dung dịch chứa hoá chất nấu, các h/c hữu cơ hoà tan trong môi trường nấu, xút, muối sunfit hay sunfat vòng dẫn xuất của lignin.

#### **2.3.5 Ngành chế biến lương thực:**

Ngành chế biến lương thực thực phẩm, nước giải khát hầu như không phát sinh ra chất thải nguy hại. Tuy nhiên nhiều quá trình phụ trợ để phục vụ dây chuyền sản xuất có phát từ chất thải

sinh chất thải nguy hại như nồi hơi, trạm biến thế, máy lạnh ... thải ra các dầu bôi trơn, dầu biến thế, dầu khoáng thải... do đó phải quản lý CTNH ngành này. Hình

#### **2.3.6 Ngành sản xuất vật liệu xây dựng và các ngành khác:**

Ngành vật liệu xây dựng ở Thành phố Hà Nội chủ yếu có các nhóm sản phẩm đáng quan tâm về hoá chất như sau: Sứ vệ sinh và trang trí, chủ yếu sử dụng nguyên liệu  $\text{SiO}_2$  và felsfat được nghiền rất nhỏ là nguồn phát tán bụi vào phổi; vật

liệu màu rất đa dạng, và chủ yếu là màu vô cơ, thí dụ : oxyt của Zn, Zr, Se, Pb... là nguồn phát tán chất ô nhiễm vào trong không khí.

Vật liệu tấm lợp hiện nay một số còn sử dụng amiăng dưới dạng sợi crisotin là loại bị cấm sử dụng. Công nghệ amiăng rất đơn giản (trôn hủ) nên rất dễ phân tán vào môi trường.

## CHƯƠNG 3: HIỆN TRẠNG CHẤT THẢI NGUY HẠI PHÁT SINH

### 3.1. Kết quả thu thập được về hiện trạng các khu công nghiệp

Những tài liệu thu thập được từ các cơ sở sản xuất và của các cơ quan chức năng quản lý về chất thải cho thấy các ngành nghề có mức độ xả thải chất nguy hại rất lớn:

- Ngành XNCN cơ khí, chế tạo máy.
- Ngân XNCN dệt nhuộm và da giày
- Ngành hóa chất, sơn mực in và dược phẩm;
- Ngành giấy và các sản phẩm của giấy;

*Bảng 3.1 Lượng chất thải và chất thải nguy hại phát sinh tại các cơ sở sản xuất cơ khí trên địa bàn quận Hà Đông (đơn vị tấn/năm)*

STT	Tên cơ sở công nghiệp	Loại sản phẩm chính	Địa chỉ công ty	Lượng CTNH (Kg/năm)
1	Cty. Giấy Phú Hà	giày, dép da, túi da	Quang Trung, Hà Đông	450.000
2	Tập đoàn công nghiệp Văn Đạo	Xăng dầu, kim khí, hóa chất, vật liệu, thực phẩm	km24 6A Phú Nghĩa, Chương Mỹ	686.000
3	Cty. TNHH Khải Hưng	tôn tráng kẽm	Bala, Hà Đông	56.000
4	Cty. Dược Phẩm Hà Tây	dược phẩm	Quang Trung, Hà Đông	30.000
5	Cty. Đông Dược Bảo Long	Dược phẩm	Quang Trung, Hà Đông	25.000
6	Cty. Chiyu Leakies	Phụ tùng xe máy	126 Ngô Quyền, Hà Đông	12.000
7	Cty. VMEP	xe máy nguyên chiếc	Quang Trung, Hà Đông	6.000
8	Cty. TNHH Vinh Hạng	Quần áo, giày dép	Quang Trung, Hà Đông	2.700
9	Cty. Gang Phú Kha	Gang, thép	Thanh Oai, Hà Nội	45.000

*Bảng 3.2 Các Cơ sở sản xuất hóa chất sơn và mực in (đơn vị tấn/năm).*

STT	Tên cơ sở công nghiệp	Loại sản phẩm chính	Số công nhân	Tổng lượng chất thải	CTNH
1	Cty Dược phẩm Hà Tây	Dược phẩm	50	29,045	13,040
2	Cty Thuốc Thú Y Hà Tây	Thuốc cho động vật	60	34,854	16,654
3	Cty Dược Bảo Long	Dược phẩm	100	58,090	26,080
4	Cty hóa chất Dương Đạt	Sản phẩm nhựa dẻo	40	23,236	10,432
5	Cty TNHH Đức Phương	Sản phẩm cao su các loại	30	17,427	7,826
6	Cty TNHH UR Chemical	Sơn các loại	50	29,045	13,040
7	Cty Dược phẩm Gateway	Dược phẩm các loại	70	40,663	18,256
8	Cty TNHH Văn Đạo	Dầu nhớt, hóa chất	450	261,405	117,360
9	Cty Dược Phúc Hưng	Dược phẩm	50	29,450	13,040

*Bảng 3.3 Lượng chất thải và CTNH phát sinh tại các cơ sở công nghiệp dệt, giày da và nhuộm (đơn vị tấn/năm)*

STT	Tên cơ sở công nghiệp	Loại sản phẩm chính	Số công nhân	Lượng chất thải	CTNH
1	Cty May Len Hà Tây	Len và các sản phẩm	200	29,600	8,120
2	XN May Sơn Hà	Đồ may mặc	200	17,489	4,826
3	Cty Giày Phú Hà	Giày da và các sản phẩm thuộc da	2000	296,000	81,200
4	Cty Giày Hà Tây	Giày các loại	400	45,700	10,690
5	Cty Động Lực	Dụng cụ thể thao	300	118,400	32,480
6	Cty may mặc Pacific	Đồ may mặc	800	59,200	16,240
7	Cty TNHH Vieba	Đồ may mặc, giày dép	200	44,400	12,100

8	Cty TNHH Vạn Phúc	Sản phẩm lụa tơ tằm	500	40,000	20,300
---	-------------------	---------------------	-----	--------	--------

*Bảng 3.4 Lượng chất thải phát sinh từ các cơ sở sản xuất giấy và các sản phẩm của giấy (tấn/năm).*

STT	Tên cơ sở công nghiệp	Loại sản phẩm chính	Số công nhân	Chất thải phát sinh	CTNH
1	Cty Bao bì Thăng Long	Bao bì giấy các loại	400	45,480	12,120
2	Cty Bao bì Ngọc Thúy	Bao bì giấy các loại	300	34,000	9,000
3	Cty Sách và thiết bị trường học	Sách và đồ dùng học tập	60	6,060	1,808
4	Cty Bao bì Thạch Đức	Bao bì giấy	100	11,390	3,180
5	Cty Bao bì cao cấp Hà Nội	Hộp giấy	200	22,240	6,200

*Bảng 3.5 Lượng chất thải phát sinh tại các cơ sở chế biến lương thực thực phẩm.*

STT	Tên cơ sở công nghiệp	Loại sản phẩm chính	Số công nhân	Chất thải phát sinh	CTNH
1	XN Chế biến lương thực Quang Trung	Đồ ăn, bia, nước giải khát	90	46,120	12,010
2	XN liên hiệp thực phẩm Hà Tây	Bánh kẹo, bia, nước giải khát	200	13,100	3,109
3	XN chế biến nông sản Hà Tây	Đồ ăn nhẹ, bánh kẹo	50	30,190	7,200
4	XN thực phẩm Vạn Điền	Đồ ăn, nước giải khát	60	12,290	4,910
5	Cty Cocacola Hà Tây	Nước ngọt Cocacola	200	34,290	7,100

### 3.2 Chất thải nguy hại phát sinh từ sinh hoạt tại KCN

Các nguồn phát sinh chủ yếu chất thải rắn khu công nghiệp gồm: Từ các doanh nghiệp, Ngoài ra, chất thải rắn còn phát sinh từ các đơn vị vận chuyển hàng hóa trong và ngoài Khu công nghiệp...

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt Tình hình và quy mô dân số kéo theo tình hình rác thải trên địa bàn KCN diễn biến khá phức tạp. Lượng rác thải sinh hoạt trong khu công nghiệp ngày càng nhiều hiện nay lên đến 400 tấn/ngày với nguồn phát sinh đa dạng và khó kiểm soát đó tạo nên áp lực rất lớn đối với công tác giữ gìn vệ sinh môi trường.

Hiện nay tất cả các loại chất thải rắn phát sinh trên địa bàn KCN do nhiều công ty Dịch Vụ đứng ra thu gom và chịu trách nhiệm thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý.

### 3.3 Kết quả tính toán theo đánh giá nhanh và biện luận.

3.6 Bảng tính toán lượng chất thải trong công nghiệp (tấn chất thải/ 1000 công nhân)

Loại chất thải	CN1	CN2	CN3	CN 4	CN5	CN6
Bao bì/ sản phẩm	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	20.0
Axít	0.3	1.0	0.1	1.0	50.2	50.0
Kiểm	100.0	1.4	3.0	6.0	200.6	30.0
Chất thải không cơ bản	2.0	3.4	4.0	10.0	4.01	6.0
Chất có khả năng ô xy hóa	0.0	0.0	0.0	4.0	8.0	2.0
Chất hữu cơ tro	0.0	8.6	20.0	20.0	20.1	100.1
Chất màu/sp sơn	2.0	2.3	2.0	5.0	7.0	6.0
Chất thối rữa	200	5.0	1.0	5.0	10.0	10.0
Chất thải dạng sợi	0.0	69.2	0.0	0.0	10.0	15.0
Dầu thải	10.0	38.2	10.0	10.0	80.2	30.0
Hộp đựng	2.0	1.3	2.0	2.0	20.1	10.0
Chất thải tro	10.0	17.3	20.0	50.1	200.6	30.0
Chất hữu cơ	0.2	0.1	0.1	0.2	2.0	0.2
Chất độc hại	0.0	0.0	0.1	0.1	10.0	0.1

Các ký hiệu:



- CN1 Ngành lương thực thực phẩm
- CN2 Ngành may mặc
- CN3: ngành gỗ và các sản phẩm từ gỗ.
- CN4: ngành giấy và các sản phẩm giấy
- CN5: ngành hóa chất cơ bản
- CN6: Cơ khí và chế tạo máy

Qua quá trình khảo sát và tính toán lượng chất thải nguy hại tại các cơ sở sản xuất công nghiệp của Quận Hà Đông cho thấy lượng chất thải tính toán và con số điều tra thực tế là không giống nhau. Có một số ngành công nghiệp hay một số công ty cho kết quả tính toán dựa trên cơ sở tính toán nhanh khác rất nhiều so với con số điều tra khảo sát. Nguyên nhân chính là do cơ quan chức năng chưa nắm bắt rõ tình hình của các cơ sở và do các cơ sở khai báo không chính xác.

### 3.4 Các mối nguy hại của CTNH nguy hại đối với cộng đồng

Mỗi loại CTNH khác nhau có độc tính khác nhau và mức độ tác động của nó đối với sức khỏe và môi trường cũng khác nhau. Cụ thể là:

*Bảng 3.7 Mối nguy hại của CTNH đối với cộng đồng*

STT	Tên nhóm	Nguy hại đối với người tiếp xúc	Nguy hại đối với môi trường
1	Chất dễ cháy nổ	Gây tổn thương da, bỏng và có thể dẫn đến tử vong	Phá hủy vật liệu, sản phẩm sinh ra từ quá trình cháy nổ gây ô nhiễm đất, nước, không khí
2	Khí nén hay hóa lỏng Khí dễ cháy Khí không	Hỏa hoạn, gây bỏng Làm tăng cường sự cháy, làm thiếu oxy, gây ngạt Ảnh hưởng sức khỏe, gây tử	Chất gây ô nhiễm mức độ nhẹ Ít ảnh hưởng Chất gây ô nhiễm không

	cháy, không độc Khí độc	vong	khí nặng
3	Chất lỏng dễ cháy	Chất nổ, gây bỏng, tử vong	Chất gây ô nhiễm không khí từ nhẹ đến nặng, chất gây ô nhiễm nước nghiêm trọng
4	Chất rắn dễ cháy	Hỏa hoạn, gây bỏng, tử vong	Thường giải phóng các sản phẩm cháy độc hại
5	Tác nhân oxy hóa	Các phản ứng hóa học gây hỏa hoạn, cháy nổ, ảnh hưởng da, tử vong	Chất gây ô nhiễm không khí, chất có khả năng gây nhiễm độc cho nước
6	Chất độc Chất độc Chất lây nhiễm	Ảnh hưởng mãn tính và cấp tính đến sức khỏe Lan truyền bệnh	Chất gây ô nhiễm nước nghiêm trọng Một vài hậu quả môi trường gây ra hình thành nguy cơ lan truyền bệnh
7	Chất ăn mòn	Ăn mòn, cháy da, ảnh hưởng phổi và mắt	Ô nhiễm nước và không khí, gây hư vật liệu
8	Chất phóng xạ	Tổn thương các tổ chức máu, gây các bệnh về máu, viêm da, hoại tử xương, đột biến gen,.v.v.	Gây ô nhiễm đất, mức phóng xạ tăng và các hậu quả

## **CHƯƠNG 4: QUÁ TRÌNH THU GOM VÀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI NGUY HẠI**

### **4.1 Hình thức thu gom với rác sinh hoạt**

Quá trình quét dọn thu gom rác của công nhân vệ sinh

- *Bước 1:* Thu gom rác phát sinh có khối lượng nhỏ, thu gom rác đồng, bịch trên đường phố trong KCN 1 vào thùng 660L

- *Bước 2:* dùng các xe chuyên dụng và lực lượng công nhân thu gom tại các thùng rác có sẵn trong Doanh Nghiệp: Lấy thùng rác dự trữ hoặc chờ sau khi giao rác cho xe cơ giới xong tiếp tục thu gom trên các vị trí đặt thùng rác, thời gian lưu trữ từ 1 đến 2 ngày.

- *Bước 3:* Chuyển rác từ thùng 660L sang xe chuyên dùng : Tại điểm hẹn khi xe cơ giới đến công nhân thu gom rác đổ vào gàu xe ép, từ đó được vận chuyển tới khu vực xử lý chất thải rắn của các doanh nghiệp đứng ra thu gom vận chuyển và xử lý.

### **4.2 Hình thức thu gom với chất thải công nghiệp không nguy hại**

Quá trình quét dọn thu gom rác của công nhân vệ sinh

- *Bước 1:* Thu gom rác phát sinh có khối lượng nhỏ, phân loại rác thải tại nguồn, những loại rác tái chế được thì được thu gom riêng để tái chế sử dụng, còn lại được thu gom riêng đối với rác sinh hoạt.

- *Bước 2:* dùng các xe chuyên dụng và lực lượng công nhân thu gom tại các thùng rác có sẵn trong Doanh Nghiệp: Lấy thùng rác dự trữ hoặc chờ sau khi giao rác cho xe cơ giới xong tiếp tục thu gom trên các vị trí đặt thùng rác, thời gian lưu trữ từ 1 đến 2 ngày.

- *Bước 3:* Chuyển rác từ thùng 660L sang xe chuyên dùng : Tại điểm hẹn khi xe cơ giới đến công nhân thu gom rác đổ vào gàu xe ép, từ đó được vận chuyển tới khu vực xử lý chất thải rắn của các doanh nghiệp đứng ra thu gom vận chuyển và xử lý.

### **4.3 Hình thức thu gom với chất thải rắn nguy hại**

- *Bước 1:* Thu gom rác phát sinh có thùng rác riêng chứa các chất dễ cháy, nổ riêng theo quy định hiện hành
- *Bước 2:* dùng các xe chuyên dụng và lực lượng công nhân thu gom tại các thùng rác có sẵn trong Doanh Nghiệp
- *Bước 3:* khi chuyển sang thùng chuyên dụng thì vẫn tác riêng 7 nhóm chất trong nhóm chất thải nguy hại: Tại điểm hẹn khi xe cơ giới đến công nhân thu gom rác đổ vào gàu xe ép, từ đó được vận chuyển tới khu vực xử lý chất thải rắn của các doanh nghiệp đứng ra thu gom vận chuyển và xử lý.

### **4.4 Hoạt động của đội vệ sinh trong Khu công nghiệp**

Hầu hết các doanh nghiệp có ban an toàn lao động và vệ sinh môi trường, thành phần tham gia là các tổ sản xuất, quản đốc các phân xưởng, và được phổ biến rộng rãi tới công nhân và đội vệ sinh trong công ty, ban an toàn lao động và vệ sinh môi trường Khu công nghiệp được đi học các lớp an toàn lao động và các giấy chứng nhận trong lĩnh vực này, từ đó nâng cao sự hiểu biết về chất thải công nghiệp.

### **4.5 Hoạt động của đội vệ sinh của công ty Môi trường**

Công nhân của các công ty có chức năng thu gom, xử lý và vận chuyển chất thải và chất thải rắn nguy hại được thường xuyên tập huấn các lớp do các phòng ban của sở tài nguyên và Môi trường tỉnh Đồng Nai tổ chức, từ đó bảo đảm về bảo hộ lao động trong quá trình thu gom cũng như việc tránh xảy ra các sự cố về sức khỏe trong quá trình thu gom và vận chuyển chất thải .

Bảo đảm công nhân khi tham gia thu gom có 100% bảo hộ lao động, bên cạnh đó có các đơn vị giám sát như Phòng quản lý Môi Trường KCN, Phòng Môi trường, Sở TN &MT, Thanh tra môi trường.

## CHƯƠNG 5: ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ

### 5.1 Các giải pháp quản lý chất thải nguy hại ( thu gom lưu giữ).

Hệ thống thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại được xây dựng dựa trên rất nhiều yếu tố như vị trí địa lý, đặc điểm khu dân cư, đặc điểm khí hậu và cơ cấu ngành nghề công nghiệp cả thủ công làng nghề. Nói chung khi đưa ra các giải pháp cho từng địa phương phải quan tâm nghiên cứu về địa phương đó một cách tỉ mỉ và cẩn trọng. Qua khảo sát, điều tra và đánh giá chất thải nguy hại phát sinh và cơ cấu ngành nghề của Quận Hà Đông tỉnh Thành phố Hà Nội việc đưa ra phương hướng quản lý luôn được dựa trên những số liệu thực tế. Sau đây là đề xuất việc thu gom vận chuyển và quản lý chất thải nguy hại tại Quận Hà Đông tỉnh Thành phố Hà Nội ( dựa trên những kinh nghiệm của nước phát triển).

#### *Xây dựng hệ thống phân loại, thu gom và lưu giữ chất thải nguy hại.*

Tình hình chất thải nói chung và chất thải nguy hại nói riêng trên địa bàn Quận Hà Đông tỉnh Thành phố Hà Nội không được phân loại tại nguồn mà thường được thu gom lẫn lộn rồi vận chuyển đến bãi chôn lấp. Đây là phương pháp quản lý rất thiếu khoa học và không hợp lý với sự gia tăng ngày càng lớn lượng chất thải nguy hại tại Quận Hà Đông. Ngoài ra do việc thiếu kinh phí và nhiều lý do khách quan mà lượng chất thải thu gom được chỉ khoảng 30-40% lượng chất thải sinh ra. Chính vì vậy việc xây dựng lại hệ thống phân loại, thu gom và lưu giữ chất thải là việc rất quan trọng trong thời điểm hiện nay. Hệ thống phân loại cần cho các mục đích:

- Phát triển chính sách và chiến lược.
- Quy hoạch quản lý chất thải.
- Quy chế và cơ chế quản lý chất thải.
- Sơ đồ hệ thống quản lý chất thải.

Các yêu cầu chung đối với khu vực lưu giữ chất thải nguy hại cần có những hạng mục công trình tối thiểu như sau:

- Thiết kế nơi lưu giữ; Khu vực lưu giữ tạm thời hay lâu dài đều phải đảm bảo thiết kế đúng quy cách phù hợp với đặc tính từng loại chất thải. Ví dụ: những chất thải dễ cháy thì phải lưu giữ ở nơi thoáng khí để phòng ngừa hỏa hoạn; Không được lưu giữ những chất thải khác loại cạnh nhau mà phải

ngăn cách bằng tường hoặc không gian hợp lý tùy thuộc vào từng loại chất thải

- Hệ thống thoát nước
- Nguồn thải
- Vận chuyển
- Tái chế
- Tiêu hủy xử lý Lưu giữ

Khu vực lưu giữ chất thải phải có hệ thống thu giữ nước rác tránh việc nước rác vào môi trường hay xâm nhập vào nước ngầm gây ô nhiễm;

- Tường bao ngăn giữ nước;
- Thông gió và chiếu sáng;
- An ninh;
- Phương tiện bảo vệ cá nhân;
- Sắp xếp các thùng chứa chất thải;

Đối với từng loại chất thải phải có sự phân loại và quản lý theo từng hạng mục công trình riêng cho từng loại chất thải. Cụ thể: Lưu giữ chất thải rắn để rời. Chất thải rắn dạng rời phải được lưu giữ trong nơi được xây kín, có mái che tốt để ngăn ngừa nước mưa xâm nhập vào. Có hệ thống cống thu gom nước rác, thiết kế hệ thống che chắn tránh rác thải phân tán ra môi trường.

Lưu giữ chất thải lỏng để rời. Do trạng thái chất thải ở dạng lỏng là khó quản lý nên yêu cầu của việc quản lý CTNH dạng lỏng đặt ra nhiều yêu cầu:

- Thùng và két chứa, bể chứa Chất thải lỏng để rời phải được chứa trong các két chứa bể chứa thích hợp;
- Bồn Mỗi bồn phải có kích thước bằng 110% thể tích của thùng lớn nhất trong bồn đó. Phải có hệ thống hố ga để thu gom chất lỏng bị tràn và thiết kế hệ thống máy bơm thích hợp;
- Giám sát Bồn và các thùng phải được thanh tra giám sát thường kỳ để đảm bảo luôn an toàn. Kết quả thanh tra phải được ghi lại và lưu giữ trình lên cơ quan kiểm soát tại địa phương để kịp thời có những điều chỉnh hợp lý;

## **5.2. Các giải pháp kỹ thuật.**

***Giảm thiểu chất thải và sản xuất sạch.***

Nhìn chung trong quản lý chất thải nguy hại của Quận Hà Đông chưa có sự đồng bộ và thống nhất cao. Các công ty, xí nghiệp hoạt động công nghiệp vẫn thiếu nhận thức về chất thải nguy hại. Kết quả là chưa có sự tập trung vào nguồn phát sinh chất thải nguy hại và quá trình giảm thiểu chất thải nguy hại. Theo kinh nghiệm của những nước có nền công nghiệp phát triển việc kiểm soát ô nhiễm bằng công nghệ sạch và sản xuất sạch là giải pháp mang tính phòng ngừa và triệt để nhất. Lợi ích của sản xuất sạch hơn. Việc áp dụng giảm thiểu chất thải và sản xuất sạch hơn sẽ tạo ra lợi ích trước mắt và lâu dài cho các xí nghiệp hoạt động công nghiệp. Cụ thể, sản xuất sạch hơn phù hợp với luật pháp và nâng cao lợi nhuận cho doanh nghiệp sản xuất. Nhưng vấn đề hiện nay do sự thiếu kiến thức về chất thải nguy hại và giảm thiểu chất thải là những yếu tố cản trở các doanh nghiệp chú trọng đến việc nâng cao vấn đề quản lý chất thải bằng chính phương pháp sản xuất của mình. Những cơ hội thu lợi cho doanh nghiệp áp dụng sản xuất sạch và giảm thiểu chất thải:

- Lợi ích cụ thể từ việc nâng cao hiệu suất, chất lượng sản phẩm dẫn đến lợi ích kinh tế
- Giảm chi phí đền bù pháp lý
- Nâng cao uy tín của công ty
- Tăng cường sức khỏe và an toàn lao động
- Thỏa mãn yêu cầu luật pháp
- Những lợi ích các xí nghiệp sản xuất có thể thu được thông qua giảm thiểu chất thải
- Giảm chi phí kiểm soát và xử lý tại chỗ.
- Giảm diện tích nơi chứa chất thải.
- Giảm chi phí phân tích xác định các đặc trưng của dòng thải.
- Giảm nguy cơ tai nạn trong quá trình thu gom chất thải.
- Tăng cường hiệu suất vận hành và độ tin cậy của qua trình
- Giảm chi phí cho việc xử lý chôn lấp chất thải.
- Giảm chi phí đầu vào trong sản xuất, nâng cao hiệu suất hoạt động của nhà máy.
- Giảm nguy cơ cho môi trường và giảm chi phí đền bù
- Tăng uy tín của công ty trước pháp luật và cộng đồng. Các giải pháp kỹ thuật trong sản xuất sạch hơn.

- Tóm tắt những kỹ thuật giảm thiểu chất thải nguy hại có thể áp dụng đối với chất thải nguy hại ở Quận Hà Đông.
- Những quá trình mới: áp dụng những quá trình và những công nghệ sản xuất sạch hơn, bởi vì những quá trình này sẽ giảm thiểu lượng chất thải cần xử lý.
- Giảm thiểu tại nguồn: nâng cao hiệu suất sử dụng nguyên vật liệu, sử dụng nguyên liệu mới.
- Tái sử dụng những thành phần có trong chất thải

### 5.3 Các phương án xử lý.

Nhu cầu chôn lấp hay xử lý chất thải hợp vệ sinh là nhu cầu thiết yếu. Hiện nay ở Quận Hà Đông chưa có nơi chôn lấp và xử lý hợp vệ sinh. Các quá trình xử lý có thể chia thành những nhóm sau:

- Xử lý cơ học.
- Xử lý hóa lý.
- Xử lý nhiệt

#### 5.3.1. Giải pháp hóa học và hóa lý nhằm tái sinh CTNH

Hiện nay có rất nhiều phương pháp tái sinh, tái chế chất thải. Các phương pháp này có thể áp dụng các quá trình hóa lý hay hóa học để thu hồi hay làm gia tăng nồng độ của thành phần gây ô nhiễm nhằm phục vụ cho quá trình tái sinh, tái chế tiếp theo.

Một số giải pháp bao gồm :

*Hấp thụ bằng than hoạt tính* : được dùng để loại bỏ các thành phần vô cơ và chủ yếu là các chất hữu cơ trong khí thải và nước thải. Đây là quá trình tích lũy chất ô nhiễm lên bề mặt chất rắn (than hoạt tính). Quá trình này thường mang tính thuận nghịch, vì vậy sau khi đã hết khả năng hấp thụ có thể tái sinh chất hấp thụ và thu hồi các chất ô nhiễm.

*Trao đổi ion* : là quá trình dùng nhựa để trao đổi ion để loại các ion dương (cation) và các ion âm (anion) trong nước thải. Quá trình này cũng là quá trình thuận nghịch được sử dụng để thu hồi kim loại nặng (là kim loại quý) hoặc làm tăng nồng độ của kim loại trong nước để tăng hiệu quả thu hồi kim loại nặng tiếp theo.



*Chưng cất* : được áp dụng rộng rãi trong công nghiệp hoá chất như thu hồi dung môi từ dung môi thải. Đây là quá trình tách chất dễ bay hơi ra khỏi chất ít bay hơi hơn bằng quá trình bay hơi và ngưng tụ.

*Điện phân* : dựa trên phản ứng ôxyhóa-khử trên bề mặt điện cực nhằm thu hồi các kim loại trong chất thải. Kỹ thuật này được sử dụng để thu hồi đồng, niken, kẽm, bạc, vàng và các kim loại khác có trong nước thải của các xí nghiệp xi mạ, gia công kim loại.

### **5.3.2. Giải pháp sinh học – hướng để sản xuất phân Compost**

Phân trộn (Compost) là một vật liệu giống như đất mùn được ra do quá trình ổn định sinh học hiếu khí các vật chất hữu cơ có trong chất thải rắn. Việc chế biến thành phân trộn đạt hiệu quả cao nhất khi dòng chất thải không chứa các vật liệu vô cơ. Phương pháp này thường được áp dụng để xử lý rác sinh hoạt có trong thành phần thải của rác thải Công nghiệp từ khu vực văn phòng, nhà ăn hoặc căn tin, có thành phần các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học chiếm từ 85 – 90% tổng khối lượng rác. Để cho quá trình sinh học diễn ra có hiệu quả, cần phải có những điều kiện sau đây :

- Kích thước mẫu phải nhỏ (< 5cm);
- Các điều kiện hiếu khí cần phải được duy trì bằng cách xới đảo trộn liên tục khối rác ủ hoặc không thông khí cưỡng bức cho nó;
- Cần phải có sự hiện diện của hơi ẩm ở mức vừa đủ nhưng không được dư thừa (50 – 60%);
- Cần phải có sự hiện diện của các vi sinh vật thích nghi với môi trường với số lượng vừa đủ;
- Tỷ số C/N phải nằm trong khoảng từ 20/1 đến 25/1.

Quá trình phân hủy sinh học là quá trình tỏa nhiệt và việc chế biến phân trộn cần được duy trì ở nhiệt độ 55 – 60<sup>0</sup>C trong suốt giai đoạn diễn ra quá trình phân rã. Khoảng nhiệt độ này là hiệu quả trong việc phá hủy các mầm bệnh. Chu trình chế biến phân Compost vào khoảng 20 – 25 ngày. Trong chu trình đó, giai đoạn phân đoạn tan rã tối thiểu phải đạt 10 – 15 ngày. Một trong những trở ngại chính của việc chế biến rác thành phân Compost là việc phát sinh ra các mùi hôi

thối. Việc duy trì các điều kiện hiếu khí và một thời gian lưu thích hợp sẽ giúp giảm thiểu các vấn đề về mùi hôi.

Compost là loại phân hữu ích cho đất nông nghiệp. Nó sẽ : cải thiện cấu trúc đất, tăng cường khả năng giữ ẩm của đất, giảm bớt việc thẩm lậu (ngấm) nitơ hòa tan xuống các tầng đất bên dưới, và tăng khả năng đệm cho đất.

Việc chế biến phân Compost là một trong những hướng tiến triển nhanh nhất của việc quản lý chất thải rắn thống nhất ở Mỹ và một số nước. Theo EPA, việc tái sinh chế chất thải rắn bằng cách chế biến thành phân Compost là không đáng kể vào năm 1988. Vào năm 1990, EPA đã ước định rằng 2% chất thải rắn của Mỹ đã được chế biến thành phân Compost, và đến năm 1995, tỉ lệ đó là 7% .Năm 1994, trên 3000 cơ sở chế biến phân Compost đã được đưa vào hoạt động ở Mỹ.

Về bản chất, đây là quá trình phân hủy các thành phần hữu cơ trong rác thải có sự tham gia của các vi sinh vật trong điều kiện môi trường thích hợp (nhiệt độ, độ ẩm, không khí,..) để tạo thành phân bón hữu cơ. Việc ủ rác thành phân hữu cơ có ưu điểm nổi bật là tái sử dụng rác thải, giảm đáng kể khối lượng rác đưa đi chôn lấp. Loại phân vi sinh sản xuất theo công nghệ ủ rác không có những tác dụng kích thích sự tăng trưởng của cây trồng một cách an toàn về mặt sinh thái mà còn có tác dụng cải tạo đất. Tuy nhiên nó cũng có nhược điểm là công nghệ xử lý khá tốn kém, đòi hỏi chi phí đầu tư cao, công nhân vận hành có trình độ chuyên môn cao và chỉ thích hợp với các loại rác thải có thành phần hữu cơ cao (trên 80%).

*Công nghệ này được phân chia thành 2 loại :*

*Ủ hiếu khí* : công nghệ ủ hiếu khí dựa trên sự hoạt động của các vi khuẩn hiếu khí trong điều kiện được cung cấp ôxi đầy đủ. Các vi sinh vật tham gia vào quá trình này thường có sẵn trong thành phần rác thô, chúng thực hiện quá trình ôxi hóa các chất hữu cơ trong rác thành những CO<sub>2</sub> và nước. Thường chỉ sau 2 ngày ủ, nhiệt độ khối ủ tăng lên đến khoảng 45<sup>0</sup>C và sau 6- 7 ngày thì đạt 70 - 75<sup>0</sup>C. Nhiệt độ này chỉ đạt được với điều kiện duy trì không khí và độ ẩm tối ưu cho vi sinh vật. Sự phân hủy hiếu khí diễn ra khá nhanh, chỉ sau 2 – 4 tuần thì rác phân hủy hoàn toàn. Các vi khuẩn gây bệnh và côn trùng bị hủy diệt do nhiệt độ tăng cao. Bên cạnh có mùi hôi cũng được khử nhờ quá trình ủ hiếu khí. Độ ẩm được duy trì tối ưu ở 50 – 60%.

Phương pháp này được áp dụng trước đây tại nhà máy phân rác Hóc Môn – TPHCM, nhà máy phân rác Cầu Diễn – Hà Nội.

*Ủ yếm khí* : quá trình phân hủy các chất hữu cơ trong rác thải diễn ra nhờ sự hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí. So với ủ hiếu khí thì công nghệ có một số mặt hạn chế như sau : thời gian lâu (4 – 12 tháng), các vi khuẩn gây bệnh luôn tồn tại cùng quá trình phân hủy vì nhiệt độ phân hủy thấp, các khí mêtan, sunfurhydro gây mùi hôi thối khó chịu ... tuy nhiên đây là biện pháp có tính kinh tế (đầu tư thấp), có thể kết hợp tốt với các loại phân khác như phân hầm cầu, phân gia súc, than bùn ... để cho phân hữu cơ có hàm lượng dinh dưỡng cao. Lượng khí sinh học (biogas) sinh ra trong quá trình ủ có thể thu hồi dùng làm nhiên liệu. Công nghệ ủ rác yếm khí được sử dụng rộng rãi ở Ấn Độ (chủ yếu qui mô nhỏ). Nhà máy phân rác Buôn Ma Thuột cũng đã áp dụng công nghệ xử lý này.

### **5.3.3. Giải pháp tiêu đốt CTRCN và CTCNNH nhằm thu hồi nhiệt**

Phương pháp đốt tiêu hủy thường được áp dụng để xử lý các loại rác thải có nhiều thành phần dễ cháy bằng cách đốt đến nhiệt độ trên 1000<sup>0</sup>C bằng nhiên liệu gas hoặc dầu trong lò đốt chuyên dụng.

Ưu điểm của phương pháp này là khả năng tiêu hủy tốt đối với nhiều loại rác thải, có thể đốt cháy cả kim loại, thủy tinh, nhựa, cao su, một số chất thải dạng lỏng và bán rắn..., thể tích rác có thể giảm từ 75 – 95%, thích hợp cho những khu vực không có điều kiện về mặt bằng chôn lấp rác, hạn chế tối đa vấn đề ô nhiễm do nước rác, có hiệu quả cao đối với các chất thải có chứa vi trùng dễ lây nhiễm và các chất độc hại.

Tuy nhiên phương pháp này có nhược điểm này là chi phí đầu tư cao, vận hành, việc thiết kế lò đốt rất phức tạp liên quan đến nhiệt độ của lò. Lò đốt phải vận hành ổn định ở nhiệt độ 1000 – 1200<sup>0</sup>C. Nếu nhiệt độ thấp hơn thì các chất hữu cơ khó phân hủy sẽ không cháy hết gây ra ô nhiễm môi trường, đặc biệt là vấn đề phát thải các hợp chất dioxin trong quá trình tiêu đốt các thành phần nhựa.

Phân đốt các lò đốt hiện đại được thiết kế nhằm mục đích thu hồi lại năng lượng và kết chặt chẽ với nguyên tắc kiểm soát ô nhiễm không khí. Chất thải được đưa vào buồng thứ nhất, ở đó nó được đốt cháy trong điều kiện không có đủ ôxy cho việc hoàn tất quá trình cháy. Khí sinh ra do quá trình cháy với thành phần chủ yếu là monoxít carbon (CO) được chuyển qua buồng thứ 2, ở đó một lượng thừa

không khí được thổi vào, hoàn tất việc cháy. Nguyên liệu bổ sung cũng có thể được đòi hỏi để duy trì nhiệt độ cháy thích hợp. Sau khi phần lớn rác thải được cháy hết dòng hơi nóng được chuyển qua nồi hơi tận dụng nhiệt của chất thải để sản xuất ra hơi nước. Tro được dập tắt bằng nước và được thải bỏ ở bãi chôn lấp rác. Hơi nước có thể được sử dụng trực tiếp hoặc có thể được biến đổi thành điện năng mới được bổ sung thêm một máy phát điện turbine. Ngăn ngừa và giảm thiểu việc phóng thích dioxin (một sản phẩm được tạo ra từ sự đốt cháy các phế phẩm plastic đã được chlorine hóa) có thể được thực hiện việc giảm thành phần plastic trong chất thải đem đốt hoặc sử dụng thiết bị kiểm soát ô nhiễm không khí thích hợp.

Phương pháp này chi phí thấp và được áp dụng phổ biến ở các nước đang phát triển. Việc chôn lấp được thực hiện bằng cách sử dụng xe chuyên dùng chở rác tới các bãi đã xây dựng trước. Sau khi rác được đổ xuống, dùng xe ủi san bằng, đầm nén trên bề mặt và đổ lên một lớp đất. Hàng ngày phun thuốc diệt muỗi và rắc vôi bột.... Theo thời gian, sự phân hủy vi sinh vật làm cho rác trở lên toi xốp và thể tích của các bãi rác giảm xuống. Việc đổ rác tiếp tục cho đến khi bãi đầy thì chuyển sang bãi mới. Hiện nay, việc chôn lấp rác thải sinh hoạt và rác thải hữu cơ vẫn được sử dụng ở các nước đang phát triển, nhưng phải tuân thủ các quy định nghiêm ngặt về bảo vệ môi trường.

## **CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN - KIẾN NGHỊ**

### **6.1 KẾT LUẬN**

Việc sắp xếp các nhà máy sản xuất vào khu công nghiệp là điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý môi trường hơn các đơn vị bên ngoài, do đó, cần phải có chính sách khuyến khích các công ty, xí nghiệp di dời vào khu công nghiệp. Hỗ trợ cho các doanh nghiệp về công tác quản lý và xử lý môi trường. Tạo điều kiện thuận lợi trong việc chuyển giao và xử lý chất thải cho các Doanh nghiệp, từ đó công tác quản lý chất thải ngày càng tốt hơn.

Việc thu gom vận chuyển và xử lý chất thải rắn Khu Công Nghiệp cần được tiến hành song song với công tác bảo vệ Môi Trường , đồng thời lồng ghép công tác giáo dục bảo vệ môi trường trong từng Doanh Nghiệp trong KCN.

### **6.2 KIẾN NGHỊ**

- Nâng cao ý thức cho các Doanh nghiệp về hoạt động bảo vệ môi trường
- Áp dụng các chương trình giảm thiểu chất thải
- Nguyên cứu, thực hiện thị trường tái chế chất thải trong các nhà máy và trong khu công nghiệp
- Tăng cường các biện pháp xử phạt về vi phạm trong công tác quản lý và xử lý chất thải
- Đảm bảo tất cả các công ty có phát sinh chất thải công nghiệp đều phải có hợp đồng xử lý với các công ty thu gom, xử lý chất thải.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

### **Sách:**

1. Trần Thị Mỹ Diệu ( 2005 ). Giáo trình môn học Quản lý chất thải rắn sinh hoạt. Trường Đại học Văn Lang.
2. Trung tâm Công nghệ Môi trường – Đại học Khoa học tự nhiên– Đại học Quốc gia Hà Nội: Báo cáo đánh giá tác động môi trường các khu công nghiệp địa bàn quận Hà Đông.
3. Trịnh Thị Thanh (2005). Giáo trình môn học Quản lý chất thải nguy hại. Nhà xuất bản đại học quốc gia Hà Nội
4. Lâm Minh Triết (2006). Giáo trình môn học Quản lý chất thải nguy hại. Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội.