

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

**ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN
NGUY HẠI CỦA CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG
QUÝ TIẾN**

**GVHD: NGUYỄN THỊ TỊNH ẤU
SVTH: TRẦN QUỐC THẮNG
MSSV: 15150035**



Tp. Hồ Chí Minh, tháng 8/2019

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN
NGUY HẠI CỦA CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG
QUÝ TIẾN**

SVTH : TRẦN QUỐC THẮNG

MSSV : 15150035

Khoá : 2015-2019

Ngành : CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

GVHD : TS. NGUYỄN THỊ TỊNH ÁU

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 08 năm 2019



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

----***----

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 15 tháng 08 năm 2019

NHIỆM VỤ KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

Họ và tên sinh viên: TRẦN QUỐC THẮNG

MSSV: 15150035

Ngành: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

Lớp: 15150CL2

Giảng viên hướng dẫn: TS. NGUYỄN THỊ TỊNH ẬU

ĐT: 0981276298

Ngày nhận đề tài: 01/03/2019

Ngày nộp đề tài: 29/07/2019

1. **Tên đề tài:** Đánh giá hiệu quả xử lý chất thải nguy hại của công ty TNHH môi trường Quý Tiến

2. **Các số liệu, tài liệu ban đầu:**

3. **Nội dung thực hiện đề tài:**

- Đánh giá hiệu quả xử lý chất thải nguy hại của công ty Quý Tiến.
- Đề xuất giải pháp nâng cao hiệu xuất cho công ty.

4. **Sản phẩm:** xử lý chất thải nguy hại

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2019

Giáo viên hướng dẫn

(Ký & ghi rõ họ tên)



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

----***----

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 15 tháng 08 năm 2019

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

Họ và tên Sinh viên: Trần Quốc Thắng

MSSV: 15150035

Ngành: Công nghệ kỹ thuật môi trường

Tên đề tài: Đánh giá hiệu quả xử lý chất thải rắn nguy hại của công ty TNHH môi trường Quý Tiến

Họ và tên Giáo viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Thị Tịnh Âu

NHẬN XÉT

1. Về nội dung đề tài & khối lượng thực hiện:

.....
.....

2. Ưu điểm:

.....
.....

3. Khuyết điểm:

.....
.....

4. Đề nghị cho bảo vệ hay không?

.....

5. Đánh giá loại:

6. Điểm:.....(Bằng chữ:)

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2019

Giáo viên hướng dẫn

(Ký & ghi rõ họ tên)



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

----***----

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 15 tháng 08 năm 2019

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN

Họ và tên Sinh viên: Trần Quốc Thắng

MSSV: 15150035

Ngành: Công nghệ kỹ thuật môi trường

Tên đề tài: Đánh giá hiệu quả xử lý chất thải rắn nguy hại của công ty TNHH môi trường Quý Tiến

Họ và tên Giáo viên phản biện:

NHẬN XÉT

7. Về nội dung đề tài & khối lượng thực hiện:

.....
.....

8. Ưu điểm:

.....
.....

9. Khuyết điểm:

.....
.....

10. Đề nghị cho bảo vệ hay không?

.....

11. Đánh giá loại:

12. Điểm:.....(Bằng chữ:.....)

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2019

Giáo viên phản biện

(Ký & ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành bài luận văn tốt nghiệp này ngoài sự nỗ lực của bản thân tôi đã nhận được rất nhiều sự quan tâm giúp đỡ nhiệt tình của các tập thể, cá nhân trong và ngoài trường.

Trước hết tôi xin bày tỏ lòng cảm ơn sâu sắc đến giáo viên hướng dẫn TS. Nguyễn Thị Tịnh Âu đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ tôi trong suốt thời gian thực hiện báo cáo.

Tôi xin chân thành cảm ơn các thầy cô giáo Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật trong những năm qua đã truyền cho tôi những kiến thức quý giá.

Tôi xin chân thành gửi lời cảm ơn tới toàn thể cán bộ công nhân viên Công ty TNHH Môi Trường Quý Tiến đã nhiệt tình giúp đỡ, hướng dẫn, cung cấp số liệu giúp tôi hoàn thành tốt bài luận văn tốt nghiệp.

Cuối cùng tôi xin chân thành gửi lời cảm ơn tới gia đình, bạn bè và tập thể lớp 15150CL2 đã khích lệ, cổ vũ tôi trong suốt thời gian tôi học tập tại trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

TP HCM, ngày 29 tháng 07 năm 2019

Sinh viên

TRẦN QUỐC THẮNG

MỤC LỤC

NHIỆM VỤ KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP	i
PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN	ii
PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN	iii
LỜI CẢM ƠN	iv
MỤC LỤC	v
DANH MỤC BẢNG	vii
DANH MỤC HÌNH	viii
DANH MỤC VIẾT TẮT	ix
LỜI NÓI ĐẦU	1
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN	3
1.1. Tổng quan về chất thải nguy hại.....	3
1.1.1. Khái niệm về chất thải và chất thải nguy hại.....	3
1.1.2. Các tính chất, phân loại và thành phần nguy hại của CTNH.....	3
1.2. Quản lý tổng hợp CTNH.....	6
1.2.1. Khái niệm quản lý chất thải và quản lý CTNH.....	6
1.2.2. Cơ sở pháp lý về quản lý chất thải nguy hại.....	7
1.3. Tổng quan về tình hình về tình hình phát sinh và quản lý chất thải nguy hại tại Việt Nam.....	8
1.3.1. Các nguồn phát sinh chất thải nguy hại tại Việt Nam.....	8
1.3.2. Tình hình quản lý CTNH tại Việt Nam.....	9
1.3.3. Tình hình việc thực hiện công tác xử lý CTNH của các doanh nghiệp tư nhân.....	10
1.4. Tình hình quản lý và xử lý chất thải nguy hại trên thế giới.....	12
1.4.1. Tại Nhật Bản.....	12
1.4.2. Tại Singapore.....	13
1.4.3. Tại Ấn Độ.....	14
1.5. Tổng quan Công ty TNHH Môi trường Quý Tiến.....	15
1.5.1. Thông tin chung.....	15
1.5.2. Các ngành nghề kinh doanh của công ty.....	16
1.5.3. Cơ cấu tổ chức.....	17
1.5.4. Tình hình hoạt động sản xuất của công ty TNHH Quý Tiến.....	17
1.5.5. Các quy trình xử lý của Công ty.....	18
CHƯƠNG 2.	45
MỤC TIÊU, NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	45

2.1.	Mục tiêu và nội dung nghiên cứu.....	45
2.2.	Phương pháp thực hiện.....	45
2.2.1.	Sơ đồ phương pháp luận.....	45
2.2.2.	Phương pháp nghiên cứu.....	46
CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN.....		49
3.1.	Hiện trạng chất lượng môi trường tại nhà máy xử lý CTNH Quý Tiên.....	49
3.1.1.	Hiện trạng môi trường không khí.....	49
3.1.2.	Hiện trạng môi trường nước.....	50
3.1.3.	Hiện trạng xử lý chất thải rắn.....	52
3.1.4.	Hiện trạng và tiếng ồn.....	53
3.2.	Hiện trạng về quản lý môi trường tại nhà máy.....	53
3.2.1.	Giám sát chất thải.....	53
3.2.2.	Cơ sở vật chất, kỹ thuật và năng lực xử lý CTNH của công ty.....	56
3.2.3.	Đánh giá hiện trạng quản lý chất thải tại nhà máy.....	58
3.2.4.	Các tác động trong việc quản lý và xử lý chất thải tại nhà máy.....	64
3.3.	Các khó khăn trong quá trình quản lý CTNH.....	68
CHƯƠNG 4. GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ XỬ LÝ CTNH.....		70
4.1.	Công tác bảo trì cơ sở vật chất của nhà máy.....	70
4.2.	Về hệ thống vận hành xử lý.....	70
4.2.1.	Về mặt nhân sự.....	70
4.2.2.	Về mặt kỹ thuật.....	71
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....		74
1.	Kết luận.....	74
2.	Kiến nghị.....	75
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....		76
PHỤ LỤC.....		77

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1 : Hệ thống phân loại CTNH theo TCVN 6706:2009.

Bảng 1.2. Ước tính và dự báo CTNH các KCN của Việt Nam đến 2020.

Bảng 1.3. Các công nghệ xử lý CTNH điển hình và phổ biến hiện nay tại Việt Nam (tháng 7/2014).

Bảng 2.1. Câu hỏi phỏng vấn dự kiến.

Bảng 3.1. Kết quả phân tích bên trong và khu vực xung quanh.

Bảng 3.2. Kết quả hơi khí độc, bụi trong HTXLKT.

Bảng 3.3. Kết quả phân tích chất lượng nước thải.

Bảng 3.4. Kết quả phân tích tro xỉ CTNH.

Bảng 3.5. Kết quả phân tích tiếng ồn.

Bảng 3.6: Vị trí và tọa độ giám sát khí thải.

Bảng 3.7. Các hệ thống, thiết bị và năng lực xử lý chất thải của Công ty.

Bảng 3.8. Công suất hoạt động tái chế, xử lý chất thải của dự án.

Bảng 3.9. Số lượng và phương pháp xử lý CTNH đã được xử lý năm 2018.

Bảng 3.10. Lịch đào tạo về quản lý và an toàn cho cán bộ, công nhân viên của CT

Bảng 4.1. Lịch bảo trì định kì các phương tiện vận chuyển.

Bảng 4.2. Lịch bảo trì định kỳ các hệ thống xử lý CTNH.

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí công ty Quý Tiến.

Hình 1.2. cơ cấu tổ chức công ty Quý Tiến.

Hình 1.3. Quy trình hoạt động của nhà máy xử lý chất.

Hình 1.4: Quy trình thu gom và vận chuyển chất thải.

Hình 1.5. Quy trình tiếp nhận và phân loại chất thải.

Hình 1.6. quy trình tái chế nhựa.

Hình 1.7. Quy trình tái chế dầu nhớt thải.

Hình 1.8. Quy trình súc rửa và phục hồi bao bì, thùng phuy.

Hình 1.9. Quy trình xử lý và thu hồi linh kiện điện tử.

Hình 1.10. Sơ đồ nguyên lý công nghệ của hệ thống Lò đốt rác nguy hại FBE.

Hình 1.11. Quy trình công nghệ ổn định hóa rắn.

Hình 1.12. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải đa nhiệm.

Hình 3.1. Hàm lượng sau khi đốt.

Hình 3.2. Hệ thống xử lý khí thải.

Hình 3.3. Nhớt trước và sau xử lý.

Hình 3.4. Hệ thống xử lý bóng đèn huỳnh quang.

Hình 3.5. Quy trình súc rửa thùng phuy.

Hình 3.6. Sơ đồ ý kiến của cán bộ về các tác động do Công ty gây ra.

Hình 3.7. Sơ đồ ý kiến của người dân xung quanh về các tác động do Công ty gây ra.

Hình 3.8. Sơ đồ đánh giá của nhân viên trong công ty về tình trạng của phương tiện vận chuyển.

DANH MỤC VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Nghĩa đầy đủ
BTNMT	Bộ tài nguyên môi trường
CNH-HĐH	Công nghiệp hóa- hiện đại hóa
CTCN	Chất thải công nghiệp
CTNH	Chất thải nguy hại
CTRNH	Chất thải rắn nguy hại
HTXLKT	Hệ thống xử lý khí thải
HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải
KCN&KCX	Khu công nghiệp và khu chiết xuất
KTCT	Kinh tế chất thải
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay cùng với sự phát triển không ngừng của Khoa học - Kỹ thuật, đời sống người dân ngày càng được nâng cao thì vấn đề môi trường luôn là vấn đề được quan tâm của tất cả các nước trên thế giới mà không phải của riêng quốc gia hoặc vùng lãnh thổ nào. Thực tế đã chứng minh, không một quốc gia nào có thể phát triển hùng mạnh và bền vững nếu quốc gia đó không lấy vấn đề bảo vệ môi trường làm nền tảng cho sự phát triển bền vững. Cùng với cả nước bước vào thời kỳ Công Nghiệp Hóa-Hiện Đại Hóa (CNH-HĐH) đất nước đã gây ra sự tổn thất lớn cho môi trường, những tổn thất này đang là mối đe dọa cho toàn nhân loại. Chính vì vậy một trong những vấn đề mang tính chất toàn cầu hiện nay là những biện pháp bảo vệ hiệu quả nhất cho môi trường của trái đất. Việt Nam cũng không tránh khỏi những vấn đề nan giải về môi trường. Trong đó, vấn đề xử lý chất thải rắn nguy hại là một trong những vấn đề cấp bách đòi hỏi chúng ta phải có những biện pháp giải quyết.

Theo Bộ Tài nguyên và Môi trường (BTN&MT) vừa có báo cáo tổng hợp tại Hội nghị toàn quốc bảo vệ môi trường. Cụ thể, hàng năm, cả nước tiêu thụ hơn 100.000 tấn hóa chất bảo vệ thực vật; phát sinh hơn 23 triệu tấn rác thải sinh hoạt, hơn 7 triệu tấn chất thải rắn công nghiệp, hơn 630.000 tấn chất thải nguy hại trong khi việc xử lý chất thải, nước thải còn rất hạn chế.

Đặc biệt, trên cả nước hiện có 283 khu công nghiệp với hơn 550.000m³ nước thải/ngày đêm; 615 cụm công nghiệp nhưng trong đó chỉ khoảng hơn 5% có hệ thống xử lý nước thải tập trung. Hơn 500.000 cơ sở sản xuất trong đó có nhiều loại hình sản xuất ô nhiễm môi trường, công nghệ sản xuất lạc hậu. Bên cạnh đó, nước ta có hơn 5.000 doanh nghiệp khai thác khoáng sản, vật liệu xây dựng; hơn 4.500 làng nghề. Hơn 13.500 cơ sở y tế hàng ngày phát sinh hơn 47 tấn chất thải nguy hại và 125.000 m³ nước thải y tế. Cả nước hiện có 787 đô thị với 3.000.000 m³ nước thải ngày/đêm nhưng hầu hết chưa được xử lý và đang lưu hành gần 43 triệu mô tô và trên 2 triệu ô tô. Đây là những con số thống kê cho thấy nguy cơ và hiện tượng ô nhiễm môi trường đang ở mức báo động.[1]

Đối với chất thải rắn nguy hại (CTRNH), lượng phát sinh trên toàn quốc ước tính khoảng 600 - 800 nghìn tấn/năm. Tính đến tháng 10 năm 2017, toàn quốc có 108 cơ sở xử lý CTRNH đã được Bộ TN&MT cấp phép, tỷ lệ thu gom, xử lý đúng quy định đạt ít nhất 75%. Đối với CTRNH công nghiệp, hầu hết các chủ nguồn thải có lượng phát sinh CTRNH lớn đều thực hiện thu gom và thuê đơn vị có chức năng xử lý. Công tác xử lý chất thải y tế nguy hại đã được tăng cường đáng kể, tuy nhiên vẫn

chưa đồng đều tại các tỉnh, thành phố. Mặc dù CTRNH trong sinh hoạt phát sinh không nhiều song hầu hết bị thải lẫn với chất thải rắn (CTR) sinh hoạt thông thường nên đây cũng là một nguy cơ đối với sức khỏe cộng đồng.

Công nghệ xử lý CTRNH ở Việt Nam thời gian qua đã có sự chuyển biến rõ rệt. Xu hướng tiêu hủy chất thải đang được thay thế bởi các công nghệ tái chế để tận dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường (BVMT). Hiện có một số nhóm công nghệ xử lý CTRNH đang được áp dụng phổ biến hiện nay như: nhóm công nghệ tái chế chất thải; nhóm công nghệ thiêu hủy; nhóm công nghệ chôn lấp; nhóm công nghệ hóa rắn và nhóm công nghệ xử lý khác.[1]

Do những ưu điểm về địa thế và tiềm năng có sẵn của tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu đang tập trung mọi nguồn lực để đẩy nhanh tiến độ CNH-HĐH, chuyển dịch cơ cấu theo hướng nâng dần tỷ trọng công nghiệp xây dựng, thương mại và dịch vụ trong GDP. Các KCN đang dần dần được hình thành, do đó lượng chất thải công nghiệp sẽ là mối đe dọa phá hủy môi trường tự nhiên nếu không được quản lý và xử lý một cách triệt để. Trước hiện trạng trên, việc nghiên cứu đánh giá hiệu quả xử lý CTR nguy hại của là việc làm cần thiết, đảm bảo mục tiêu phát triển kinh tế gắn liền với việc bảo vệ môi trường.

Để đi sâu việc đánh giá hiệu quả xử lý CTR nguy hại đạt hiệu quả cao tác giả đã chọn đề tài: “ **Đánh giá hiệu quả xử lý chất thải rắn nguy hại của của công ty TNHH Môi trường Quý Tiến**”, với mục tiêu nghiên cứu, đánh giá hiệu quả quản lý và thực trạng xử lý chất thải nguy hại tại nhà máy. Từ đó chỉ ra được thực trạng khó khăn, các vấn đề còn tồn đọng và đề xuất các nhóm giải pháp nhằm khắc phục các khó khăn và vướng mắc tồn đọng hiện nay. Qua đó một phần đóng góp cho cán bộ quản lý nhà nước cũng như cán bộ quản lý công ty từng bước giải quyết các vấn đề môi trường do hoạt động của công ty gây nên.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN

1.1. Tổng quan về chất thải nguy hại

1.1.1. Khái niệm về chất thải và chất thải nguy hại

Chất thải là gì?

Theo định nghĩa của Công ước Basel về kiểm soát Chất thải xuyên biên giới và việc Tiêu hủy chúng (gọi tắt là Công ước Basel): chất thải là “*Những chất hoặc vật thể bị thải bỏ, hoặc chuẩn bị thải bỏ hoặc bị các điều khoản của luật pháp quốc gia yêu cầu phải thải bỏ*”. [2]

Theo luật Bảo vệ môi trường (BVMT) năm 2015 thì Chất thải là vật chất được thải ra từ sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, sinh hoạt hoặc hoạt động khác. [3]

Chất thải nguy hại là gì?

Công ước Basel không đưa ra một định nghĩa cụ thể về CTNH mà đưa ra các phụ lục trong Công ước, trong đó xác định những chất thuộc Phụ lục I và có ít nhất một thuộc tính trong Phụ lục III, hoặc các chất do nước sở tại quy định trong luật pháp của nước đó, được coi là CTNH. [2]



EU, tại Chỉ thị Hội đồng số 91/689/EEC, định nghĩa CTNH là chất thải được xác định là thuộc danh sách tại Phụ lục I và II, và có ít nhất một đặc tính như trong Phụ lục III của Chỉ thị. Đây là cách định nghĩa khá tương đồng với định nghĩa của Công ước Basel. [2]




Cục BVMT Mỹ (US EPA, 2010), định nghĩa CTNH là “Chất thải có tính chất nguy hiểm hoặc nguy hiểm tiềm tàng đối với môi trường và sức khỏe con người. Chất thải nguy hại có thể ở dạng rắn, lỏng, khí hoặc bùn. Chúng có thể là sản phẩm thương mại bị thải bỏ như dung dịch tẩy rửa hoặc thuốc bảo vệ thực vật (BVTV), hoặc là phụ phẩm của quá trình sản xuất”.

1.1.2. Các tính chất, phân loại và thành phần nguy hại của CTNH.

Theo Luật BVMT 2015: “Chất thải nguy hại là chất thải chứa yếu tố độc hại, phóng xạ, lây nhiễm, dễ cháy, dễ nổ, gây ăn mòn, gây ngộ độc hoặc đặc tính nguy hại khác” [3]. Để cụ thể hoá định nghĩa này. Định nghĩa của Luật BVMT 2015 đã nêu lên đầy đủ các tính chất của CTNH, đó là “độc hại, phóng xạ, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm, gây ngộ độc hoặc đặc tính nguy hại khác” được thể hiện rõ trong bảng sau:

Bảng 1.1 : Hệ thống phân loại CTNH theo TCVN 6706:2009

STT	Mã số BASEL	Nhóm loại	Mô tả tính chất nguy hại
1		<p>Chất thải dễ bắt lửa, dễ cháy (C)</p> 	
1.1	H 3	Chất thải lỏng dễ cháy	<p>Chất thải lỏng có nhiệt độ bắt cháy dưới 60°C</p>
1.2	H 4.1	Chất thải dễ cháy	<p>Chất thải không là chất lỏng, dễ bốc cháy khi bị ma sát trong điều kiện vận chuyển, khi bị ẩm, bị ướt thì xảy ra tự phản ứng và bốc cháy, cháy ở nhiệt độ và áp suất khí quyển.</p>
1.3	H 4.2	Chất thải có thể tự cháy	<p>Chất thải có khả năng tự bốc cháy do tự nóng lên trong điều kiện vận chuyển bình thường, hoặc tự nóng lên do tiếp xúc với không khí và có khả năng bốc cháy.</p>
1.4	H 4.3	Chất thải tạo ra khí dễ cháy	<p>Chất thải khi gặp nước, tạo ra phản ứng giải phóng khí dễ cháy hoặc khí tự cháy.</p>
2	H 8	<p>Chất thải gây ăn mòn (AM)</p> 	<p>Chất thải (bằng phản ứng hóa học) gây ra sự ăn mòn khi tiếp xúc với vật dụng, bình chứa, hàng hóa hoặc mô sống của động vật, thực vật.</p>

2.1		Chất thải có tính axit	<p>Chất thải lỏng có pH bằng hoặc nhỏ hơn 2.</p> <p>Chất thải thể lỏng có thể ăn mòn thép với tốc độ lớn hơn 6,35 mm/năm ở nhiệt độ 55°C.</p>
2.2		Chất thải có tính ăn mòn	
3	H 1	<p>Chất thải dễ nổ (N)</p> 	Là chất rắn hoặc lỏng hoặc hỗn hợp rắn – lỏng tự phản ứng hóa học tạo ra nhiều khí, nhiệt độ và áp suất có thể gây nổ.
4		<p>Chất thải dễ bị ô xi hóa (OH)</p> 	<p>Chất thải có chứa clorat, pecmanganat, peoxyt vô cơ, nitrat và các chất oxy hóa khác khi tiếp xúc với không khí, tích lũy oxy thì kích thích cháy các chất hoặc vật liệu khác.</p> <p>Chất thải hữu cơ có cấu trúc phân tử - O – O - không bền với nhiệt độ nên có thể bị phân hủy và tạo nhiệt nhanh.</p>
4.1	H 5.1	<p>Chất thải chứa các tác nhân oxy hóa vô cơ</p>	
4.2	H 5.2	<p>Chất thải chứa peoxyt hữu cơ</p>	
5		<p>Chất thải gây độc cho người và sinh vật (Đ)</p> 	<p>Chất thải có chứa chất độc có thể gây tử vong hoặc tổn thương trầm trọng khi tiếp xúc qua đường tiêu hóa, hô hấp hoặc qua da với liều nhỏ.</p>
5.1	H 6.1	<p>Chất thải gây độc tính cấp</p>	

5.2	H 11	Chất thải gây độc chậm hoặc mãn tính	Chất thải có chứa các chất gây ảnh hưởng độc chậm hoặc mãn tính, hoặc gây ung thư do tiếp xúc qua đường tiêu hóa, hô hấp hoặc qua da.
5.3	H 10	Chất thải sinh ra khí độc	Chất thải chứa các thành phần mà khi tiếp xúc với không khí hoặc tiếp xúc với nước thì giải phóng ra khí độc đối với người hoặc sinh vật.
6	H 12	Chất thải độc hại cho hệ sinh thái (ĐS)	Chất thải chứa các thành phần mà có thể gây ra tác động có hại nhanh hoặc từ từ đối với môi trường thông qua tích lũy sinh học và/hoặc gây ảnh hưởng đến các hệ sinh vật.
7	H 6.2	Chất thải lây nhiễm bệnh (LN)	Chất thải có chứa các vi sinh vật sống hoặc độc tố của chúng, được biết hoặc nghi ngờ là có các mầm bệnh có thể gây bệnh có người và cho gia súc.

1.2. Quản lý tổng hợp CTNH

1.2.1. Khái niệm quản lý chất thải và quản lý CTNH.

Quản lý chất thải là quá trình bao gồm thu gom, vận chuyển, xử lý, tái chế hoặc tiêu hủy, và quan trắc các loại chất thải. Mục đích của quản lý chất thải là nhằm làm giảm các nguy cơ, tác động của chất thải tới sức khỏe con người và môi trường. Theo Luật BVMT 2015, 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. Cụ thể hơn, đối với chất thải rắn, theo Nghị định số 59/2007/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý chất thải rắn hoạt động, quản lý chất thải rắn bao gồm các hoạt động quy hoạch quản lý đầu tư xây dựng cơ sở quản lý chất thải rắn, các hoạt động phân loại, thu gom, lưu trữ, vận chuyển, tái sử dụng, tái chế, xử lý, chất thải rắn nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những tác động có hại đối với môi trường và sức khỏe con người.[3]

Phương thức quản lý chất thải rất đa dạng, và có sự khác biệt đáng kể giữa các nước phát triển với các nước đang phát triển, giữa thành thị và nông thôn, giữa chất

thải sinh hoạt và công nghiệp. Trách nhiệm quản lý các loại chất thải sinh hoạt thông thường ở các đô thị lớn thường thuộc về chính quyền sở tại, trong khi đó, đối với chất thải công nghiệp thông thường, trách nhiệm thuộc về các cơ sở tạo ra chất thải.

Quá trình quản lý CTNH cũng bao gồm các bước cơ bản tương tự như đã nêu trên. Tuy nhiên, do các tính chất nguy hại và các rủi ro có thể gây ra cho con người và môi trường, CTNH được quản lý một cách chặt chẽ hơn, với những yêu cầu nghiêm ngặt hơn, bởi chỉ cần một lượng nhỏ CTNH không được quản lý thích hợp cũng có thể gây ra hậu quả khôn lường. Do những yêu cầu nghiêm ngặt hơn, CTNH được quản lý, xử lý riêng biệt, với những biện pháp kỹ thuật, công nghệ và pháp lý có phần khác biệt so với chất thải thông thường, trong đó, yếu tố an toàn được đặt lên hàng đầu. Theo Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về Quản lý chất thải nguy hại, quản lý CTNH là các hoạt động liên quan đến việc phòng ngừa, giảm thiểu, phân định, phân loại, tái sử dụng trực tiếp, lưu giữ tạm thời, vận chuyển và xử lý CTNH. [4]

1.2.2. Cơ sở pháp lý về quản lý chất thải nguy hại.

Hệ thống quản lý hành chính chất thải nguy hại bao gồm các công tác về hoạch định chính sách, kế hoạch chiến lược trong công tác quản lý, hoạch định các chương trình giáo dục, giảm thiểu chất thải nguy hại, quản lý các văn bản giấy tờ liên quan đến loại hình thải, chủ nguồn thải, vận chuyển, lưu trữ và xử lý... Tóm lại một yêu cầu quan trọng đối với hệ thống này là quản lý chặt chẽ được lượng chất thải nguy hại từ nơi phát sinh đến công đoạn xử lý sau cùng và phải đảm bảo phù hợp với cơ chế quản lý chung của nhà nước và các văn bản quy chế pháp luật.

Ngoài ra trong một phạm vi nhỏ (áp dụng cho chủ nguồn thải), thì việc quản lý cũng bao gồm các công tác triển khai những chương trình giảm thiểu, kê khai các văn bản giấy tờ liên quan đến chất thải nguy hại theo quy định, phân loại, dán nhãn chất thải như quy định và xây dựng các chương trình ứng cứu khi có sự cố xảy ra.

Trong một hệ thống quản lý kỹ thuật chất thải nguy hại, nhất là hệ thống cần áp dụng cho nước ta và các nước trên thế giới cũng phải bao gồm các khâu liên quan từ nguồn phát sinh đến các kỹ thuật xử lý sau cùng. Về cơ bản có thể chia hệ thống quản lý thành 5 giai đoạn:

- Giai đoạn 1: phát sinh chất thải từ các nguồn, trong phần này để giảm lượng thải doanh nghiệp có thể áp dụng các biện pháp giảm thiểu tại nguồn khác nhau.
- Giai đoạn 2: bao gồm công tác chủ nguồn thải thu gom, phân loại sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý
- Giai đoạn 3: gồm các công tác xử lý, thu hồi

- Giai đoạn 4: vận chuyển cặn, tro sau xử lý.
- Giai đoạn 5: chôn lấp chất thải hoặc lưu giữ

1.3. Tổng quan về tình hình về tình hình phát sinh và quản lý chất thải nguy hại tại Việt Nam

1.3.1. Các nguồn phát sinh chất thải nguy hại tại Việt Nam.

1.3.1.1. Nguồn thải từ hoạt động công nghiệp.

- Khu công nghiệp
- Khai thác và chế biến khoáng sản
- Kinh tế biển
- Chất thải phóng xạ
- Chất thải nhiệt điện
- OKO.UGChất thải chế biến đồ uống

Bảng 1.2. Ước tính và dự báo CTNH các KCN của Việt Nam đến 2020

	Tổng diện tích quy hoạch (ha)	Tổng diện tích sử dụng (ha)	Tổng diện tích cho thuê	Lượng CTR phương án 1 (tấn/năm)	Lượng CTR phương án 2 (tấn/năm)
Năm 2005	24.950	16.663	7433	996.022	996.022
Năm 2010	58.389	34.171	16.125	3.225.000	3.225.000
Năm 2015	70.000	50.000	30.000	6.000.000	7.500.000
Năm 2020	80.000	64.000	45.000	9.000.000	13.500.000

(Nguồn: Viện Nghiên cứu Chiến lược và Chính sách Công nghiệp, Bộ Công thương, 2011)

Ghi chú:

- Phương án 1 mức phát thải các năm 2005, 2010, 2015, 2020 lần lượt 134, 200, 200, 200 (tấn/ha/năm)
- Phương án 2 mức phát thải các năm 2005, 2010, 2015, 2020 lần lượt 134, 200, 250, 300 (tấn/ha/năm)
- Diện tích tính dự báo là diện tích cho thuê và có hoạt động sản xuất.

1.3.1.2. Nguồn thải từ hoạt động y tế

Các loại chất thải nguy hại điển hình phát sinh từ các hoạt động của bệnh viện gồm:

- Các chất thải trong quá trình phẫu thuật người, động vật, bao gồm các bộ phận cơ thể và các tổ chức nội tạng.
- Các vật nhọn sắc và dễ gãy có tiếp xúc với máu, mủ trong quá trình mổ xẻ; các chất lỏng sinh học hoặc giấy thấm đã được sử dụng trong y tế, nha khoa,....
- Các gạc bông băng có máu, mủ của bệnh nhân;
- Các loại ống nghiệm nuôi cấy vi trùng trong các phòng xét nghiệm;
- Các chất thải ra trong quá trình xét nghiệm;
- Các loại thuốc quá hạn sử dụng ...

Hầu hết các chất thải bệnh viện là các chất thải sinh học độc hại và mang tính đặc thù khác với các loại khác, nếu không được phân loại cẩn thận trước khi xả chung với chất thải sinh hoạt sẽ gây ra những nguy hại đáng kể. Các nguồn xả chất lây lan độc hại chủ yếu là các khu vực xét nghiệm, khu phẫu thuật, bào chế dược...

1.3.2. Tình hình quản lý CTNH tại Việt Nam.

Việc quản lý CTNH hiện nay được thực hiện theo thông tư số 12/2006/TT-BTNMT ngày 26/12/2006 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Theo thông tư này các đơn vị sản xuất có phát sinh CTNH được gọi là các chủ nguồn thải, trách nhiệm của chủ nguồn thải là phải đăng ký sổ chủ nguồn thải CTNH với Sở TN - MT thành phố bất kể lượng CTNH đơn vị thải ra nhiều hay ít và phải áp dụng các biện pháp phòng ngừa giảm thiểu phát sinh CTNH, đồng thời phải chịu trách nhiệm cho đến khi chúng được xử lý, tiêu hủy an toàn thông qua việc lựa chọn chủ vận chuyển, xử lý đủ điều kiện cũng như theo dõi, giám sát việc chuyển giao và xử lý, tiêu hủy. Tuy nhiên, hiện nay số lượng đơn vị sản xuất có phát sinh CTNH đăng ký sổ chủ nguồn thải với Sở TN - MT thành phố là rất ít khoảng 460 đơn vị trên tổng số khoảng 17.000 đơn vị tỷ lệ là 2,5%.

Nguyên nhân là do các đơn vị sản xuất này không biết chất thải nào là CTNH để phân loại và có biện pháp quản lý riêng, các đơn vị thấy lượng CTNH của mình ít nên không đến Sở TN - MT đăng ký dù việc đăng ký này hoàn toàn không mất phí, nhưng nếu bị phát hiện không đăng ký sổ chủ nguồn thải thì các đơn vị này có thể bị phạt từ 10.000.000 - 15.000.000 đồng. Chính điều này đã gây khó khăn trong việc thống kê lượng CTNH phát sinh của thành phố để có những chính sách quản lý cụ thể.[4]

Có thể nói với số lượng cơ sở sản xuất nhiều và rải rác khắp cả nước như vậy đã gây rất nhiều khó khăn trong công tác quản lý, kiểm tra, giám sát tình hình quản lý CTNH tại các doanh nghiệp, chỉ có những doanh nghiệp trong các Khu công nghiệp và Khu chiết xuất (KCN & KCX) là được sự phối hợp của Ban quản lý các KCN & KCX thành phố trong công tác quản lý. Tuy nhiên, việc quản lý CTNH ở các KCN & KCX cũng có rất nhiều vấn đề như:

Sở Tài nguyên và Môi trường thường tổ chức các buổi tập huấn định cho các DN trong các KCN & KCX nhằm phổ biến các kiến thức về CTNH, cách phân loại lưu giữ CTNH đúng quy cách, cũng như các quy định của nhà nước về quản lý CTNH để các DN biết và tuân thủ theo đúng pháp luật. Tuy nhiên theo thống kê năm 2007 của Sở TN – MT thì số doanh nghiệp (DN) tham gia lớp tập huấn này chỉ đạt khoảng 66,4% nghĩa vẫn còn DN không tham gia điều này dẫn đến hậu quả là các nhà máy có thể không biết rõ chất thải nào là CTNH để có biện pháp lưu trữ, xử lý đúng quy định dẫn đến những hậu quả môi trường khó lường.

1.3.3. Tình hình việc thực hiện công tác xử lý CTNH của các doanh nghiệp tư nhân.

Theo báo cáo môi trường quốc gia năm 2011 thì trên địa bàn Tp. Hà Nội, tổng lượng CTRCN phát sinh tại các KCN khoảng 750 tấn/ngày, nhưng mới chỉ thu gom được khoảng 637 - 675 tấn/ngày. Trong đó, CTNH khoảng 97 - 112 tấn/ngày (chiếm khoảng 60 - 70%). Tại khu vực phía Nam, số lượng doanh nghiệp hoạt động và được cấp phép trong lĩnh vực thu gom, vận chuyển CTR công nghiệp nguy hại nhiều hơn và tỷ lệ thu gom cao hơn. Trong tổng số 36 công ty được Bộ TN&MT cấp phép tại Tp.HCM có 16 công ty hành nghề vận chuyển CTNH và 20 công ty hành nghề xử lý CTNH. Công ty Môi trường Đô thị Tp.HCM (CITENCO) có trách nhiệm thu gom chất thải tại Tp.HCM và cung cấp dịch vụ thu gom, vận chuyển của các doanh nghiệp trong các KCN. Thành phố đã ban hành quy định về thời gian và tuyến đường vận chuyển CTNH trên địa bàn thành phố, theo đó kể từ ngày 30 tháng 6 năm 2007, CTNH phát sinh từ các cơ sở sản xuất trong các KCN, khu chế xuất bắt buộc phải được vận chuyển trên các tuyến đường vành đai. Chất thải phát sinh từ các cơ sở ngoài KCN, khu chế xuất phải được vận chuyển trên các tuyến đường xuyên tâm đến các tuyến đường vành đai.

Tính đến tháng 6 năm 2011, Bộ TN&MT đã cấp 80 giấy phép hành nghề vận chuyển CTNH và 43 giấy phép hành nghề xử lý CTNH cho các cá nhân, tổ chức đăng ký. Các doanh nghiệp này được Bộ TN&MT hoặc Sở TN&MT cấp tỉnh cấp giấy phép hoạt động. Hầu hết các doanh nghiệp thu gom và xử lý CTNH nguy hại đều tập trung

ở phía Nam. Số lượng CTNH công nghiệp được xử lý cũng tăng theo các năm. Theo kết quả thống kê từ năm 2008 đến năm 2010, dựa trên báo cáo của các chủ xử lý, lượng CTNH được xử lý tăng từ 85.264 lên đến 129.688 tấn/năm (tăng 34%).

Hiện nay, công nghệ xử lý CTNH đang được áp dụng phổ biến ở Việt Nam bao gồm: lò đốt tĩnh hai cấp (trên 50%), hóa rắn (bê tông hóa), chôn lấp,...

Bảng 1.3. Các công nghệ xử lý CTNH điển hình và phổ biến hiện nay tại Việt Nam (tháng 7/2014)

Tên công nghệ	Số cơ sở áp dụng	Số mô đun hệ thống	Công suất
Lò đốt tĩnh hai cấp	34	47	50 - 2000 kg/h
Lò đốt quay	2	2	18 – 21 tấn/ngày
Đồng xử lý trong lò nung xi măng	2	2	15 – 30 tấn/h
Chôn lấp	5	6	2.000 – 20.000 m ³
Hóa rắn (Bê tông hóa)	31	33	1 – 5 m ³ /h
Xử lý, tái chế dầu thải	23	24	3 – 20 tấn/ngày
Xử lý bóng đèn thải	23	24	0,2 – 10 tấn/ngày
Xử lý chất thải điện tử	18	19	0,3 – 5 tấn/ngày
Phá dỡ, tái chế ắc quy chì thải	18	22	0,5 – 200 tấn/ngày
Tái chế dung môi	13	13	0,25 – 1,2 m ³ /h
Xúc rửa thùng phuy	15	15	60 – 1000 phuy/ngày
Xử lý nước thải	20	23	6 – 25 m ³ /ngày

Bể đóng kén	1	10	500 m ³
Tận thu kim loại (xử lý xỉ kềm, tận thu muối kim loại)	4	10	0,1 – 1 tấn/h

(Nguồn: Bộ tài nguyên và môi trường, 2015)

Nhìn chung, công nghệ xử lý CTNH của doanh nghiệp tư nhân tại Việt Nam trong những năm vừa qua đã có những bước phát triển đáng kể, tuy nhiên, về cơ bản, các công nghệ hiện có của Việt Nam còn chưa ở mức tiên tiến, phần lớn sử dụng các công nghệ có thể áp dụng để xử lý cho nhiều loại CTNH và thường ở quy mô nhỏ, vì vậy hiện nay chỉ đáp ứng được phần nào nhu cầu cần xử lý CTNH của Việt Nam. Để thực sự đảm bảo công tác quản lý CTNH đạt yêu cầu cần phải phát triển công nghệ xử lý CTNH tại Việt Nam cả về chất lượng và số lượng. Ngoài ra cần tiến hành chuyên biệt hóa các công nghệ để xử lý các loại CTNH đặc thù góp phần đáp ứng những yêu cầu phát triển trong lĩnh vực quản lý CTNH trong tương lai gần.

1.4. Tình hình quản lý và xử lý chất thải nguy hại trên thế giới.

1.4.1. Tại Nhật Bản

Đây là nước đi đầu trong việc bảo vệ môi sinh, nhất là trong hoạt động xử lý chất thải bởi sản xuất càng phát triển, chất thải càng nhiều. Chính sách bảo vệ môi trường được Nhật Bản triệt để áp dụng, nhằm khuyến khích người dân áp dụng “tài nguyên rác”.

Theo số liệu của Cục Y tế và Môi sinh Nhật Bản, hàng năm nước này có khoảng 450 triệu tấn chất thải, trong đó phần lớn là chất thải công nghiệp (397 triệu tấn). Trong tổng số chất thải trên, chỉ có khoảng 5% chất thải phải đưa tới bãi chôn lấp, trên 36% được đưa đến các nhà máy để tái chế. Số còn lại được xử lý bằng cách đốt, hoặc chôn tại các nhà máy xử lý chất thải. Chi phí cho việc xử lý chất hàng năm tính theo đầu người khoảng 300 nghìn Yên (khoảng 2.500 USD). Như vậy, lượng chất thải ở Nhật Bản rất lớn, nếu không tái xử lý kịp thời thì môi trường sống bị ảnh hưởng nghiêm trọng.

Nhận thức được vấn đề này, người Nhật rất coi trọng bảo vệ môi trường. Trong nhiều năm qua, Nhật Bản đã ban hành 37 đạo luật về bảo vệ môi trường, trong đó, Luật “Xúc tiến sử dụng tài nguyên tái chế” ban hành từ năm 1992 đã góp phần làm tăng các sản phẩm tái chế. Sau đó Luật “Xúc tiến thu gom, phân loại, tái chế các loại bao bì” được thông qua năm 1997, đã nâng cao hiệu quả sử dụng những sản phẩm tái chế bằng cách xác định rõ trách nhiệm của các bên liên quan. Hiện nay, tại các thành

phố của Nhật Bản, chủ yếu sử dụng công nghệ đốt để xử lý nguồn chất thải khó phân hủy. Các hộ gia đình được yêu cầu phân chia chất thải thành 3 loại: chất thải hữu cơ dễ phân hủy, được thu gom hàng ngày để đưa đến nhà máy sản xuất phân compost, góp phần cải tạo đất, giảm bớt nhu cầu sản xuất và nhập khẩu phân bón; loại chất thải không cháy được như các loại vỏ chai, hộp,... được đưa đến nhà máy phân loại để tái chế; loại chất thải khó tái chế, hoặc hiệu quả không cao, nhưng cháy được sẽ đưa đến nhà máy đốt chất thải thu hồi năng lượng. Các loại chất thải này được yêu cầu đựng riêng trong những túi có màu sắc khác nhau và các hộ gia đình phải tự mang ra điểm tập kết chất thải của cụm dân cư vào giờ quy định, dưới sự giám sát của đại diện cụm dân cư. Đối với những loại chất thải có kích thước lớn như tủ lạnh, máy điều hòa, tivi, giường, bàn ghế,... thì phải đăng ký trước và đúng ngày quy định sẽ có xe của Công ty vệ sinh môi trường đến chuyên chở.

Nhật Bản quản lý chất thải công nghiệp rất chặt chẽ. Các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất tại Nhật Bản phải tự chịu trách nhiệm về lượng chất thải của mình theo các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường. Ngoài ra Chính quyền tại các địa phương Nhật Bản còn tổ chức các chiến dịch “xanh, sạch, đẹp” tại các phố, phường, nhằm nâng cao nhận thức của người dân. Chương trình này đã được đưa vào trường học và đạt hiệu quả. (Sở Tài nguyên môi trường tỉnh Lào Cai, 2012).

1.4.2. Tại Singapore

Xử lý chất thải đã trở thành vấn đề sống còn ở Singapore. Để đảm bảo đạt được tốc độ tăng trưởng kinh tế và công nghiệp hoá nhanh, năm 1970, Singapore đã thành lập đơn vị chống ô nhiễm (gọi tắt là APU), có nhiệm vụ kiểm soát ô nhiễm không khí và thanh tra, kiểm tra các ngành công nghiệp mới. Bộ Môi trường (ENV) được thành lập năm 1972 có chức năng bảo vệ và cải thiện môi trường. Bộ đã thực hiện các chương trình xây dựng kết cấu hạ tầng và các biện pháp mạnh, nhằm hạn chế lũ lụt, ngăn chặn và kiểm soát nạn ô nhiễm nguồn nước và quản lý chất thải rắn.

Hiện nay, toàn bộ chất thải ở Singapore được xử lý tại 4 nhà máy đốt rác. Sản phẩm thu được sau khi đốt được đưa về bãi chứa trên hòn đảo nhỏ Pulau Semakau, cách trung tâm thành phố 8 km về phía Nam. Chính quyền Singapore khi đó đã đầu tư 447 triệu USD để có được một mặt bằng rộng 350 ha chứa chất thải. Mỗi ngày, bãi rác Sumakau tiếp nhận 2.000 tấn tro rác.

Theo tính toán, bãi rác Sumakau sẽ đầy vào năm 2040. Để bảo vệ môi trường, người dân Singapore phải thực hiện 3R: Reduce (giảm sử dụng), reuse (dùng lại) và recycle (tái chế), để kéo dài thời gian sử dụng bãi rác Semakau càng lâu càng tốt, và cũng giảm việc xây dựng nhà máy đốt rác mới. Tại Singapore, khách du lịch dễ dàng

thấy những hàng chữ bằng tiếng Anh trên các thùng rác công cộng “đừng vứt đi tương lai của bạn” kèm với biểu tượng “recycle”.

Chính phủ Singapore còn triển khai các chương trình giáo dục, nâng cao nhận thức và sự hiểu biết về môi trường của người dân, nhằm khuyến khích họ tham gia tích cực trong việc bảo vệ và giữ gìn môi trường. Chương trình giáo dục về môi trường đã được đưa vào giáo trình giảng dạy tại các cấp tiểu học, trung học và đại học. Ngoài các chương trình chính khoá, học sinh còn được tham gia các chuyến đi dã ngoại đến các khu bảo tồn thiên nhiên, các cơ sở tiêu huỷ chất thải rắn, các nhà máy xử lý nước và các nhà máy tái chế chất thải. (Sở Tài nguyên môi trường tỉnh Lào Cai).

1.4.3. Tại Ấn Độ.

Mỗi năm Ấn Độ thải ra 50.000 tấn chất thải rắn. Những tiêu chuẩn quản lý chất thải hiện hành của Ấn Độ đến nay đã không còn phù hợp: Tỷ lệ thu gom tại các thành phố lớn đạt 70% - 90% trong khi tại các thành phố nhỏ chưa đạt tới 50%. Chôn lấp chất thải bừa bãi không qua xử lý là tình trạng phổ biến hiện nay ở hầu hết các thành phố của Ấn Độ. Hơn 91% số CTR được thu gom được chôn lấp ở các khu đất mở, hoặc được chôn đóng lộ thiên, gây ra nhiều vấn đề môi trường nghiêm trọng. Hàng năm, việc đốt hờ thủ công chất thải và các bãi chôn lấp chất thải tạo thành rất nhiều chất độc hại.

Ấn Độ hiện đang hướng đến những công cụ linh hoạt hơn gắn liền với khu vực tư nhân. Các tổ chức tư nhân Ấn Độ đã áp dụng nhiều mô hình như mô hình xử lý chất thải có trả phí và mô hình xử lý chất thải không trả phí.

Với mô hình trả phí là mô hình phổ biến hiện nay của Ấn Độ, các Công ty tư nhân xử lý chất thải không có tính chủ động, sáng tạo. Việc chôn lấp chất thải không giảm hơn, sức ép về tài chính và môi trường vẫn cao đặc biệt là các thành phố lớn.

Để khắc phục hạn chế ở mô hình trả phí, Ấn Độ đã đưa ra mô hình không trả phí. Mô hình này đòi hỏi tính sáng tạo trong xử lý chất thải, gia tăng chất thải tái chế để tạo thành doanh thu, giảm thiểu khối lượng chôn lấp chất thải. Mô hình này khuyến khích sự cải tiến, chia sẻ công nghệ, kỹ thuật quản lý thiết lập một hệ thống quản lý chất thải thích hợp thông qua quan hệ hợp tác công - tư có thể đem lại lợi nhuận.

Theo đó các công ty tư nhân đều kí kết một hợp đồng BOOT (Xây dựng - sở hữu - kinh doanh - chuyển giao) dài hạn (từ 29 - 30 năm) với thành phố. Thông qua hợp đồng dài hạn, công ty có quyền thành lập và vận hành nhà máy xử lý CTR và được thành phố đảm bảo không thu phí đối với vị trí nhà máy. Thành công lớn nhất của họ chính là có thể sản xuất ra nhiều loại sản phẩm có giá trị với sản lượng ổn định

và chất lượng cao, phù hợp với mục đích công nghiệp và thương mại. (Irfan Furnituwala, 2013).

1.5. Tổng quan Công ty TNHH Môi trường Quý Tiến.

1.5.1. Thông tin chung.

Tên công ty: Công ty TNHH Môi Trường Quý Tiến

Công ty được thành lập 10/2019 trong lĩnh vực môi trường được phép thu gom vận chuyển CTNH. Đến 2015 Công ty TNHH Môi trường Quý Tiến được UBND tỉnh BR-VT cấp đất cho dự án đầu tư “Nhà máy xử lý chất thải”. Ngày 3/1/2018, nhà máy xử lý chất thải Quý Tiến chính thức đi vào hoạt động tại Khu xử lý chất thải tập trung Tóc Tiên.

Địa chỉ: Khu xử lý chất thải tập trung Tóc Tiên, Xã Tóc Tiên, Thị xã Phú Mỹ, Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

Điện thoại: 0254 3603 150

Email: info@moitruongquytien.com

Website www.moitruongquytien.com

Đại diện pháp luật : Ông Nguyễn Quý

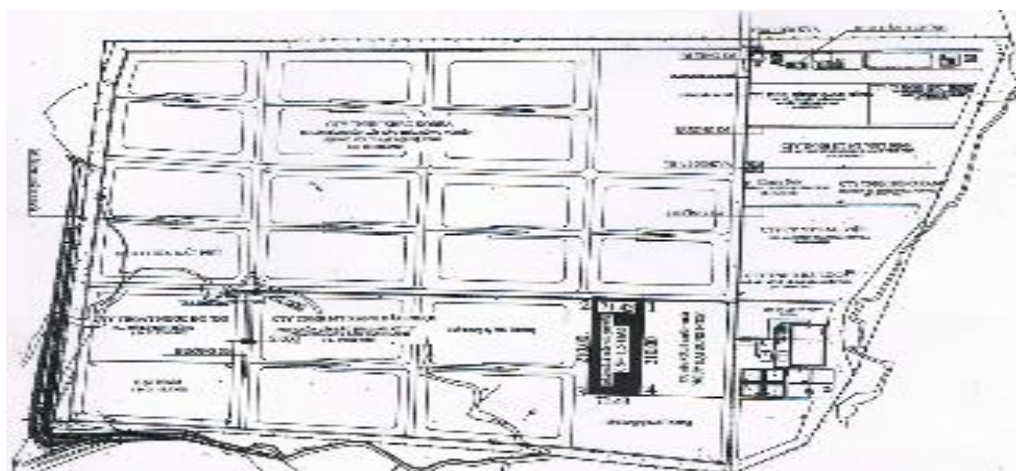
Chức vụ: Tổng Giám Đốc

Tổng vốn đầu tư : 100.000.000.000 VNĐ

Giấy phép hành nghề quản lý chất thải nguy hại số 1-2-3-4-5-6-7-8.033.VX do Bộ Tài nguyên và Môi trường-Tổng cục môi trường cấp ngày 28/11/2014.

Chứng chỉ ISO 14001:2015, ISO 9001:2015, OHSAS 18001.

- **Vị trí địa lý**



Hình 1.1. Vị trí công ty Quý Tiến

Theo quyết định số 5374/QĐ-UBND về việc đầu tư di dời cơ sở xử lý chất thải của Công ty TNHH Quý Tiến vào khu xử lý chất thải tập trung Tóc Tiên, huyện Tân Thành, khu đất dự án có diện tích 15.000 m². Các mốc ranh giới khu đất được thể hiện trong

“Nhà máy xử lý chất thải Quý Tiến” được di dời về khu xử lý chất thải tập trung Tóc Tiên thuộc xã Tóc Tiên, huyện Tân Thành, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Các hướng tiếp giáp của khu đất như sau:

- Phía Đông : Giáp dự án xử lý chất thải Dung Ngọc
- Phía Tây : Giáp đất dự trữ
- Phía Nam : Giáp đường nội bộ
- Phía Bắc : Giáp đất dự trữ

1.5.2. Các ngành nghề kinh doanh của công ty.

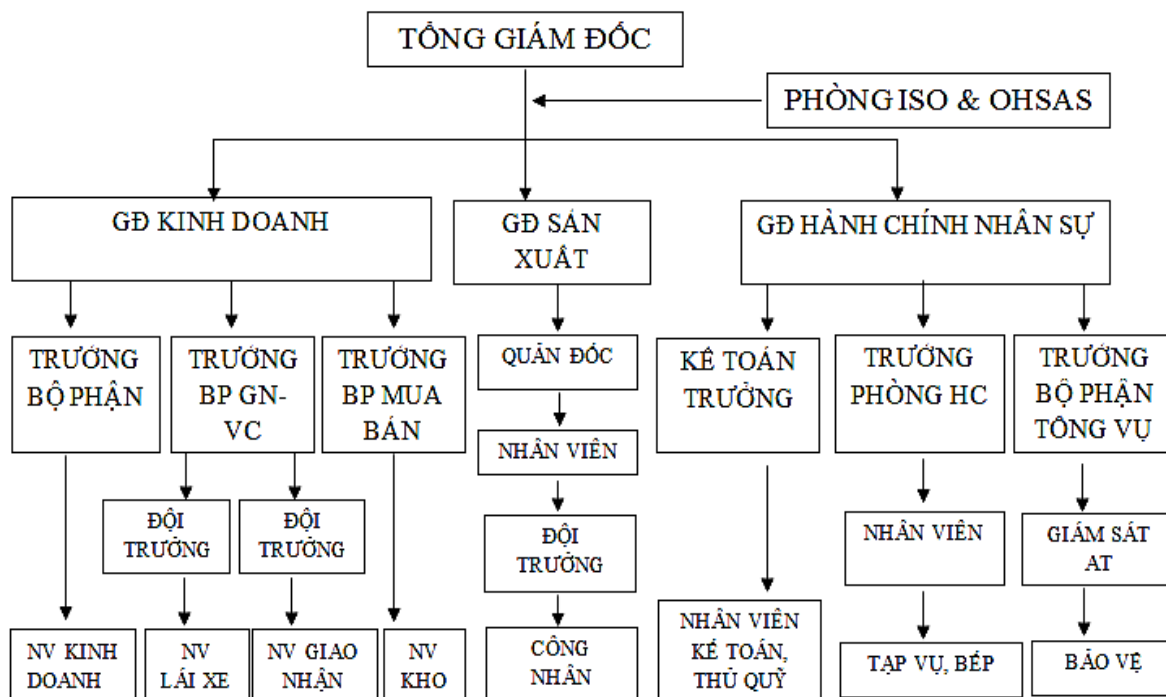
- Thu gom, vận chuyển, lưu trữ, xử lý, tái chế, tiêu hủy rác và chất thải rắn, linh kiện điện tử, chất thải lỏng và các hoạt động xử lý chất thải khác.

- Cung cấp các dịch vụ tiêu hủy vật tư, phương tiện hàng hóa, nguyên vật liệu, thành phẩm, dụng cụ y tế các loại kém chất lượng và không còn hạn sử dụng.

- Mua bán phế liệu các loại, sử dụng các loại hóa chất trong việc xử lý môi trường.

- Dịch vụ về đầu tư xử lý môi trường
- Cung cấp dịch vụ xử lý nước thải nguy hại.

1.5.3. Cơ cấu tổ chức.



Hình 1.2. Cơ cấu tổ chức công ty Quý Tiến

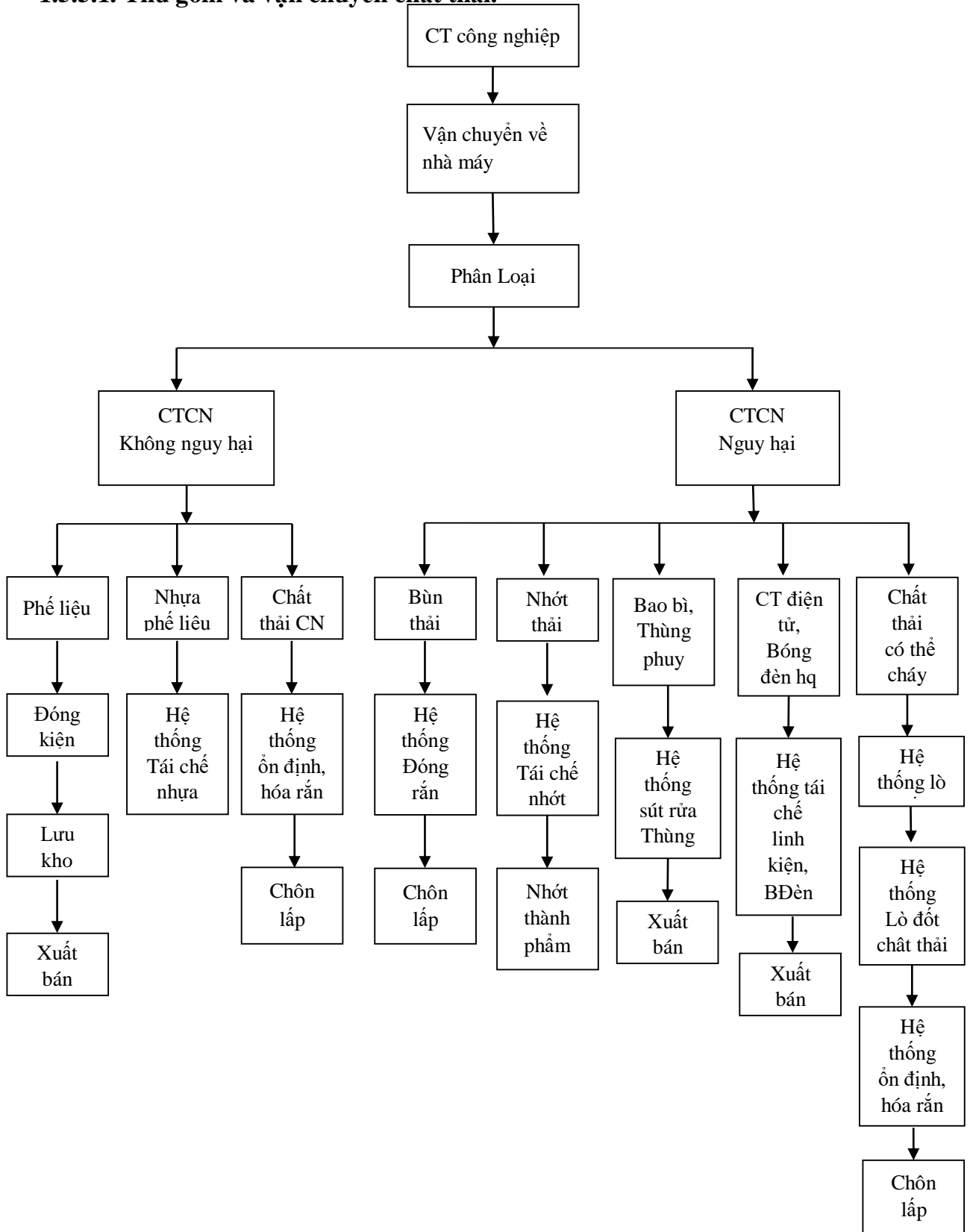
1.5.4. Tình hình hoạt động sản xuất của công ty TNHH Quý Tiến.

Công ty hiện đang hoạt động khoảng chủ yếu vào các mảng chính bao gồm:

- Xử lý chất thải: hệ thống xử lý nước thải, hệ thống lò đốt CTNH và chất thải công nghiệp, xúc rửa bao bì và thùng phi, xử lý linh kiện điện tử và bóng đèn huỳnh quang, xử lý tái chế nhớt.
- Tái chế chất thải: phế liệu, nhựa, tái chế nhôm.
- Mua bán các loại phế liệu, kim loại màu: sắt, đồng, nhôm, giấy, nhựa, gỗ...có nhiễm hoặc không nhiễm chất thải nguy hại. Tất cả các phế liệu nhiễm chất thải nguy hại sẽ được xử lý trước khi tái chế.

1.5.5. Các quy trình xử lý của Công ty.

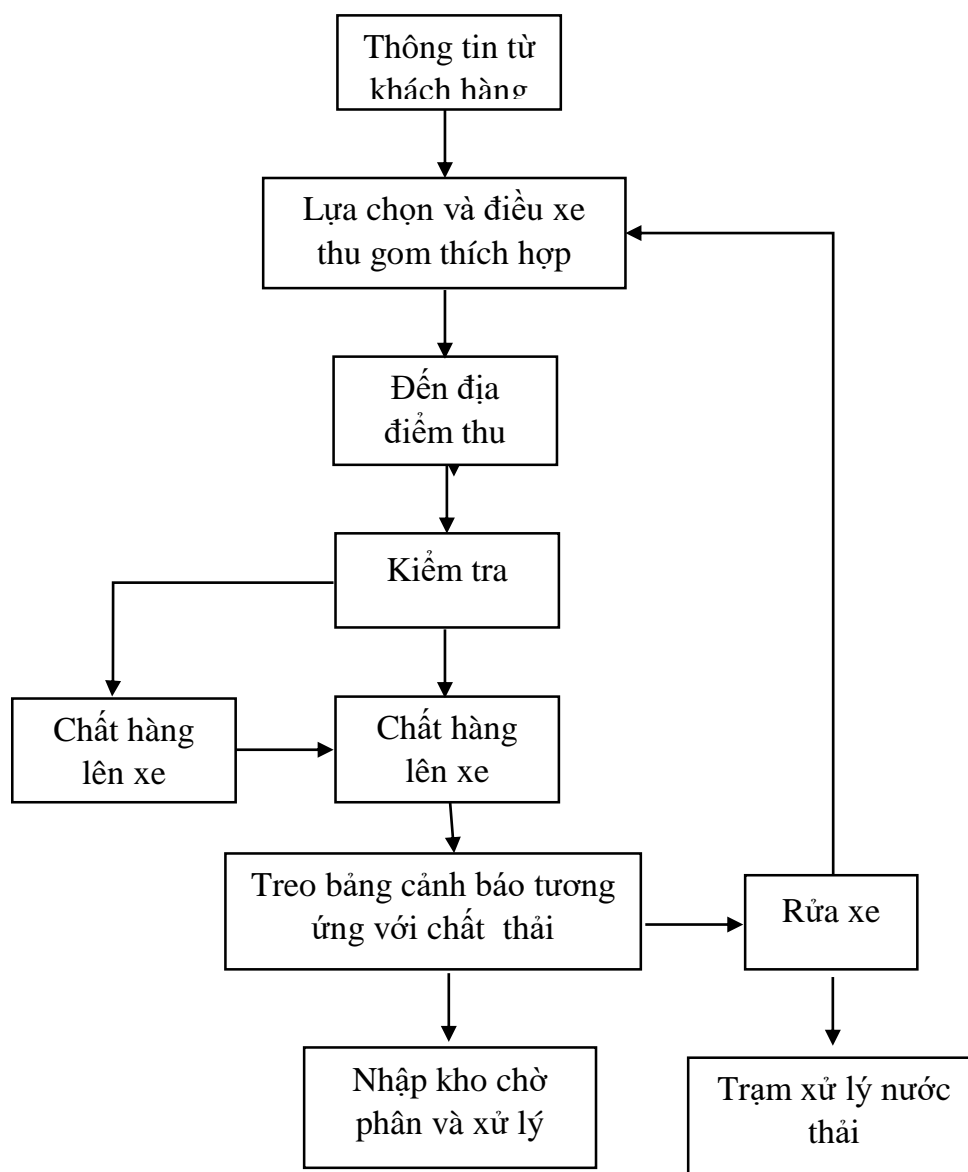
1.5.5.1. Thu gom và vận chuyển chất thải.



Hình 1.3. Quy trình hoạt động của nhà máy xử lý chất

1.5.5.2. Thu gom và vận chuyển chất thải

Quá trình thu gom, vận chuyển chất thải sẽ được thực hiện theo sơ đồ hình sau:



Hình 1.4: Quy trình thu gom và vận chuyển chất thải

Từ thông tin của khách hàng về chủng loại hàng hóa và số lượng cần thu gom, chủng loại xe và tải trọng sẽ được điều đến vị trí thu gom cho phù hợp. Thông thường:

Đối với chất thải dạng lỏng: xe bồn có dung tích 12m³ sẽ được sử dụng để thu gom.

Đối với chất thải khác: xe tải loại 0,5 tấn; 1 tấn; 2 tấn và 5 tấn với thùng xe kín cấu tạo khung sườn bằng inox sẽ được sử dụng.

Trên các phương tiện vận chuyển đều có trang bị các trang thiết bị ứng cứu sự cố theo quy định của pháp luật nhằm khắc phục các sự cố có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển.

Các nhà máy sản xuất sẽ cử nhân viên của nhà máy tiến hành đóng gói CTNH trước khi xe vận chuyển đến. Khi xe vận chuyển đến địa điểm thu gom, cán bộ kỹ thuật của nhà máy sẽ kiểm tra về tình trạng bao bì, thùng chứa và các thông tin về thành phần và lượng chất thải. Nếu các thùng chứa được làm bằng vật liệu tương thích với chất thải chứa bên trong (không phản ứng với chất thải), đảm bảo được các yêu cầu về kỹ thuật (như không rò rỉ, chịu va đập,...) và đầy đủ các thông tin cũng như dấu hiệu cảnh báo thì chất thải sẽ được cho phép chất lên xe. Trong trường hợp chất thải được đóng gói không đúng theo quy định hoặc ghi thiếu thông tin, các loại chất thải này sẽ được đóng gói lại cho đúng yêu cầu trước khi cho xếp lên xe. Sau khi chất hàng lên xe, dấu hiệu cảnh báo tương ứng với loại chất thải vận chuyển sẽ được gắn lên hai bên thùng xe và mặt sau của xe theo đúng quy định về vận chuyển CTNH.

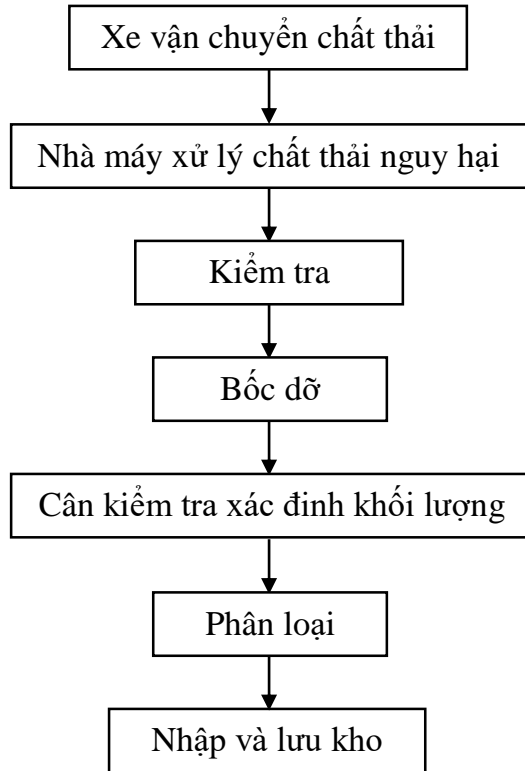
Sau khi hoàn thiện các bước trên, chất thải sẽ được vận chuyển về nhà máy. Khi chất thải về đến nhà máy, cán bộ kỹ thuật của công ty sẽ kiểm tra lại tình trạng, khối lượng chất thải và các thủ tục nhập kho theo đúng quy định quản lý CTNH. Xe sau khi thu gom chất thải sẽ được rửa sạch trước khi tiến hành đợt thu gom tiếp theo. Nước rửa xe sẽ được dẫn qua hệ thống xử lý nước thải để xử lý đạt quy chuẩn quy định.

Quá trình thu gom chất thải tại nguồn được thực hiện bởi chính các công nhân làm việc tại nhà máy. Thời gian thu gom chất thải phụ thuộc vào sự thỏa thuận giữa công ty với chủ nguồn thải theo định hướng không làm cản trở đến sản xuất của công ty phát thải chất thải và giảm tối đa các sự cố có thể xảy ra đối với con người và môi trường. Chu kỳ thu gom phụ thuộc nhiều vào từng loại chất thải của chủ nguồn thải.

1.5.5.3. Tiếp nhận và phân loại chất thải.

Xe vận chuyển chất thải khi về đến nhà máy được kiểm tra để bảo đảm suốt quá trình vận chuyển không xảy ra tình trạng xáo trộn giữa các loại chất thải.

Nếu chất thải không bị xáo trộn, tổ phân loại sẽ đối chiếu với Chứng từ quản lý CTNH để xác định loại chất thải và bốc dỡ xuống phương tiện. Nếu chất thải đã bị xáo trộn, tổ phân loại tiến hành phân loại sơ bộ dựa theo Chứng từ quản lý CTNH ngay khi bốc dỡ chất thải xuống xe và giao tổ kho cân đo xác định số lượng



Hình 1.5. Quy trình tiếp nhận và phân loại chất thải

Sau khi có số liệu sơ bộ, tổ phân loại tiến hành phân loại chi tiết. Chất thải được phân loại và lưu kho như sau:

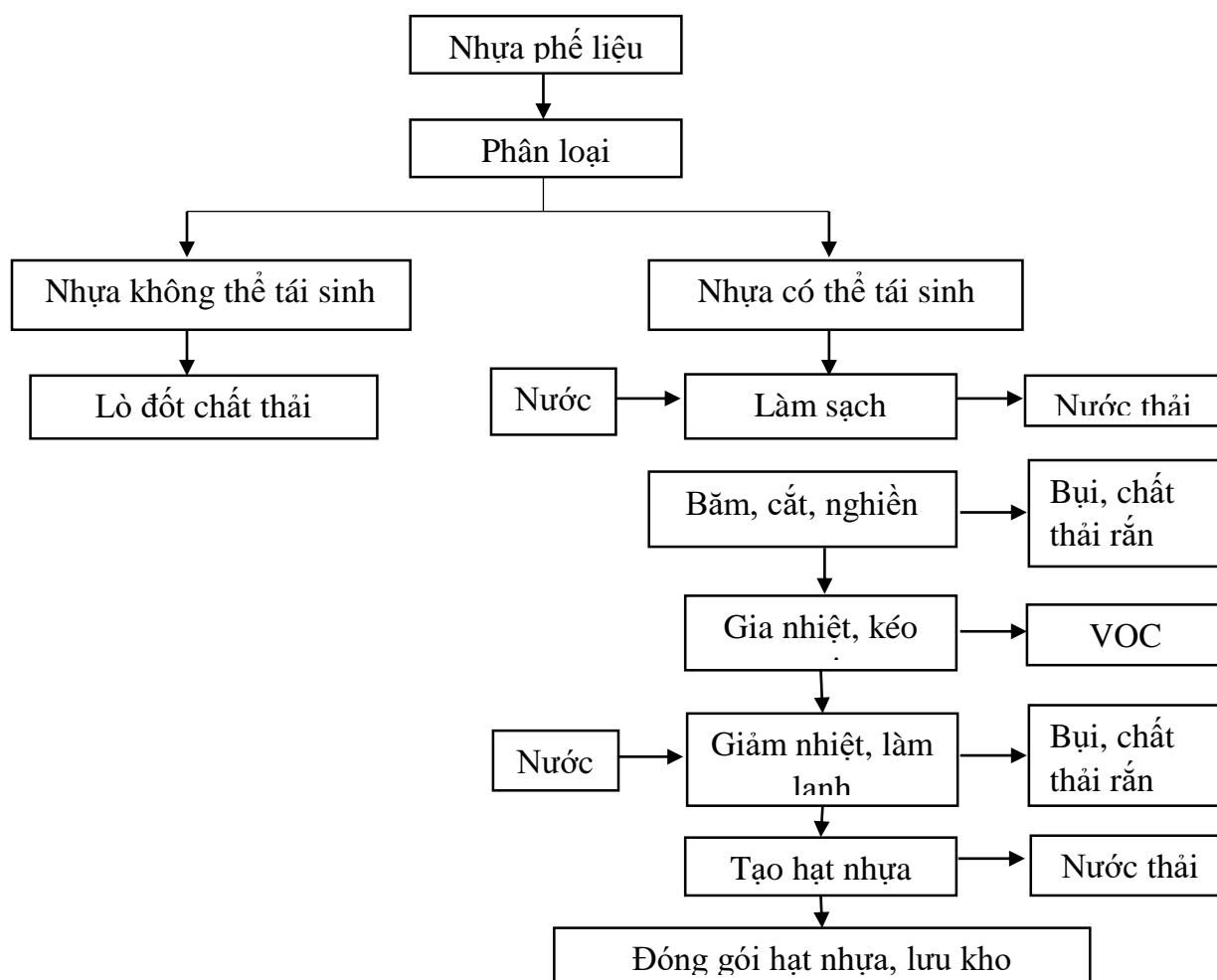
- CTCN không nguy hại được đưa vào kho chứa CTCN, sau đó chúng được phân loại thủ công và lưu trữ riêng biệt.

- CTCN nguy hại được phân loại dựa theo các trạng thái rắn/lỏng/bùn và chất thải là thùng phuy; sau đó chúng được đưa về 03 khu vực riêng biệt trong kho chứa CTNH: khu vực chứa CTNH dạng rắn, khu vực chứa CTNH dạng lỏng (bùn cũng được lưu trữ trong kho CTNH dạng lỏng) và khu vực lưu chứa thùng phuy.

- Các sản phẩm đã được tái chế sẽ được sắp xếp chung vào kho thành phẩm. Kho thành phẩm cũng được chia thành các khu vực khác nhau: Khu vực chứa thùng phuy, khu vực lưu chứa nhớt, khu vực lưu chứa dung môi, khu vực lưu chứa chì, khu vực lưu chứa nhựa.

Sau khi đã phân loại, chất thải sẽ được nhập và lưu kho theo đúng khu vực đã được quy định để chờ được xuất kho xử lý theo đúng phương án xử lý đã đưa ra. Tại các khu vực lưu trữ CTNH đều được gắn các kí hiệu cảnh báo nguy hại.

1.5.5.4. Tái chế và xử lý chất thải.



Hình 1.6. Quy trình tái chế nhựa.

- Tái chế nhựa thải

Hệ thống tái chế nhựa có tổng công suất 02 tấn/ngày. Quy trình tái chế nhựa được thể hiện trong Hình 1.6.

Phế liệu nhựa sau khi được thu gom về sẽ được phân loại thành 02 loại:

- Loại nhựa (nhựa UF, nhựa PF, nhựa malamin, poly este không no,...) không có khả năng tái sinh được sẽ được dùng làm nhiên liệu đốt.

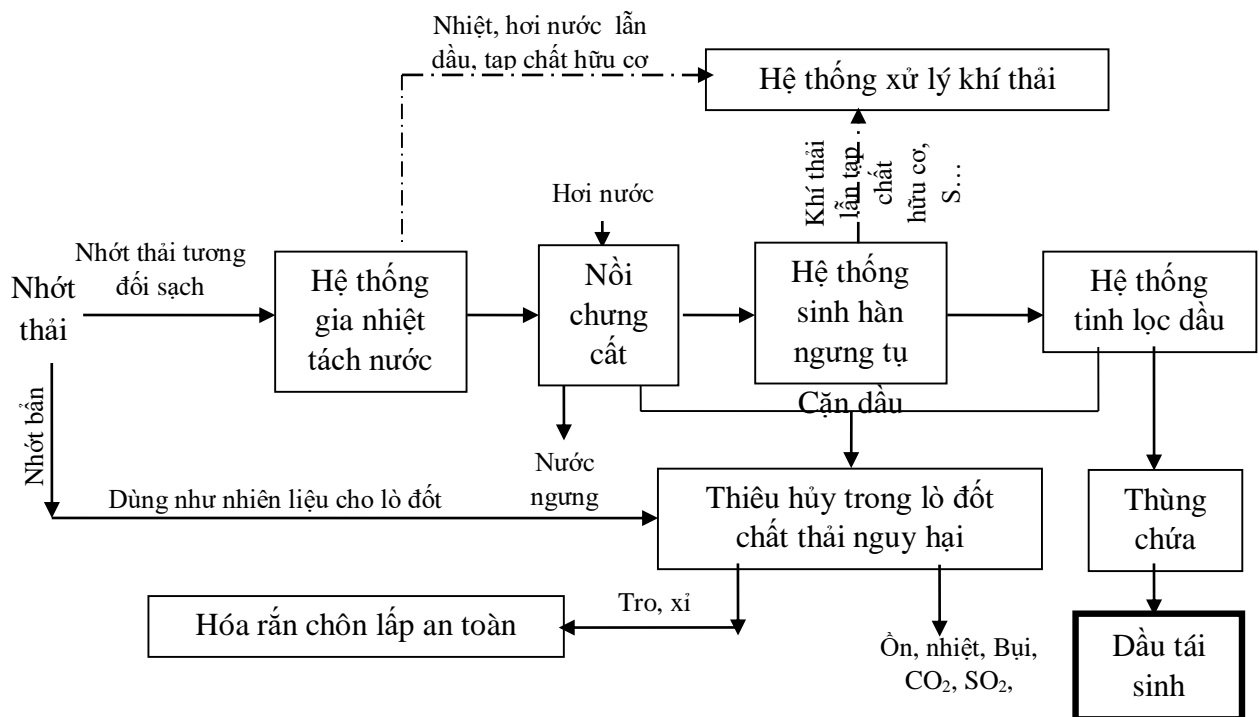
- Loại nhựa (nhựa phế thải, nhựa PC thải, nhựa PP thải, nhựa PE thải, nhựa PET thải, nhựa nilon...) có khả năng tái sinh được sẽ được tiến hành làm sạch bằng nước. Nhựa được ngâm rửa trong các bể chứa lớn, nước sạch được bổ sung định kỳ cho quá trình rửa làm sạch nhựa. Nhựa sau khi làm sạch và để khô sẽ được đưa sang máy băm cắt và máy nghiền tạo các vụn nhựa để thuận tiện cho vào máy gia nhiệt (máy gia

nhệt thường đạt nhiệt độ 170°C) làm nóng chảy nhựa và kéo nhựa thành sợi nhựa. Sợi nhựa này sẽ được giải nhiệt bằng thiết bị làm lạnh, sau đó được đưa vào thiết bị tạo hạt để tạo thành hạt nhựa thành phẩm. Thành phẩm hạt nhựa tái sinh được đóng bao và cung cấp cho các đơn vị tái chế nhựa trong và ngoài nước.

Nước thải trong quá trình rửa nhựa chứa nhiều tạp chất bản chủ yếu là hữu cơ sẽ được bơm về HTXLNT của nhà máy

- Tái chế dầu nhớt thải

Hệ thống tái chế dầu nhớt có tổng công suất 4 tấn/ngày. Quy trình tái chế dầu nhớt thải được thể hiện trong Hình 1.7



Hình 1.7. Quy trình tái chế dầu nhớt thải.

Nhớt thải ban đầu sẽ được phân loại thành 2 loại căn cứ trên màu sắc cảm quan và mức độ lẫn tạp chất bản bên trong dầu nhớt: nhớt tương đối sạch (màu vàng nâu) và nhớt bẩn (màu đen). Nguyên liệu đưa vào dây chuyền tái chế là phần dầu nhớt tương đối sạch. Trước tiên dầu nhớt thải được thu gom vào thùng chứa để lắng đất cát và được đưa qua thiết bị gia nhiệt tách nước (nếu dầu có lẫn nhiều nước), quá trình này cho phép giảm bớt các chi phí năng lượng và hóa chất của các công đoạn sau. Thời gian phản ứng trung bình từ 2 – 6h. Do nhiệt độ phản ứng không quá cao (90 – 150°C), nên thành phần bay hơi chủ yếu là nước và một lượng nhỏ các dung môi hữu cơ có nhiệt độ sôi thấp còn lại trong dầu nhớt gốc. Hỗn hợp hơi nước lẫn dầu và các tạp chất sẽ được thu gom đưa qua HTXLKT.

Sau một thời gian phản ứng, dầu sẽ được bơm qua nồi chưng cất với nhiệt độ phản ứng 250 – 330°C, và khuấy nhanh, các kim loại nặng, đặc biệt là chì, kẽm và các loại phụ gia và tạp chất khác sẽ phản ứng với các hóa chất hấp phụ tạo thành các kết tủa, tạp chất rắn cặn dầu sẽ được tách ra. Nhiệt độ, thời gian gia nhiệt và thời gian phản ứng phụ thuộc vào loại nhớt thải và hóa chất sử dụng. Phần cặn dầu và tạp chất thu được sẽ được dùng như nguyên liệu dành cho lò đốt. Dầu sau khi tách cặn tiếp tục đi qua hệ thống sinh hàn ngưng tụ để tách khí thải lẫn tạp chất, chất hữu cơ,... và tiếp tục được bơm vào hệ thống tinh lọc dầu sử dụng giấy lọc dầu có sẵn trên thị trường để tách những cặn bẩn còn lại trong dầu và thu hồi dầu gốc.

Dầu gốc sau xử lý sẽ trở thành dầu công nghiệp có màu đỏ vàng, ánh xanh trong suốt, đảm bảo tối thiểu các tiêu chuẩn về độ nhớt, độ chống oxy hóa trở lại,... Tỷ lệ thành phẩm là 20% cặn, 70% nhớt và 10% nước.

Dầu nhớt bản cùng với cặn dầu và các tạp chất thu được trong quá trình tái chế sẽ được dùng làm nhiên liệu cho các lò đốt của nhà máy.

- Rửa và phục hồi bao bì, thùng phuy.

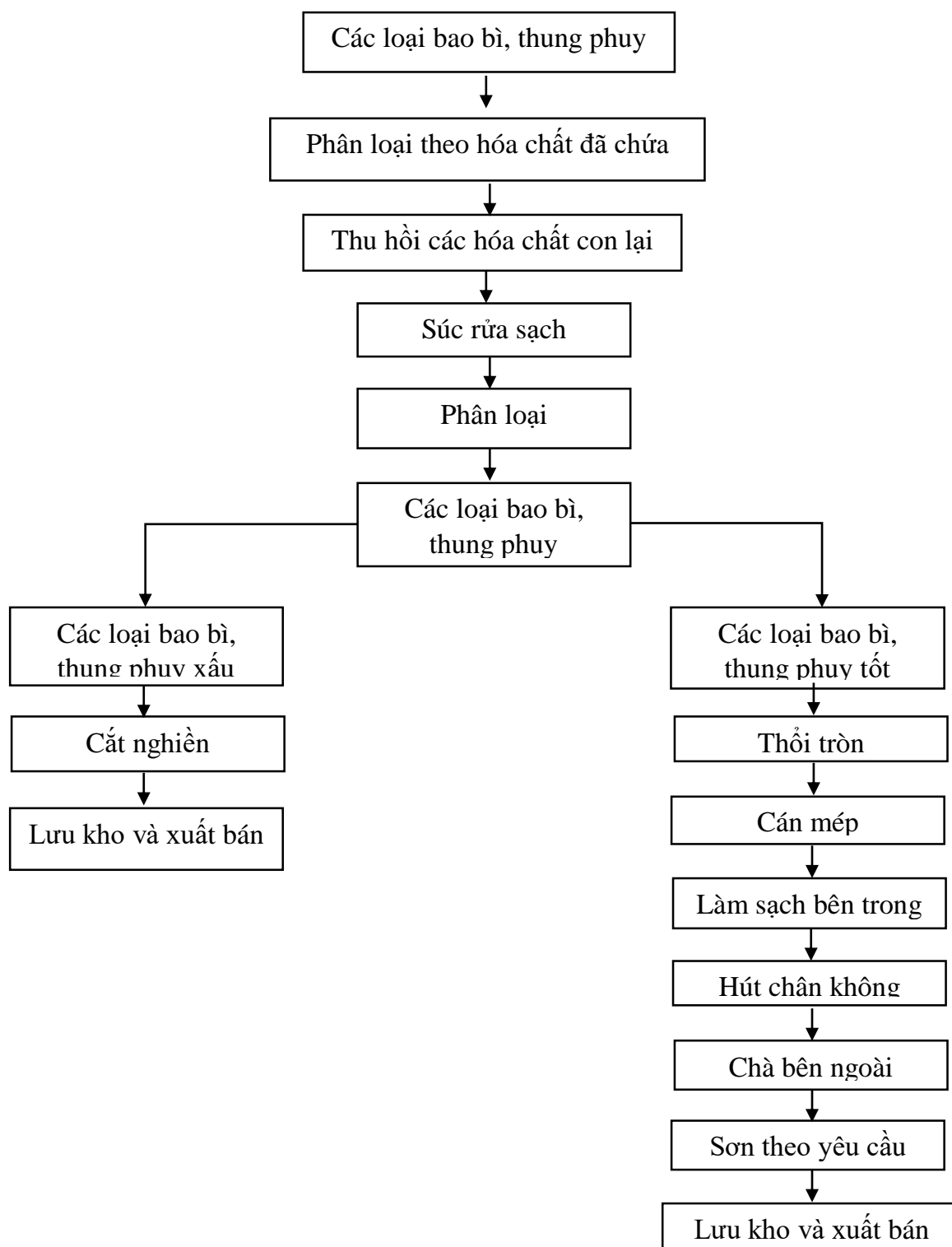
Hệ thống súc rửa và phục hồi bao bì, thùng phuy có tổng công suất: 10 tấn/ngày (≥ 800 thùng phuy/ngày). Các loại bao bì thùng phuy (nhựa, sắt,...) phát sinh từ hoạt động lưu chứa nguyên liệu của các chủ nguồn thải nên có dính CTNH như: dầu, nhớt, sơn, keo, các loại hóa chất, dung môi hữu cơ,... Sau khi tiếp nhận về nhà máy, các loại bao bì thùng phuy được phân loại và rửa phục hồi. Quy trình súc rửa và phục hồi bao bì, thùng phuy được thể hiện trong Hình 1.8.

Quá trình xử lý các loại bao bì, thùng phuy nhiễm CTNH thường được thực hiện bán tự động. Các loại bao bì, thùng phuy đã qua sử dụng (thu mua từ các chủ nguồn thải) được vận chuyển về nhà máy và được phân loại theo dạng hóa chất đựng trong thùng. Thùng phuy sau khi được phân loại được xử lý bằng cách nghiêng, trút để thu hồi và loại bỏ các hóa chất, tạp chất lớn còn lại trong thùng. Sau đó sẽ được đưa qua dây chuyền súc rửa bằng dung môi phù hợp, xăng, dầu, nước,... Tùy thuộc vào hóa chất dính vào bao bì, thùng phuy mà sử dụng loại dung môi tẩy rửa phù hợp, cụ thể:

- Súc rửa bằng dung dịch H_2SO_4 10%: được dùng để làm sạch phuy chứa các chất tẩy rửa (thùng chứa hoá chất thuộc da, hoá chất dệt nhuộm, chứa Toluene...).

- Súc rửa bằng nước: để làm sạch các thùng chứa axit <20%, các phuy chứa thực phẩm, hoá mỹ phẩm và hoá chất vô cơ...

- Súc rửa bằng dung dịch Aceton: để làm sạch các thùng phuy chứa hoá chất thuộc da, thuốc bảo vệ thực vật, hoá chất hữu cơ trong ngành dệt nhuộm, chứa dầu mỡ nhờn, sơn và mực in...



Hình 1.8. Quy trình súc rửa và phục hồi bao bì, thùng phuy

Sau quá trình súc rửa, thùng phuy được đưa sang khâu rửa sạch bên ngoài thùng phuy bằng nước và dùng vải lau khô nhằm làm sạch và loại bỏ các bùn đất bám bên ngoài thùng phuy. Sau đó thùng phuy sẽ được tiếp tục được phân loại thành 2 loại:

- Loại bao bì, thùng phuy xấu, móp méo, dính chất thải khó xử lý hoặc không còn khả năng tái sử dụng sẽ được rửa sạch và được cắt, nghiền trước khi xuất bán cho các đơn vị tái chế.

- Loại bao bì, thùng phuy tốt, còn khả năng tái sử dụng được đưa qua thiết bị thổi tròn những chỗ móp méo trên lưng thùng phuy bằng máy tạo khí áp lực để khôi phục hình dạng. Sau đó chuyển qua thiết bị cán mép và làm phẳng mặt thùng phuy. Bao bì thùng phuy được qua công đoạn làm sạch bên trong thùng. Tùy vào tình trạng của thùng phuy công nhân sẽ tiến hành công đoạn chà sét hay súc dầu. Quá trình chà sét, súc dầu được tiến hành trong thiết bị chà sơn, súc dầu chuyên dụng để làm sạch.

- o Loại thùng phuy bên trong không rỉ sét: được đưa qua máy bắn dầu, máy bắn dầu được bố trí một bơm áp lực (bơm hóa chất) vào đầu phun, phun vào bên trong thùng phuy với áp lực lớn trong khoảng thời gian từ 5 – 10 phút (tùy vào độ dơ của thùng phuy). Thùng phuy sau khi làm sạch bên trong được mang ra khu lưu trữ chuẩn bị hút chân không.

- o Loại thùng phuy bên trong có rỉ sét: đưa qua máy xúc sét và cho vào bên trong khoảng 5 – 10 kg bi sắt và một ít hóa chất rồi vận nạp lại. Máy xúc sét với hoạt động của hệ bánh răng hành tinh làm cho thùng phuy vừa xoay tròn và vừa lật thùng trong khoảng thời gian từ 10 – 15 phút (tùy thuộc vào độ dơ của thùng phuy), thùng phuy sau khi làm sạch đổ hết bi sắt ra và tiếp tục cho qua máy bắn dầu và thực hiện như quy trình bắn dầu của thùng phuy không bị rỉ sét.

Hoàn tất công đoạn làm sạch bên trong thùng phuy (chà sơn, súc dầu) các bao bì, thùng phuy sẽ được chuyển ra giá đỡ để thùng phuy đứng và nghiêng một góc 30o, mặt có nắp hướng xuống dưới trong thời gian từ 5 – 10 phút, dùng máy hút chân không để hút khô bên trong thùng phuy rồi qua thiết bị chà sạch bên ngoài thùng phuy và đưa ra khu lưu trữ. Thùng phuy từ khu lưu trữ đưa qua băng tải cấp thùng cho cụm quay thùng làm cho thùng quay tròn thực hiện quá trình sơn. Qua băng tải ra thùng và chạy xuống xe đẩy cho ra khu vực lưu trữ hoàn thành quá trình tái chế. Bao bì, thùng phuy sau quá trình xử lý được xuất bán cho các đơn vị có nhu cầu tái sử dụng.

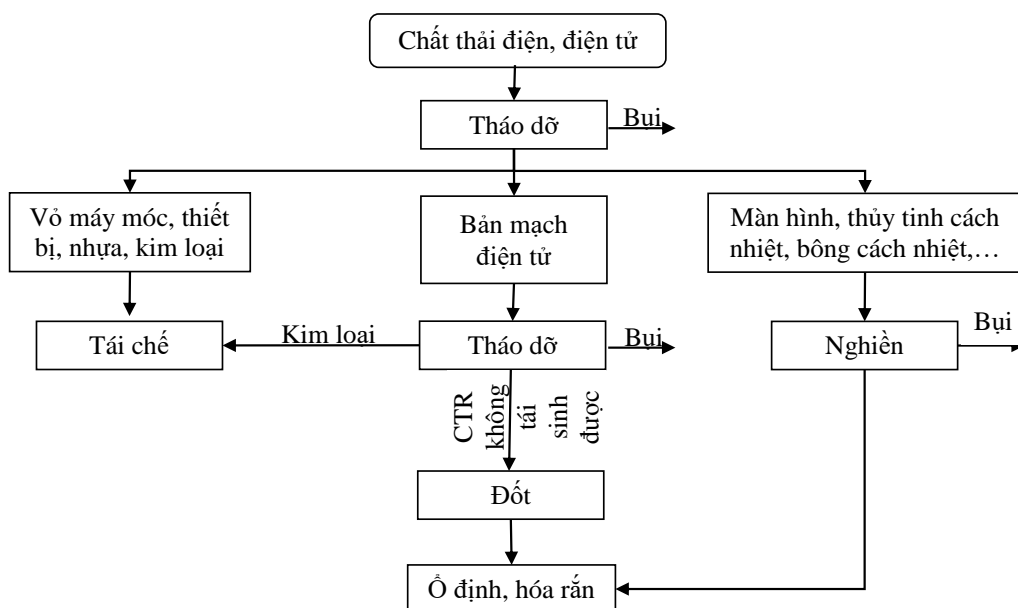
Nước thải từ công đoạn súc rửa bao bì thùng phuy sẽ được chuyển qua đưa vào hệ thống xử lý nước thải.

Chất thải rắn từ quá trình súc rửa tùy theo chủng loại, thành phần sẽ được chuyển qua các khu xử lý phù hợp của nhà máy hoặc được ổn định, hóa rắn.

Dung môi sau súc rửa có lẫn nhiều cặn bẩn sẽ được lọc sạch và tái sử dụng cho các mẻ súc rửa tiếp theo. Sau khi sử dụng nhiều lần, dung môi không còn khả năng hòa tan chất bẩn nữa sẽ được thu gom và xử lý bằng lò đốt.

- Xử lý và thu hồi linh kiện điện tử

Hệ thống xử lý và thu hồi linh kiện điện tử có công suất 4 tấn/ngày. Chất thải điện và điện tử bao gồm máy in, điện thoại di động, máy tính, photocopy, máy fax... Quy trình công nghệ xử lý và thu hồi thiết bị điện tử được thể hiện trong Hình 1.9.



Hình 1.9. Quy trình xử lý và thu hồi linh kiện điện tử

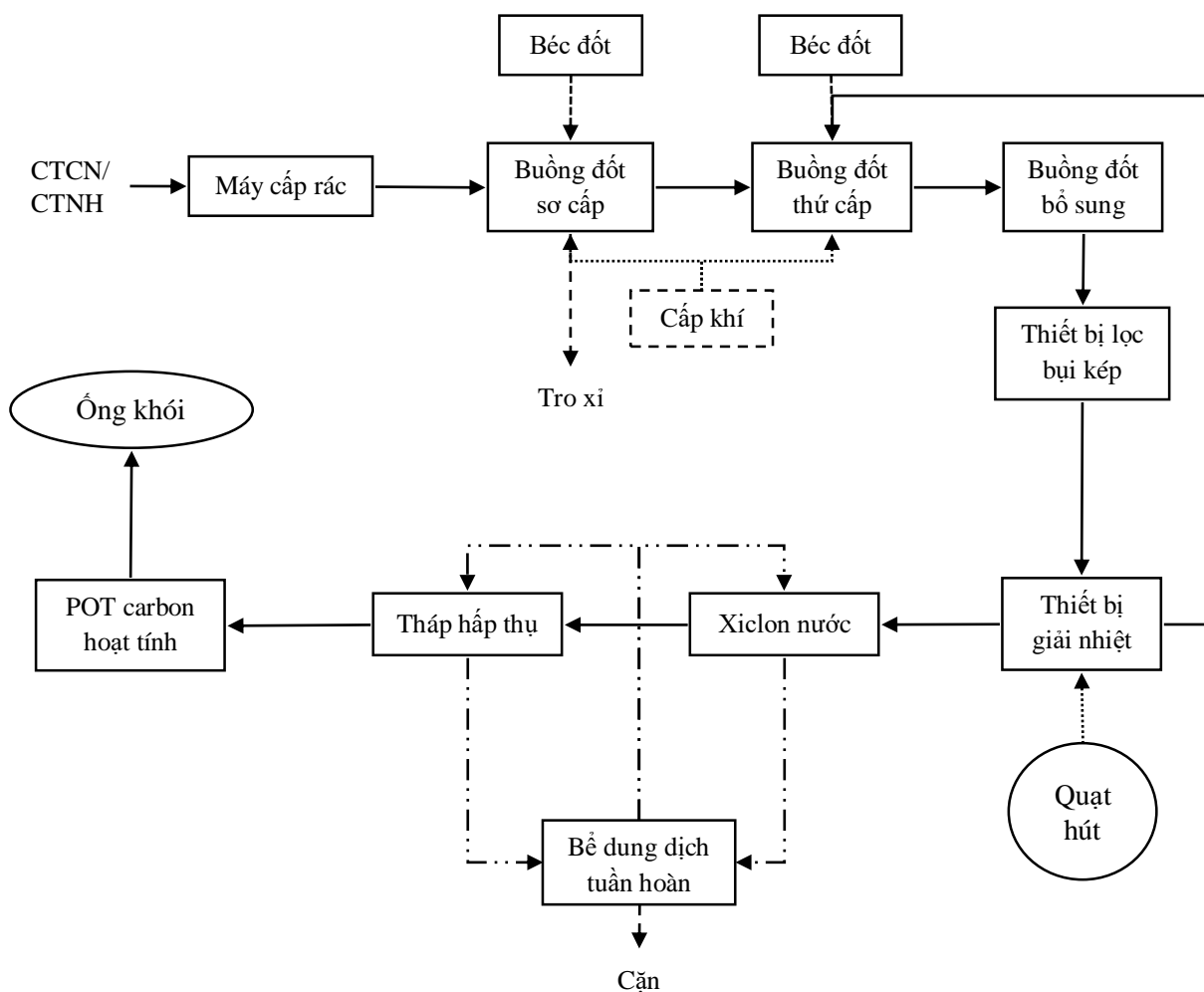
Hoạt động chủ yếu của hệ thống xử lý và thu hồi chất thải điện, điện tử là tháo dỡ và hoạt động phân loại. Các thành phần tái chế được như nhựa, kim loại được tách riêng làm nguồn nguyên liệu để tái chế. Các bộ phận không có khả năng tái chế của linh kiện điện tử (phần bản chết của bản mạch điện tử) được xử lý bằng phương pháp đốt. Các loại màn hình, thủy tinh cách nhiệt, bông cách nhiệt, mực in,... không thể xử lý bằng phương pháp đốt, được xử lý bằng phương pháp hóa rắn. Những chất thải có kích thước lớn sẽ được nghiền trước khi hóa rắn.

- Đốt chất thải.

Dự án đầu tư lò đốt công nghiệp nguy hại FSI-500 thế hệ mới của Công ty cổ phần FBE Vietnam được đầu tư 02 lò, mỗi lò có công suất 500 kg/h. Hệ thống Lò đốt rác công nghiệp nguy hại FBE bao gồm các bộ phận chức năng chính được thể hiện trên sơ đồ nguyên lý như Hình 1.10.

Điều khiển tự động theo vị trí với các bước cơ bản sau: nhận tín hiệu Máy cấp rác Chất thải công nghiệp được thu gom về, chúng cần được chuẩn bị trước qua các công đoạn phân loại và xử lý sơ bộ (phơi, đóng bánh, tách cặn), sau đó chất thải rắn được vô bao (giấy hay nilon) với kích thước phù hợp với miệng nạp liệu để thuận tiện cho việc cấp liệu qua cửa lò, tránh rơi vãi gây ô nhiễm.

Chất thải lỏng (dung dịch thải, hóa chất, dung môi) được chứa trong bồn kín, sau khi lọc và tách ẩm: phần lỏng được phun vào đốt trong lò, phần cặn bã được đốt



dưới dạng chất thải rắn

Hình 1.10. Sơ đồ nguyên lý công nghệ của hệ thống Lò đốt rác nguy hại FBE

Cơ cấu nạp rác 1 làm nhiệm vụ cấp rác đã đóng bao vào lò theo khối lượng và chu kỳ mẻ cấp rác. Để đạt được chu kỳ nhiệt phân tối ưu trong lò, khoảng 15 phút cấp rác vào lò một lần với lượng rác khoảng 1/4 lượng rác đốt trong 1 giờ đảm bảo phân phối đều lượng chất thải cấp vào lò đạt công suất thiết kế.

Lò đốt rác công nghiệp nguy hại FBE gồm có 2 buồng đốt: sơ cấp và thứ cấp.

1. Buồng đốt sơ cấp

Nhiệm vụ: là nơi tiếp nhận rác - tiến hành nhiệt phân rác thành thể khí - đốt cháy kiệt cốc (carbon rắn) còn lại sau quá trình nhiệt phân và các chất hữu cơ còn sót lại trong tro.

Buồng đốt sơ cấp được gia nhiệt bằng hai mỏ đốt gas B1 nhằm bổ sung và duy trì nhiệt độ nhiệt phân của rác trong buồng đốt sơ cấp từ 700-900°C. Dưới tác dụng của nhiệt, diễn ra các quá trình phân hủy nhiệt các chất thải rắn và lỏng thành thể khí, trải qua các giai đoạn: bốc hơi nước - nhiệt phân - ôxy hóa một phần các chất cháy.

Không khí cấp cho quá trình cháy sơ cấp chủ yếu là đốt cháy nhiên liệu trong buồng đốt sơ cấp và hòa trộn một phần với khí nhiệt phân trước khi chuyển sang buồng đốt thứ cấp. Lượng không khí dư rất nhỏ bởi ở buồng đốt sơ cấp 2 chủ yếu quá trình cháy tạo thành bán khí, nó được điều chỉnh nhằm đáp ứng chế độ nhiệt phân của mẻ rác đốt.

Mỏ đốt nhiên liệu được bố trí thuận lợi cho sự chuyển động của ngọn lửa và trao đổi nhiệt với rác thải, đồng thời đảm bảo đốt cháy kiệt phần tro còn lại sau chu kỳ đốt.

Kiểm soát quá trình đốt cháy và nhiệt độ trong buồng đốt sơ cấp bằng cặp nhiệt điện XA (Cromen-Alumen) có nối với hệ thống điều chỉnh tự động nhiệt độ.

Khí H₂ tạo thành do hơi nước cấp vào vùng cháy để không chế nhiệt độ buồng đốt sơ cấp cùng với khí nhiệt phân dưới tác dụng của cơ học khí trong buồng lò được đưa sang buồng đốt thứ cấp 3 qua kênh dẫn khí nằm phía trên buồng đốt sơ cấp.

Chỉ còn một lượng nhỏ tro (3-5%), chủ yếu là các ôxyt kim loại hay thủy tinh, gồm sành sứ trong rác nằm trên mặt ghi, chúng sẽ được tháo ra ngoài qua khay tháo tro theo chu kỳ và có thể đem đi đóng rắn.

2. Buồng đốt thứ cấp

Khí nhiệt phân từ buồng đốt sơ cấp chuyển lên buồng đốt thứ cấp chứa các chất cháy có nhiệt năng cao (CO, H₂, C_nH_m...), tại đây chúng được đốt cháy hoàn toàn tạo thành khí CO₂ và H₂O nhờ lượng ôxy trong không khí cấp và nhiệt độ cao. Nhiệt độ của buồng đốt thứ cấp được duy trì từ 1.050-1.300°C bởi mỏ đốt nhiên liệu dầu diesel B2. Nhờ nhiệt độ cao và thời gian lưu khí trong buồng đốt đủ lâu (trên 2 giây) đảm bảo thiêu hủy hoàn toàn các chất thải độc hại, đặc biệt là Dioxin, Furans và mùi.

Hiệu suất xử lý của lò đốt rác phụ thuộc chủ yếu vào hiệu quả thiêu đốt và phản ứng diễn ra trong buồng đốt thứ cấp có tính quyết định đối với toàn bộ quá trình xử

lý bằng phương pháp thiêu hủy. Vì vậy sự bố trí hợp lý của Mô đốt B2 tạo nên sự đồng đều nhiệt độ trong lò, tăng hiệu quả thiêu đốt và tạo dòng khí chuyển động xoáy rất có lợi cho việc hòa trộn, tiếp xúc của các quá trình phản ứng.

Kiểm soát quá trình đốt cháy và nhiệt độ trong buồng đốt thứ cấp 3 bằng cặp nhiệt điện XA (Cromen-Alumen) vỏ bọc bằng Ceramic có nối với hệ thống điều chỉnh tự động nhiệt độ.

3. Buồng đốt bổ sung.

Đây là một trong những bí quyết công nghệ quan trọng để lò đốt rác FBE vừa đảm bảo bề gãy mạch vòng và đốt kiệt các khí carburhydro độc hại ở nhiệt độ cao trong thời gian dài vừa đáp ứng yêu cầu tiết kiệm tối đa nhiên liệu sử dụng.

Luồng khí đi ra khỏi buồng đốt thứ cấp còn được đốt cháy tiếp một thời gian dài ở nhiệt độ cao trong buồng đốt bổ sung nhằm đốt cháy triệt để thành phần khí và chất hữu cơ còn sót lại, tăng thời gian lưu cháy ở nhiệt độ cao được đảm bảo nhờ vỏ thiết bị cách nhiệt hầu như tuyệt đối với kết cấu và vật liệu đặc biệt.

4. Thiết bị lọc bụi kép.

Đây là loại thiết bị lọc bụi theo nguyên lý trọng lực và quán tính, kết hợp và xen kẽ với quá trình giải nhiệt trong thiết bị giải nhiệt để lắng tách các thành phần bụi vô cơ và bồ hóng có kích thước $>10\mu\text{m}$ trước khi vào thiết bị xử lý tiếp theo.

Bụi lắng được tháo ra từ thiết bị lọc bụi theo định kỳ trong quá trình hoạt động liên tục của hệ thống lò đốt. Chúng được đem đi xử lý tiếp cùng với tro thải dưới ghi của lò đốt.

5. Thiết bị giải nhiệt.

Khí nóng từ lò đốt tiếp tục được chuyển động sang thiết bị giải nhiệt để tiến hành làm nguội bằng môi chất không khí, nhờ đó mà khí thải được làm mát và hạ thấp nhiệt độ tới giá trị cho phép trước khi vào thiết bị xử lý bằng phương pháp hấp thụ.

Để tăng cường hiệu quả trao đổi nhiệt, thiết bị giải nhiệt có cấu tạo đặc biệt với hai hệ thống giải nhiệt liên hoàn, bề mặt trao đổi nhiệt lớn và cường độ đối lưu cao nhờ hệ thống quạt gió với lưu lượng lớn, vận tốc cao qua các bề mặt trao đổi nhiệt có cánh.

6. Xi-clon nước

Khí thải sau khi được làm mát ở thiết bị giải nhiệt vẫn còn chứa bụi có kích thước nhỏ (kích thước dưới 5mm) vì vậy cần đưa qua thiết bị xi-clon nước.

Thiết bị xyclon nước làm việc dựa trên nguyên lý kết hợp: vừa có tác dụng thấm ướt các hạt bụi bởi các hạt dung dịch được phun vào thiết bị với hệ số phun cao, vừa có tác dụng làm nguội dòng khí nhờ dung dịch chứa chất kiềm để trung hòa khí axit. Bụi sau khi thấm ướt nhờ chuyển động xoáy của dòng khí tạo lực ly tâm làm cho các hạt bụi này tách ra khỏi dòng khí và va đập với thành thiết bị sau đó trôi xuống phễu thu.

7. Tháp hấp thụ

Khí thải sau khi được làm nguội và lắng bụi sơ bộ trong thiết bị xyclon nước sẽ được đưa tiếp sang tháp hấp thụ là loại tháp rửa có ô đệm nhờ áp suất âm tạo bởi quạt hút Q.

Tại đây, dung dịch hấp thụ tính kiềm (NaOH, Na₂CO₃ hay Ca(OH)₂) từ bể tuần hoàn được máy bơm cấp và phun vào buồng tháp hấp thụ với hệ số phun lớn. Các khí thải (SO₂, HCl, HF...) sẽ bị dung dịch hấp thụ và trung hòa. Quá trình này đồng thời làm lắng nốt phần bụi có kích thước nhỏ còn lại trong khí thải. Bộ tách giọt nước trong tháp hấp thụ sẽ được thu hồi lại các giọt nước nhỏ bị dòng khí chuyển động kéo theo.

8. POT carbon hoạt tính

Để xử lý triệt để khí độc còn sót trong khói thải trước khi thoát ra môi trường, trong hệ thống có lắp đặt thiết bị hấp phụ bằng than hoạt tính (Activated carbon) gọi là POT carbon .

Than hoạt tính sử dụng ở đây có diện tích bề mặt ngoài rất lớn để tăng khả năng hấp phụ tạp chất, nhờ cấu trúc đặc biệt, diện tích bề mặt của tất cả các lỗ rỗng có thể đạt tới 800-2.500 m²/g trong 1g than hoạt tính nên chúng có thể hấp phụ rất mạnh đối với các khí độc hại còn lại trong khí thải kể cả dioxin, furan và các kim loại nặng...

9. Bể dung dịch tuần hoàn

Nước thải ra từ xyclon nước và tháp hấp thụ được thu hồi về bể chứa dung dịch tuần hoàn để làm nguội, lắng tách cặn và bổ sung hóa chất để đảm bảo độ pH trước khi được tái tuần hoàn sử dụng trong xyclon nước và tháp hấp thụ.

Theo định kỳ, cặn xả ra từ bể dung dịch tuần hoàn được đem đi xử lý tiếp hay pha vào đốt cùng với chất thải rắn khác trong lò đốt.

10. Ống khói thải

Khí sạch sau khi ra khỏi POT carbon đã được xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường cho phép có nhiệt độ dưới 200°C được quạt hút Q đưa vào ống khói thải cao trên 15m để phát tán ra ngoài môi trường.

Quạt hút Q có tác dụng khắc phục trở lực của khí thải trên đường dẫn khói từ lò đến ống khói và tạo áp suất âm ở buồng đốt sơ cấp. Có van điều tiết để điều khiển chế độ áp suất của hệ thống lò.

11. Bộ điều khiển tự động

Bộ điều khiển được thể hiện trên tủ điện: thông qua thiết bị cài đặt của đồng hồ đo nhiệt độ, người vận hành dễ dàng điều khiển nhiệt độ buồng đốt sơ cấp và thứ cấp theo yêu cầu công nghệ của quá trình thiêu đốt, điều khiển tự động hay bằng tay toàn bộ các thiết bị động lực của cả hệ thống lò đốt.

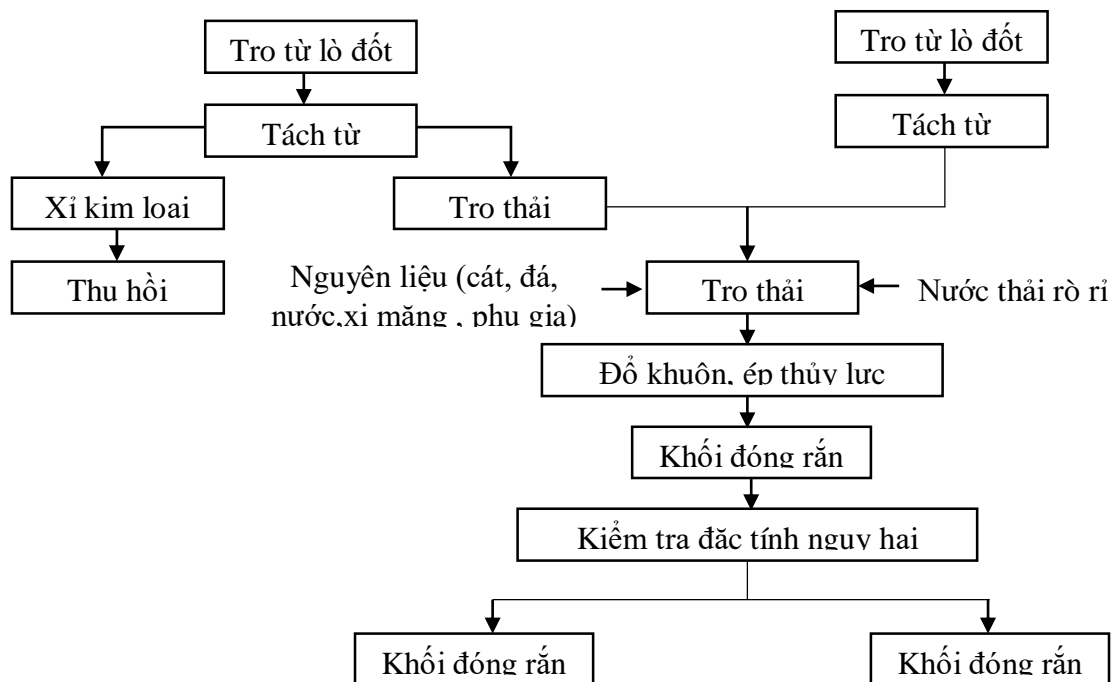
Công dụng của bộ điều khiển tự động đối với lò đốt rác công nghiệp nguy hại FBE: điều khiển tự động quá trình đốt cháy nhiên liệu của các đầu đốt B1 và B2 theo quy trình công nghệ đề ra; điều khiển tự động các thông số kỹ thuật cơ bản của lò đốt: nhiệt độ buồng đốt sơ cấp và thứ cấp; tiến hành các thao tác điều khiển quá trình chạy lò, đảm bảo an toàn cho hệ thống khi làm việc đo tức thời của thông số cần điều khiển nhờ các cảm biến. Bộ phận điều khiển so sánh với giá trị đặt trước của đại lượng cần điều khiển với giá trị tức thời. Sau đó tác động lên cơ quan điều chỉnh để đưa đại lượng cần điều khiển về giá trị đặt trước.

Ngoài ra lò còn lắp hệ thống camera quan sát các hoạt động cấp rác và khói thải trên đỉnh ống khói nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho người vận hành nhận biết nhanh và trực tiếp kết quả hoạt động của lò để từ đó có những điều chỉnh nhanh chóng, thích hợp, đồng thời để người điều hành có thể theo dõi, ghi lại tình trạng hoạt động lò thường xuyên, liên tục...

- Ổn định hóa rắn chất thải

Hệ thống ổn định hóa rắn được đầu tư có tổng công suất: 02 tấn/ngày. Quy trình công nghệ ổn định hóa rắn chất thải được thể hiện trong Hình 1.11.

Ổn định và hóa rắn là quá trình làm tăng các tính chất vật lý của chất thải, giảm rò rỉ hòa tan các chất ô nhiễm vào môi trường, cải thiện đặc tính vật lý về chất thải. Quá trình đóng rắn có sử dụng các chất phụ gia để làm thay đổi bản chất vật lý của chất thải (thay đổi tính kéo, nén hay độ thấm).



Hình 1.11. Quy trình công nghệ ổn định hóa rắn

Công thức hóa rắn được nghiên cứu với từng loại chất thải được xử lý bằng phương pháp hóa rắn. Chất thải cần hóa rắn được nghiền, sau đó được đưa vào máy trộn theo từng mẻ. Các chất như xi măng, cát, phụ gia được sử dụng trong quá trình hóa rắn. Quá trình trộn diễn ra làm cho các thành phần trong hỗn hợp hòa trộn đều tạo thành hỗn hợp đồng nhất. Sau thời gian hòa trộn cần thiết, hỗn hợp được cho vào các khuôn, hoặc đưa vào máy ép thủy lực. Sau khi quá trình ổn định diễn ra, các thành phần ô nhiễm hoàn toàn bị cô lập.

Tỷ lệ phối trộn các nguyên liệu trong bê tông được thực hiện theo kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong phòng thí nghiệm.

Nước thải rò rỉ từ quá trình ổn định không đáng kể. Tuy nhiên, sẽ được thu gom và đưa vào hệ thống xử lý nước thải của nhà máy để xử lý.

- Hệ thống xử lý nước thải:

Công nghệ này được đề xuất nhằm xử lý nhiều loại nước thải có đặc tính ô nhiễm khác nhau có thể xử lý xử lý nước rỉ rác, nước thải nhiễm axit, nước thải nhiễm bazơ, nước thải nhiễm dầu, nước thải nhiễm kim loại, nước thải có thành phần chất lơ lửng cao, bùn thải, các loại nước thải khác.... Sơ đồ công nghệ hình 1.12.

- **Nguồn nước thải đầu vào.**

- Nước rỉ rác;
- Nước thải nhiễm dầu;
- Nước thải nhiễm axit;
- Nước thải nhiễm bazơ;
- Nước thải có hàm lượng lơ lửng cao,
- Bùn thải dạng lỏng
- Nước thải nhiễm kim loại;
- Các loại nước thải công nghiệp khác

- **Giai đoạn xử lý cơ học và hóa lý**

Nước thải công nghiệp, nước thải có tính chất nguy hại thường rất phức tạp, chứa nhiều tạp chất khác nhau, có môi trường pH khác nhau tùy theo ngành sản xuất. Giai đoạn xử lý này nhằm tách các chất lơ lửng, tạp chất ra khỏi nước thải đồng thời điều hòa lưu lượng nước, chất lượng và môi trường nước thải sao cho đồng nhất trước khi đưa vào công đoạn xử lý sinh học.

- **Các bể tiếp nhận**

Hệ thống xử lý nước thải đa nhiệm thông thường bố trí nhiều bể tiếp nhận căn cứ vào tính chất của nước thải đầu vào, điều này tùy thuộc vào kế hoạch kinh doanh của đơn vị chủ quản nhà máy, căn cứ vào đặc điểm nhu cầu của địa phương

Đối với hệ thống xử lý nước thải đa nhiệm này gồm có 5 bể tiếp nhận nước thải đầu vào.

- Bể tiếp nhận số 1: chuyên tiếp nhận nước thải nhiễm dầu;
- Bể tiếp nhận số 2: chuyên tiếp nhận nước thải nhiễm axit và có chất lơ lửng (nước thải nhiễm axit nhưng không có hoặc ít có thành phần chất lơ lửng có thể được bơm trực tiếp vào bể chứa nước nhiễm axit);
- Bể tiếp nhận số 3: chuyên tiếp nhận nước thải nhiễm bazơ và có thành phần chất lơ lửng (nước thải nhiễm bazơ nhưng không có hoặc ít có thành phần chất lơ lửng có thể được bơm trực tiếp vào bể chứa nước nhiễm bazơ);
- Bể tiếp nhận số 4: chuyên tiếp nhận nước thải nhiễm kim loại
- Bể tiếp nhận số 5: chuyên tiếp nhận nước thải có hàm lượng chất lơ lửng cao, bùn lỏng

Ngoài ra còn một số bồn chứa bằng composite dự phòng dùng để tiếp nhận các loại nước thải có tính chất khác hoặc dùng để chứa tạm khi khối lượng nước thải vượt khả năng chứa của 5 bể nói trên.

Mỗi bể tiếp nhận được trang bị một bơm chìm phù hợp với loại nước thải mà bể đó tiếp nhận để bơm cấp nước cho hệ thống xử lý. Ngoài ra luôn có 1-2 bơm dự phòng cho trường hợp các bơm thường trực cần phải bảo trì hoặc sửa chữa.

Đường ống dẫn nước thải được kết nối từ máy bơm đến khâu xử lý tiếp theo, mỗi đường ống đều có thiết kế nhánh hoàn lưu để điều chỉnh lưu lượng khi cần thiết. Ngoài ra còn trang bị thêm loại ống gân dẻo tương thích dự phòng để sử dụng trong các trường hợp cần thiết khác

Đường ống dẫn nước thải được kết nối từ máy bơm đến khâu xử lý tiếp theo, mỗi đường ống đều có thiết kế nhánh hoàn lưu để điều chỉnh lưu lượng khi cần thiết. Ngoài ra còn trang bị thêm loại ống gân dẻo tương thích dự phòng để sử dụng trong các trường hợp cần thiết khác.

- **Các bể trộn 1**

Bể trộn 1A: tiếp nhận nước thải có môi trường axit đồng thời có thành phần chất lơ lửng từ bể tiếp nhận số 2. Bể trộn 1A có nhiệm vụ khuấy trộn nước thải với hóa chất để điều chỉnh pH (nếu cần) về ngưỡng cần thiết cho việc keo tụ hóa học.

Bể trộn 1B: tiếp nhận nước thải có môi trường bazơ đồng thời có thành phần chất lơ lửng từ bể tiếp nhận số 3 (hoặc nước thải nhiễm kim loại từ bể tiếp nhận số 4). Bể trộn 1B có nhiệm vụ khuấy trộn nước thải với hóa chất để điều chỉnh pH (nếu cần) về ngưỡng cần thiết cho việc keo tụ hóa học.

- **Các bể trộn 2**

Rời bể trộn 1, nước thải tự chảy vào bể trộn 2. tại các bể trộn 2 nước thải được khuấy trộn với chất keo tụ

- Bể trộn 2A: tiếp nhận nước thải từ bể trộn 1A, nhiệm vụ của bể trộn 2A là pha trộn nước thải với chất keo tụ thích hợp trong môi trường axit.
- Bể trộn 2b: tiếp nhận nước thải từ bể trộn 1B, nhiệm vụ của bể trộn 2B là pha trộn nước thải với chất keo tụ thích hợp trong môi trường bazơ.

- **Các bể tạo bông 1**

Bể tạo bông 1 nhằm mục đích phát triển các kết tủa hóa học từ các chất keo tụ thành các bông keo có kích thước lớn đầy nhanh tốc độ lắng cặn.

- **Bể tạo bông 1A:** tiếp nhận nước thải từ bể trộn 2A, tại bể tạo bông 1A, nước thải được phối trộn với polimer hỗ trợ tạo bông trong môi trường axit, tại bể này máy khuấy trộn được đặt ở tốc độ chậm để các bông keo tạo thành không bị phá vỡ.
- **Bể tạo bông 1B:** tiếp nhận nước thải từ bể trộn 2B, tại bể tạo bông 1B, nước thải được phối trộn với polimer hỗ trợ tạo bông trong môi trường bazơ, tại bể này máy khuấy trộn được đặt ở tốc độ chậm để các bông keo tạo thành không bị phá vỡ.

- **Các bể lắng 1(bể lắng sơ bộ)**

Các bể lắng 1 có tác dụng tác các cặn lơ lửng sau khi tạo bông ra khỏi nước thải.

- **Bể lắng 1A:** tiếp nhận nước thải từ bể tạo bông 1A, phần cặn lắng đáy được máy gạt bùn gom về hố thu trung tâm và được bơm bùn bơm về bể nén bùn vô cơ. Nước sau khi lắng được bơm về bể lưu chứa nước nhiễm axit.
- **Bể lắng 1B:** tiếp nhận nước thải từ bể tạo bông 1B, phần cặn lắng đáy được máy gạt bùn gom về hố thu trung tâm và được bơm bùn bơm về bể nén bùn vô cơ. Nước sau khi lắng được bơm về bể lưu chứa nước nhiễm bazơ.

- **Các lưu chứa nước thải**

Các bể lưu chứa nước thải được thiết kế để chứa hai loại nước thải có tính chất khác nhau (tính axit và tính bazơ). Thể tích các bể chứa này được cân nhắc để đảm bảo tính tiện lợi và tiết kiệm hóa chất đối với tính chất đa dạng của nước thải đầu vào.

- **Bể chứa nước nhiễm axit:** dùng để chứa nước thải nhiễm axit không cần keo tụ, hoặc đã qua keo tụ. Bể này có trang bị 2 máy khuấy chìm để điều hòa chất lượng nước trong bể. Ngoài ra bể còn trang bị 2 bơm chìm để luân phiên hoạt động.
- **Bể chứa nước nhiễm bazơ:** dùng để chứa nước thải nhiễm bazơ không cần keo tụ, hoặc đã qua keo tụ. Bể có trang bị 2 máy khuấy chìm để điều hòa chất lượng nước trong bể. Ngoài ra bể còn trang bị 2 bơm chìm để luân phiên hoạt động.

- **Bể trộn 3**

Bể này dùng để hòa trộn hai loại nước khác nhau để đưa nước thải về pH trung hòa trước khi xử lý. Các bơm trang bị trong hai bể chứa có thể điều chỉnh được lưu lượng trong quá trình vận hành nhờ biến tần và các van hoàn lưu. Ngoài ra các loại

hóa chất cơ bản là axit hoặc bazơ cũng có thể được châm vào bể này để điều chỉnh pH (khi cần thiết). Việc châm hóa chất vào bể này được thực hiện bởi 2 pH controller và hai bơm định lượng hóa chất.

- **Bể điều hòa**

Sau khi hai nguồn nước được phối trộn đến pH trung tính (tại Bể trộn 3), nước thải tự chảy sang bể điều hòa. Bể điều hòa có trang bị các máy khuấy chìm để đồng nhất chất lượng nước thải. Ngoài ra bể này còn được trang bị 2 bơm chìm luân phiên hoạt động bơm nước thải cấp cho công đoạn xử lý tiếp theo.

❖ GIAI ĐOẠN XỬ LÝ SINH HỌC

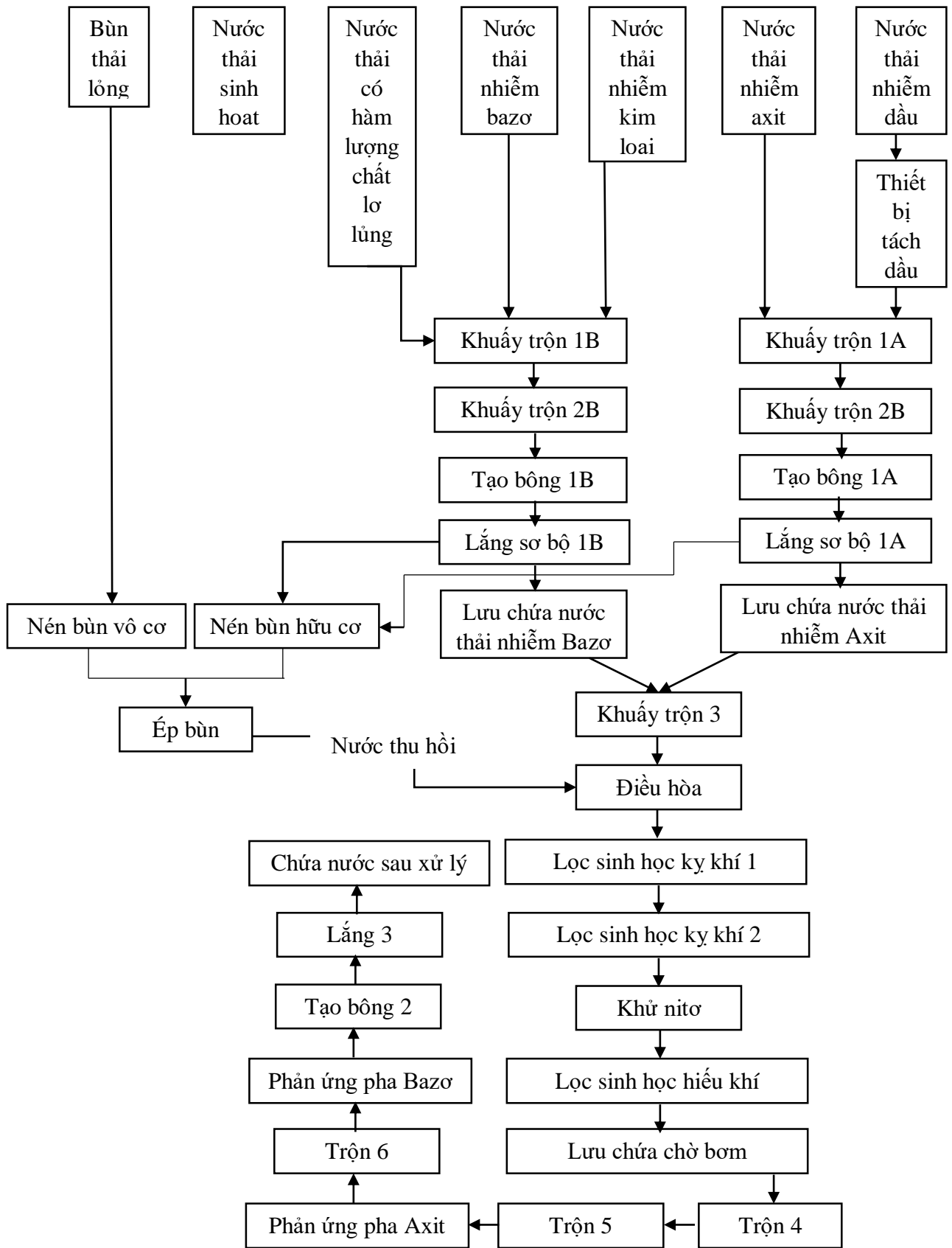
Đây là giai đoạn xử lý theo công nghệ truyền thống, lợi dụng khả năng của quần thể các vi sinh vật để xử lý các chất ô nhiễm trong nước thải nhằm giảm chi phí xử lý nước thải

- **Bể lọc sinh học kỵ khí**

Lọc sinh học kỵ khí là một phương pháp xử lý sinh học kết hợp giữa sinh học bùn hoạt tính kỵ khí dòng chảy ngược và lọc sinh học kỵ khí. Tầng bên dưới của bể là quá trình xử lý bằng bùn hoạt tính kỵ khí, dòng chảy từ dưới lên. Tầng trên của bể là các giá thể sinh học kỵ khí. Mô hình bể xử lý kỵ khí kết hợp này trên thực tế đã cho hiệu quả xử lý rất cao đối với các loại nước thải có hàm lượng ô nhiễm cao. Yêu cầu tối quan trọng của phương pháp này là vấn đề phân phối nước thải đều trên toàn bộ mặt bằng bể và vấn đề điều tiết tiết tốc độ chảy từ dưới lên của dòng nước thải.

Trong hệ thống này công đoạn xử lý bằng lọc sinh học kỵ khí gồm có 2 bậc nối tiếp nhau.

- **Bể lọc sinh học kỵ khí 1:** nước thải được máy bơm chìm bơm từ bể điều hòa nạp vào bể lọc sinh học kỵ khí 1 thông qua máng phân phối để chia đều lưu lượng nước thải đến toàn bộ mặt bằng bể. Dòng nước thải đi từ dưới lên ngang qua lớp bùn hoạt tính lơ lửng rồi tiếp tục ngang qua lớp giá thể với bề mặt của giá thể là màng sinh học kỵ khí. Ngoài chức năng tạo màng sinh học kỵ khí, lớp giá thể còn có chức năng ngăn chặn bùn hoạt tính trôi ra khỏi bể. Nước thải sau khi đi qua lớp giá thể được thu gom thông qua hệ thống máng rãnh cửa rồi theo đường ống chảy vào máng phân phối của bể lọc sinh học kỵ khí 2



Hình 1.12. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải đa nhiệm.

- **Bể lọc sinh học kỵ khí 2:** tương tự bể lọc sinh học kỵ khí 1 nước thải chảy vào bể lọc sinh học kỵ khí 2 thông qua máng phân phối để chia đều lưu lượng nước thải đến toàn bộ mặt bằng bể. Dòng nước thải đi từ dưới lên ngang qua lớp bùn hoạt tính lơ lửng rồi tiếp tục ngang qua lớp giá thể với bề mặt của giá thể là màng sinh học kỵ khí. Ngoài chức năng tạo màng sinh học kỵ khí, lớp giá thể còn có chức năng ngăn chặn bùn hoạt tính trôi ra khỏi bể.

Phương pháp xử lý sinh học kỵ khí kết hợp bùn hoạt tính và lọc sinh học kỵ khí có khả năng xử lý rất hiệu quả để xử lý các loại nước thải có hàm lượng chất hữu cơ (BOD, COD) rất cao (lên tới hàng chục ngàn mg/l). Phương pháp này sử dụng hệ vi sinh vật kỵ khí rất phong phú về chủng loại để xử lý nước thải, sản phẩm của quá trình xử lý các chất khí CH₄ , H₂S, H₂, CO₂, NH₃ và bùn hoạt tính.

Quá trình biến đổi vật chất ô nhiễm bằng phương pháp kỵ khí thông qua 4 giai đoạn: giai đoạn thủy phân (chuyển hóa protein thành các axit amin, cacbonhydrat và các chất hữu cơ mạch dài); giai đoạn acid hóa (sử dụng vi sinh vật lên men các chất hữu cơ hòa tan thành các acid béo dễ bay hơi); giai đoạn axetic hóa (sử dụng vi khuẩn axetic thành axit axetic, CO₂,H₂O); giai đoạn metan hóa (chuyển hóa các sản phẩm của các giai đoạn trên thành khí metan, sinh khối mới, CO₂).

Mỗi bậc xử lý kỵ khí có khả năng loại chất ô nhiễm hữu cơ (COD, BOD) lên đến 80%. Sau khi qua hai bậc xử lý kỵ các chất ô nhiễm hữu cơ còn lại ở mức thấp (COD ≅ 1000mg/l) dễ dàng được xử lý bằng phương pháp hiếu khí.

Đáy các bể kỵ khí được thiết kế các hồ thu bùn lắng và được trang bị máy bơm hút bùn để định kỳ hút bùn dư ra khỏi bể. Bùn sinh học kỵ khí dư được bơm về bể nén bùn hữu cơ.

- **Bể khử nitơ**

Tại bể khử nitơ (hay bể anoxit) diễn ra quá trình nitrat hóa và Photphorit để xử lý N, P trong điều kiện thiếu oxy

Quá trình Nitrat hóa xảy ra như sau: Hai chủng loại vi khuẩn chính tham gia vào quá trình này là Nitrosonas và Nitrobacter. Trong môi trường thiếu oxy, các loại vi khuẩn này sẽ khử Nitrat (NO₃⁻) và Nitrit (NO₂⁻) theo chuỗi chuyển hóa:



Khí nitơ phân tử N₂ tạo thành sẽ thoát khỏi nước và ra ngoài. Như vậy là nitơ đã được xử lý.

Quá trình Photphorit hóa: Chủng loại vi khuẩn tham gia vào quá trình này là Acinetobacter. Các hợp chất hữu cơ chứa photpho sẽ được hệ vi khuẩn Acinetobacter

chuyển hóa thành các hợp chất mới không chứa photpho và các hợp chất có chứa photpho nhưng dễ phân hủy đối với chủng loại vi khuẩn hiếu khí.

Để quá trình Nitrat hóa và Photphoril hóa diễn ra thuận lợi, tại bể Anoxic bố trí máy khuấy chìm với tốc độ khuấy phù hợp. Máy khuấy có chức năng khuấy trộn dòng nước để cho vi sinh vật tiếp xúc đều với nước thải. Ngoài ra, để tăng hiệu quả xử lý và làm nơi trú ngụ cho hệ vi sinh vật thiếu khí, tại bể Anoxic lắp đặt thêm hệ thống đệm sinh học được chế tạo từ nhựa PVC, với bề mặt hoạt động $230 \div 250 \text{ m}^2/\text{m}^3$. Hệ vi sinh vật thiếu khí bám dính vào bề mặt vật liệu đệm sinh học để sinh trưởng và phát triển.

Nước đi vào bể khử nitơ là nước từ giai đoạn xử lý kỵ khí và nước thải bơm hoàn lưu từ bể lọc sinh học hiếu khí.

- **Bể sinh học hiếu khí MBBR**

Lọc sinh học hiếu khí với giá thể là màng sinh học lơ lửng MBBR là công nghệ mới được sử dụng rộng rãi trong xử lý nước thải hiện nay. Trong bể hiếu khí sử dụng màng dính bám MBBR, hệ thống cấp khí được cung cấp để tạo điều kiện cho vi sinh vật hiếu khí sinh trưởng và phát triển. Đồng thời quá trình cấp khí phải đảm bảo được các vật liệu luôn ở trạng thái lơ lửng và chuyển động xáo trộn liên tục trong suốt quá trình phản ứng. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu. Các vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Quần xã vi sinh sẽ phát triển và dày lên rất nhanh chóng cùng với sự suy giảm các chất hữu cơ trong nước thải. Khi đạt đến một độ dày nhất định, khối lượng vi sinh vật sẽ tăng lên, lớp vi sinh vật phía trong do không tiếp xúc được nguồn thức ăn nên chúng sẽ bị chết, khả năng bám vào vật liệu không còn. Khi chúng không bám được lên bề mặt vật liệu sẽ bị bong ra rơi vào trong nước thải. Một lượng nhỏ vi sinh vật còn bám trên các vật liệu sẽ tiếp tục sử dụng các hợp chất hữu cơ có trong nước thải để hình thành một quần xã sinh vật mới.

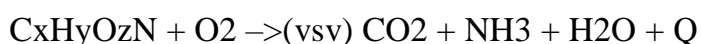
Những ưu điểm của quá trình xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học hiếu khí MBBR như sau:

- ❖ Mật độ vi sinh vật xử lý trên một đơn vị thể tích cao: Mật độ vi sinh vật xử lý trên một đơn vị thể tích cao hơn so với hệ thống xử lý bằng phương pháp bùn hoạt tính lơ lửng, vì vậy tải trọng hữu cơ của bể MBBR cao hơn có thể lên đến 2000-10000g BOD/m³ngày, 2000 15000gCOD/m³ngày.
- ❖ Chủng loại vi sinh vật xử lý đa dạng và đặt trung: Lớp màng biofilm phát triển tùy thuộc vào loại chất hữu cơ và tải trọng hữu cơ trong bể xử lý.

- ❖ Hiệu quả xử lý cao thoát thải đến 90% BOD
- ❖ Tiết kiệm diện tích xây dựng: diện tích xây dựng của MBBR nhỏ hơn so với hệ thống xử lý nước thải hiếu khí đối với nước thải đô thị và công nghiệp.
- ❖ Dễ dàng vận hành, khả năng kháng sốc của hệ vi sinh vật cao.

Quá trình chuyển hóa vật chất diễn ra trong xử lý hiếu khí có các giai đoạn sau:

- Quá trình oxy hóa chất hữu cơ: (đáp ứng nhu cầu năng lượng của tế bào)

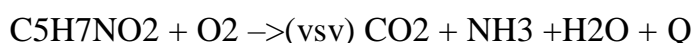


- Quá trình tổng hợp tế bào: (tổng hợp xây dựng tế bào)



(C₅H₇NO₂: Công thức theo tỷ lệ trung bình các nguyên tố chính trong tế bào vi sinh vật)

- Quá trình oxy hóa nội bào (tự oxy hóa): nếu tiếp tục tiến hành QT oxy hóa thì khi không đủ chất dinh dưỡng, Quá trình chuyển hóa các chất của tế bào bắt đầu xảy ra quá trình tự oxy hóa:



- Trong quá trình oxy hóa sinh hóa hiếu khí, các chất hữu cơ chứa N, S, P cũng được chuyển thành NO₃⁻, SO₄²⁻, PO₄³⁻, CO₂, H₂O



Bể sinh học hiếu khí MBBR được trang bị các máy sục khí chìm và các máy bơm chìm để bơm hoàn lưu nước thải về bể khử nitơ.

• Bể lắng 2

Tiếp nhận nước thải từ bể sinh học hiếu khí MBBR, phần cặn lắng đáy được máy gạt bùn gom về hồ thu trung tâm và được bơm bùn bơm về bể nén bùn hữu cơ. Nước sau khi lắng sẽ tự chảy về công đoạn xử lý tiếp theo

❖ GIAI ĐOẠN XỬ LÝ HÓA HỌC BẬC CAO

Nước thải sau khi được xử lý bằng giai đoạn sinh học thì hầu như các thành phần ô nhiễm như Nitơ, photpho, chất hữu cơ (COD và BOD của các chất hữu cơ tạo nên) đã đạt đến quy chuẩn xả thải. Tuy nhiên đối với các nguồn nước thải phức tạp như nước rỉ rác, nước thải công nghiệp, nước thải có thành phần nguy hại... vẫn còn tồn tại thành phần COD không thể được xử lý bởi vi sinh vật. Để xử lý thành phần ô nhiễm này phương pháp xử lý hóa học là cần thiết. Phản ứng oxy hóa - khử Feton là một phương pháp hiệu quả trong xử lý nước thải.

- **Bể trung gian**

Nước thải sau khi ra khỏi bể lắng 2 sẽ đi vào bể trung gian. Tại đây nước thải được 2 bơm chìm luân phiên hoạt động để bơm cấp cho công đoạn xử lý tiếp theo. Lưu lượng nước thải được điều chỉnh bằng biến tần và van hoàn lưu.

- **Bể trộn 4**

Nước thải được bơm từ bể trung gian vào bể trộn 4. Tại đây nước thải được cấp hóa chất để hạ pH xuống môi trường axit. Hóa chất được cấp bằng bơm định lượng chuyên dụng. Bơm định lượng được điều khiển bằng pH controller, giá trị pH của nước thải được ghi nhận bằng đầu dò pH. Một máy khuấy được lắp đặt để trộn đều nước thải và hóa chất.

- **Bể trộn 5**

Nước thải tự chảy từ bể trộn 4 sang bể trộn 5, tại bể trộn 5, nước thải được cấp các loại hóa chất để phản ứng oxy hóa - khử có thể xảy ra. Các loại hóa chất được cấp bằng các bơm định lượng chuyên dụng. Các bơm định lượng sẽ hoạt động theo chỉ định của timer relay. Một máy khuấy được lắp đặt để trộn đều nước thải và hóa chất điều chỉnh pH.

- **Bể phản ứng 1**

Nhiệm vụ của bể là tạo ra môi trường cho phản ứng oxy hóa xảy ra tốt nhất. Bể có trang bị máy khuấy hoạt động liên tục nhằm tạo sự tiếp xúc tốt nhất giữa các loại hóa chất, nước thải với nhau.

- **Bể trộn 6**

Sau khi lưu tại bể phản ứng 1, nước thải sẽ tiếp tục tự chảy sang bể trộn 6. Tại đây dòng nước thải sẽ được cấp thêm hóa chất và khuấy trộn để điều chỉnh môi trường về pH kiềm. Hóa chất được cấp bằng bơm định lượng chuyên dụng. Bơm định lượng được điều khiển bằng pH controller, giá trị pH của nước thải được ghi nhận bằng đầu dò pH. Một máy khuấy được lắp đặt để trộn đều nước thải và hóa chất.

- **Bể phản ứng 2**

Nhiệm vụ của bể là tạo ra môi trường cho phản ứng oxy hóa khử xảy ra tốt nhất. Bể có trang bị máy khuấy hoạt động liên tục nhằm tạo sự tiếp xúc tốt nhất giữa các loại hóa chất, nước thải với nhau.

- **Bể tạo bông 2:**

Tiếp nhận nước thải từ bể trộn phản ứng 2, nước thải tại bể tạo bông 2 được phối trộn với polimer hỗ trợ tạo bông trong môi trường bazơ, tại bể này máy khuấy trộn

được đặt ở tốc độ chậm để các bông keo tạo thành từ các hạt rắn lơ lửng (hình thành từ phản ứng oxy hóa - khử) không bị phá vỡ.

- **Bể lắng 3**

Tiếp nhận nước thải từ bể tạo bông 2, bể dùng để lắng cặn lơ lửng tạo ra trong phản ứng oxy hóa - khử (phản ứng feton). Phần cặn lắng đáy được máy gạt bùn gom về hố thu trung tâm và được bơm bùn bơm về bể nén bùn vô cơ. Nước sau khi lắng sẽ tự chảy về bể lưu chứa nước sau xử lý.

- **Bể chứa nước sau xử lý.**

Nước thải sau khi được xử lý bằng công nghệ này sẽ có chất lượng đạt cột B của QCVN 40 dành cho nước thải công nghiệp. Nước thải từ bể lắng 3 sẽ tự chảy về bể tiếp nhận. Nước thải sau xử lý được lưu chứa tại bể này để sử dụng cho việc tái sử dụng, tưới tiêu hoặc xả ra nguồn tiếp nhận tại khu vực.

- **Bể nén bùn vô cơ.**

Bùn vô cơ thu được từ các bể lắng 1, bể lắng 3 hoặc tiếp nhận từ các nguồn bnf lỏng thông qua chi vù xử lý được chứa và nén tại bể nén bùn vô cơ bể nén này có trang bị bơm bùn để bơm cấp bùn cho máy ép bùn băng tải. Sản phẩm bùn khô sau khi ép được hóa rắn và đưa đi xử lý bằng phương pháp chôn lấp an toàn. Nước thải tách ra từ bùn sẽ theo đường ống thu tự chảy về bể bơm hoàn lưu, sau đó được bơm chìm bơm hoàn lưu về bể lưu chứa nước thải để xử lý.

- **Bể nén bùn hữu cơ.**

Tương tự bể nén bùn vô cơ bể nén bùn hữu cơ dùng để chứa và nén bùn hữu cơ thu được từ các bể lắng lọc sinh học kỵ khí, bể lắng 2 hoặc tiếp nhận từ các nguồn bùn lỏng thông qua dịch vụ xử lý. Bể nén bùn hữu cơ có trang bị bơm bùn để bơm cấp bùn cho máy ép bùn băng tải. Sản phẩm bùn hữu cơ khô sau khi ép có thể được sử dụng để trồng các loại cây cỏ trong khu xử lý, làm nguyên liệu cho phân hữu cơ hoặc mang đi san lấp, chôn lấp... Nước thải tách ra từ bùn sẽ theo đường ống thu tự chảy về bể bơm hoàn lưu, sau đó được bơm chìm bơm hoàn lưu về bể lưu chứa nước thải để xử lý. Trường hợp các công đoạn xử lý sinh học cần bổ sung bùn hoạt tính thì có thể dùng bùn hữu cơ trong bể nén bùn này.

- **Bể bơm hoàn lưu.**

Bể này dùng để thu nước trong chảy tràn từ hai bể nén bùn, thu nước tách ra từ máy ép bùn sau đó được bơm chìm bơm hoàn lưu về bể chứa nước thải.

- **Máy ép bùn băng tải.**

Dùng để ép khô các loại bùn từ bể nén bùn vô cơ, bể nén bùn hữu cơ. Nước thải tách ra từ ép các loại bùn sẽ tự chảy về bể bơm hoàn lưu.

- **Thiết bị tách dầu.**

Dùng để tách dầu khỏi nước thải (trong trường hợp tiếp nhận nước thải nhiễm dầu để xử lý) dầu thu được sẽ được chứa trong phuy để mang đi tái chế. Sao đó nước thải sẽ được xử lý bằng quy trình đã nêu

CHƯƠNG 2:

MỤC TIÊU, NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.

2.1. Mục tiêu và nội dung nghiên cứu.

- **Mục tiêu:**

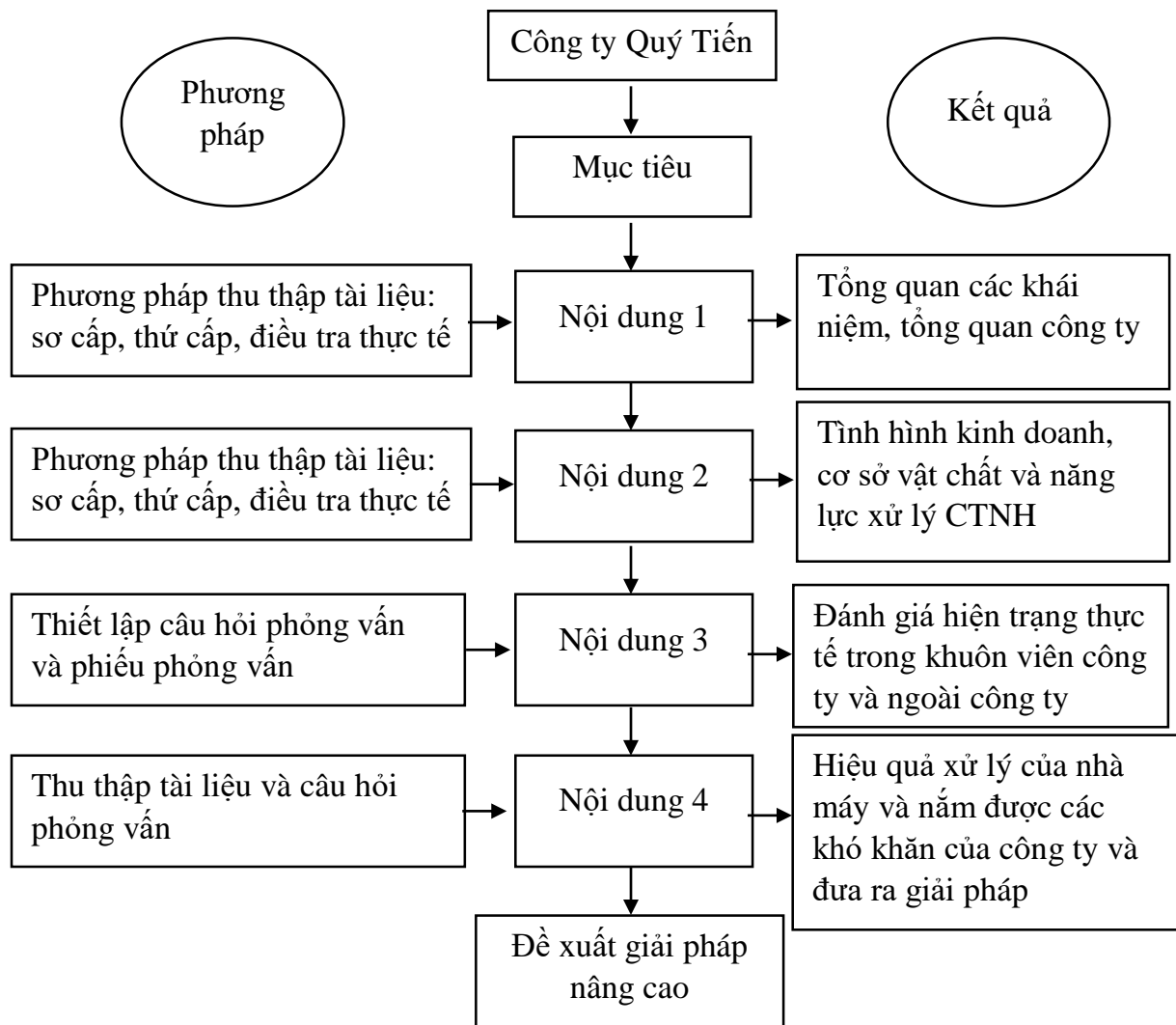
- Đánh giá hiện trạng môi trường của công ty Quý Tiến
- Đánh giá hiệu quả hoạt động thu gom, vận chuyển, lưu trữ và xử lý CTRNH của công ty Quý Tiến.

- **Nội dung nghiên cứu:**

- Nội dung 1: Tổng quan cơ sở lý thuyết về Chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại. Ảnh hưởng của việc phát sinh chất thải rắn và nguy hại đến các thành phần môi trường. Tình hình quản lý và xử lý chất thải nguy hại trên thế giới và ở Việt Nam.
- Nội dung 2: Tổng quan về hoạt động kinh doanh sản xuất của công ty Quý Tiến. Quy trình hoạt động, thu gom vận chuyển và xử lý CTNH của công ty.
- Nội dung 3: Đánh giá hiện trạng môi trường của công ty đối với các yếu tố: nước thải, ô nhiễm không khí, chất thải rắn và nguy hại, sức khỏe người lao động...
- Nội dung 4: Đánh giá hiệu quả thu gom, vận chuyển, lưu trữ và xử lý chất thải tại công ty. Các khó khăn trong quá trình quản lý và xử lý CTNH.
- Nội dung 5: Đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả.

2.2. Phương pháp thực hiện.

2.2.1. Sơ đồ phương pháp luận.



Hình 2.1. Sơ đồ phương pháp luận.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu.

a. Phương pháp thu thập tài liệu thứ cấp.

- Các tài liệu thứ cấp có liên quan đến Cơ sở lý thuyết về chất thải rắn, chất thải rắn nguy hại được thu thập và kế thừa chọn lọc từ các tài liệu có liên quan.

- Thu thập tài liệu tổng quan về công ty TNHH môi trường Quý Tiến, quy trình hoạt động của nhà máy.

b. Phương pháp phỏng vấn có cấu trúc và điều tra thực tế.

- Nghiên cứu tiến hành khảo sát thực tế tại nhà máy xử lý chất thải rắn và nguy hại, xem xét, ghi nhận và đánh giá quy trình thu gom, vận chuyển, lưu trữ và xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại và nước thải tại nhà máy.

- Nghiên cứu cũng xây dựng bảng câu hỏi phỏng vấn các đối tượng có liên quan nhằm đánh giá tình trạng môi trường bên trong và bên ngoài công ty, quy trình vận hành sản xuất và các tác động của hoạt động sản xuất đến các thành phần môi trường

- Các đối tượng được phỏng vấn bao gồm: công nhân lao động làm việc trực tiếp tại các quy trình, bộ phận có liên quan, cấp quản lý kỹ thuật và cộng đồng cư dân xung quanh với tổng số phiếu khảo sát nhanh là 70 phiếu, được chi tiết được thể hiện ở bảng sau: bảng khảo sát nhanh (Phụ lục 1&2).

Bảng 2.1. Câu hỏi phỏng vấn nhanh dự kiến

Bộ phận phỏng vấn	Đối tượng	Nội dung phỏng vấn dự kiến	Phiếu khảo sát
Bộ phận thu gom vận chuyển và xử lý	Công nhân bộ phận thu gom và vận chuyển CTNH	Trong quá trình vận chuyển CTNH cần tuân thủ điều gì? Có chuẩn bị nếu có sự cố không? Tình trạng phương tiện vận chuyển?	15
	Công nhân bộ phận phân loại	Công ty có hỗ trợ dụng cụ bảo hộ không? Chính sách về kiểm tra sức khỏe định kỳ của Công ty cho công nhân?	15
Bộ phận quản lý	Nhân viên quản lý	Khó khăn trong khi quản lý CTNH? Ảnh hưởng của công ty đối với môi trường?	10
	Nhân viên kỹ thuật	Hiệu suất thực tế của từng khâu xử lý?	10
Cộng đồng dân cư xung quanh		Hiện trạng môi trường khu dân cư: Đất, Nước, Không khí, Tiếng ồn...? Hoạt động của công ty có gây ảnh hưởng đến sức khỏe dân cư xung quanh?	20

2.2.3. Phương pháp tổng hợp và xử lý số liệu.

Từ kết quả khảo sát và phỏng vấn cũng như các số liệu sơ cấp đã được thu nhập, nghiên cứu tiến hành tổng hợp và xử lý số liệu bằng phần mềm Excel. Từ đó đưa ra các nhận xét và đánh giá hiệu quả hoạt động của nhà máy Quý Tiên.

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng chất lượng môi trường tại nhà máy xử lý CTNH Quý Tiến

Để đánh giá chất lượng môi trường từng khu vực nhà máy, công ty TNHH Quý Tiến phối hợp với công ty Cổ phần tư vấn đầu tư Thảo Nguyên Xanh và Công ty TNHH dịch vụ phân tích kỹ thuật môi trường Công Nghệ Mới đã tiến hành đo đạc và lấy mẫu các thành phần môi trường nền tại khu vực nhà máy và vùng lân cận hàng quý.

3.1.1. Hiện trạng môi trường không khí.

- Địa điểm lấy mẫu: khu vực xung quanh công ty và hệ thống XLKT
- Thời gian: 03/12/2018
- Loại mẫu: chất lượng không khí, hơi khí độc, bụi.

Được thể hiện trong bảng sau 3.1 và 3.2.

Bảng 3.1. Kết quả phân tích bên trong và khu vực xung quanh

Chỉ tiêu	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
Điểm đo	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Khu vực đặt lò đốt	0,18	2,06	0,082	0,036
Khu vực chôn lấp an toàn CTNH	0,17	-	-	-
Quy chuẩn về chất lượng không khí xung quanh (QCVN 05:2013/BTNMT)	0,3	30	0,35	0,2
Khu vực tiếp nhận – phân loại rác	0,85	3,06	0,087	0,035
Khu vực xử lý bóng đèn huỳnh quang	0,65	3,12	0,050	0,026
Khu vực súc rửa và hồi phục thùng phuy	0,42	2,69	0,063	0,041
Tiêu chuẩn vệ sinh lao động (Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT-10/10/2002)	6	20	5	5

(Nguồn: BCMT quý 4 Công ty Quý Tiến, 2018)

Nhận xét: Qua bảng 3.1, ta thấy tất cả các vị trí đo đạc đều có chỉ số rất thấp so với tiêu chuẩn vệ sinh lao động cho ta thấy được các khu vực làm việc ít gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Bảng 3.2. Kết quả hơi khí độc, bụi trong HTXLKT

Chỉ tiêu Nguồn thải	Lưu lượng	Nhiệt độ	Bụi	CO	SO ₂	NO _x	HCl	Hg	Cd	Pb	As
	P(m ³ /h)	(⁰ C)	(mg/Nm ³)								
HTXLKT lò đốt CTNH lò đốt 1 (đo tại nguồn thải)	P<20.000	103	85	232	63,9	25,1	4,1	KPH (MDL= 9x10 ⁻⁴)	KP (MD L=24 x10 ⁻⁴)	0,7	0,15
HTXLKT lò đốt CTNH lò đốt 2 (đo tại nguồn thải)	P<20.000	101	73	206	51,9	30,6	2,6	KPH (MDL= 9x10 ⁻⁴)	KPH (MD L=24 x10 ⁻⁴)	0,4	0,11
QCVN 30:2012/B TNMT (Giá trị giới hạn B)	$C_{max} = C_x K_p \times K_v$ Với $K_p=1$ và $K_v=1$	-	100	250	250	500	50	0,2	0,6	1,2	1,8

(Nguồn: BCMT quý 4 Công ty Quý Tiến, 2018)

Nhận xét: trong bảng 3.2 chỉ số Hg và Cd không phát hiện trong thành phần, và các thành phần khác không có thành phần nào vượt chuẩn. Qua đó ta thấy được việc kết hợp ống Venturi trước Xyclon nước đạt hiệu quả rất cao.

3.1.2. Hiện trạng môi trường nước.

- Địa điểm lấy mẫu: khu vực ở bể chứa nước đầu ra của HTXLNT
- Thời gian: 03/12/2018
- Loại mẫu: chất lượng nước thải đầu ra

Được thể hiện trong bảng sau 3.3.

Bảng 3.3. Kết quả phân tích chất lượng nước thải.

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 40:2011/BT NMT(cột B) ($K_q=0.9; K_f=1.1$)	Phương pháp phân tích
1	pH(31.5 ⁰ C)	mg/l	6,48	5,5 - 9	TCVN 6492-2011
2	TSS	mg/l	22	99	SMEWW 2540-D:2012
3	COD	mg/l	85	148,5	SMEWW 5220-C:2012
4	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	31	49,5	TCVN 6001-1:2008
5	Tổng N	mg/l	14,49	39,6	TCVN 6638:2000
6	Tổng P	mg/l	0,051	5,94	TCVN 6202:2008
7	Chì	mg/l	KPH (MDL=25x10 ⁻⁴)	0,495	TCVN 6193B:1996
8	Hg	mg/l	KPH (MDL=25x10 ⁻⁵)	0,0099	TCVN 7877:2008
9	Fe	mg/l	0,094	4,95	TCVN 6177:1996
10	Amoni	mg/l	1,63	9,9	TCVN 6179-1:1996
11	Clo dư	mg/l	0,091	1,98	SMEWW 4500-Cl ₂ -G:2012
12	Cr ³⁺	mg/l	KPH (MDL=19x10 ⁻³)	0,99	SMEWW 3111B:2012 TCVN 6658:2000
13	Độ màu	Pt-CO	46,8	150	SMEWW 2120B:2012
14	Tổng coliform	MPN/100ml	3500	5000	TCVN 6187-2-1996

(Nguồn: BCMT quý 4 Công ty Quý Tiến, 2018)

Nhận xét: Qua bảng 3.3, thành phần kim loại nặng Chì, Hg, Crom không phát hiện trong thành phần nước thải đầu ra, còn thành phần khác đều dưới ngưỡng cho phép cho ta thấy được HTXLNT của nhà máy xử lý được nhưng thành phần gây hại cho nguồn nước và vì hệ thống của công ty là hệ thống xử lý nước đa nhiệm có thể linh động xử lý được nhiều loại nước như nước thải công nghiệp, nước thải sinh hoạt, nước thải nhiễm bazơ,..

3.1.3. Hiện trạng xử lý chất thải rắn.

- Địa điểm lấy mẫu: khu vực khay lấy tro của lò đốt
- Thời gian: 03/12/2018
- Loại mẫu: chất lượng tro xỉ sau xử lý.
- Được thể hiện trong bảng sau 3.4.

Bảng 3.4. Kết quả phân tích tro xỉ CTNH

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 07:2009/BTNMT	Phương pháp phân tích
1	As	ppm	KPH (MDL=0,11)	40	TCVN 6649:2000+ TCVN 8467:2010
2	Ni	ppm	2,04	1400	TCVN 6649:2000+ TCVN 6496:2009
3	Pb	ppm	16,35	300	TCVN 8963:2011+ SMEWW 3111B:2012
4	Cd	ppm	4,51	10	TCVN 8963:2011+ SMEWW 3111B:2012
5	Zn	ppm	55,2	5000	TCVN 8963:2011+ SMEWW 3111B:2012
6	Hg	ppm	0,16 < LOQ (LOQ=0.2)	4	TCVN 8663:2011+ TCVN 7877:2008

(Nguồn: BCMT quý 4 Công ty Quý Tiến, 2018)

Nhận xét: Qua bảng 3.4, thành phần của tro xỉ sau khi đốt đạt tiêu chuẩn an toàn để đóng rắn để đưa đi bãi chôn lấp hoặc làm gạch.

3.1.4. Hiện trạng và tiếng ồn.

- Địa điểm lấy mẫu: tất cả khu vực hoạt động hệ thống của công ty
- Thời gian: 03/12/2018
- Loại mẫu: tiếng ồn
- Được thể hiện trong bảng sau 3.5.

Bảng 3.5. Kết quả phân tích tiếng ồn.

STT	Điểm đo	Cường độ ồn (dBA)	Phương pháp sử dụng
1	Khu vực lò đốt	75	TCVN 7878-2:2010
Giới hạn tối đa cho phép trong khu vực công cộng và dân cư (QCVN 26:2016/BYT)		Từ 6H -21H:70 21H-6H: 55	
2	Khu tiếp nhận – phân loại rác	79	
3	Khu xử lý bóng đèn huỳnh quang	57	
4	Khu súc rửa và phục hồi thùng phuy	56	
5	Khu xử lý, thu hồi linh kiện điện tử	-	
QCVN 24:2016/BYT QCVN 26:2016/BYT		≤ 85	

(Nguồn: BCMT quý 4 Công ty Quý Tiến, 2018)

Nhận xét: Qua bảng 3.5, ta thấy được khu vực lò đốt cường độ tiếng ồn vượt ngưỡng cho phép còn lại các khu vực khác trong mức quy định tuy nhiên vẫn chưa đúng từng khung thời gian trong khu vực dân cư

3.2. Hiện trạng về quản lý môi trường tại nhà máy.

3.2.1. Giám sát chất thải.

❖ Nước thải

- Thông số giám sát: pH, nhiệt độ, TSS, BOD₅, NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, Cl⁻, Phenol, Cu, Zn, Cr 6+, Fe, Pb, Hg, tổng dầu mỡ, coliform.

- Vị trí giám sát: Nước thải đầu ra sau hệ thống xử lý nước thải. Tọa độ giám sát X: 664.948,29; Y: 1.197.856,19 bề nước thành phẩm

- Tần số giám sát: 3 tháng/lần

- Quy chuẩn đối chiếu: QCVN 40:2011/BTNMT.

❖ **Khí thải**

- Thông số giám sát:

• Ống khói lò đốt: nhiệt độ, bụi tổng, CO, SO₂, NO_x, HCl, HF, Cu, Pb, Hg, As, Cd, Zn, tổng dioxin/furan.

• Ống khói khác: bụi tổng, CO, hơi H₂SO₄, NO₂, Cu, Pb, Hg, As, Cd, Zn.

- Vị trí giám sát: 04 điểm, chi tiết được thể hiện trong bảng 3.6.

Bảng 3.6: Vị trí và tọa độ giám sát khí thải

KHM	Vị trí	Tọa độ (VN-2000)	
		Vĩ độ	Kinh độ
KT1	Ống khói của lò đốt 1	664.958,90	1.197.922,61
KT2	Ống khói của lò đốt 2	664.958,96	1.197.911,55
KT3	Ống khói tại khu vực tái chế chất thải	664.838,57	1.197.954,81
KT4	Ống khói khí thải phòng thí nghiệm	664.794,23	1.198.054,52

- Tần số giám sát: 3 tháng/lần.

- Quy chuẩn đối chiếu: QCVN 30:2012/BTNMT (đối với khí thải lò đốt); QCVN 19:2009/BTNMT và QCVN 20:2009/BTNMT

❖ **Bùn thải từ HTXLNT**

- Thông số chọn lọc: As, Ba, Ag, Cd, Pb, Co, Zn, Ni, Se, Hg, Cr⁶⁺, CN⁻, tổng dầu, C₆H₅OH, C₆H₆, Clobenzen, Toluen, Naphtalen.

- Vị trí giám sát: 01 điểm, tại khu vực chứa bùn của HTXLNT.

- Tần số giám sát: 3 tháng/lần.

- Quy chuẩn đối chiếu: QCVN 50:2013/BTNMT

❖ **Chất thải rắn**

- Thông số giám sát: nguồn phát sinh, khối lượng và thành phần.

- Vị trí giám sát: Khu tập kết chất thải phát sinh từ hoạt động của nhà máy.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

❖ **Các văn bản áp dụng.**

Hiện nay Việt Nam đã xây dựng được khung pháp lý phù hợp với các hoạt động bảo vệ môi trường nói chung và quản lý chất thải rắn nói riêng. Và hiện các văn bản đó cũng đang được áp dụng tại Công ty Môi trường Quý Tiến trong công tác quản lý CTNH:

- Khí thải từ ống khói lò đốt đạt QCVN 30:2012/BTNMT
- Khí thải từ ống khói khu vực tái chế đạt QCVN 19:2009/BTNMT và QCVN20:2009/BTNMT. Chất lượng không khí môi trường làm việc đạt tiêu chuẩn TC 21, TC 9 kèm quyết định 3733/2002/QĐ-BYT
- Tiếng ồn khu vực xung quanh đảm bảo tiêu chuẩn cho phép theo quy định của QCVN 26:2010/BTNMT.
- Chất lượng không khí môi trường xung quanh đạt QCVN 05:2013/BTNMT ; QCVN 06:2009/BTNMT
- Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40: 2011/BTNMT.
- Sản phẩm đóng rắn đạt QCVN 07:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.
- QCVN 03:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn kim loại nặng trong đất;
- QCVN 06:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 07:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;
- QCVN 25:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của Khu xử lý chất thải;
- QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- QCVN 30:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải lò đốt CTCN;

- QCVN 39:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dùng cho tưới tiêu;

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

- QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 50:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước

3.2.2. Cơ sở vật chất, kỹ thuật và năng lực xử lý CTNH của công ty

Để đảm bảo công tác thu gom, vận chuyển cũng như xử lý chất thải thì Công ty đã đầu tư các trang thiết bị sau:

Bảng 3.7. Các hệ thống, thiết bị và năng lực xử lý chất thải của Công ty

Hệ thống, thiết bị	Số lượng	Công suất	Chức năng
Hệ thống lò đốt chất thải CN và CTNH	02	24 tấn/ngày/lò	Đốt cháy các loại chất thải: CTNH, CTCN thông thường, CTRSH dạng rắn, lỏng, bùn thành tro xỉ
Hệ thống xử lý nước thải và chất thải lỏng	01	200 m ³ /ngày.đêm	Xử lý nước thải phát sinh do hoạt động của Công ty và nước thải thu gom từ các đơn vị khác
Hệ thống hóa rắn	01	2 tấn/ngày	Hóa rắn tro xỉ lò đốt, bùn thải, và các chất thải tro khác: trộn tro xỉ, bùn thải nguy hại,...với xi măng, sữa vôi, nước
Hệ thống tái chế dầu nhớt	01	4 tấn/ngày	Tách nước, cặn ra khỏi dầu bẩn, tái chế các loại dầu thải sau: dầu nhớt thải, dầu bôi trơn công nghiệp, dầu tải nhiệt, dầu truyền động

Hệ thống súc rửa thùng phuy, bao bì	01	10 tấn/ngày	Súc rửa thùng phuy sắt, thùng phuy nhựa 200 lít chứa dung môi, dầu, hóa chất để tái sử dụng
Hệ thống xử lý linh kiện điện tử	01	2 tấn/ngày	<ul style="list-style-type: none"> - Phá dỡ, nghiền bằng mạch điện tử. Trên cơ sở đó phân tách bột kim loại để đưa vào hệ thống thu hồi kim loại quý (vàng, bạc, đồng,...) - Nhựa chip và các chất thải không còn khả năng tái sinh sẽ tùy theo tính chất sẽ được phân loại và có biện pháp xử lý thích hợp như tiêu hủy trong lò đốt, hóa rắn
Hệ thống xử lý bóng đèn huỳnh quang thải	01	0.16 tấn/ngày	Nghiền các loại bóng đèn huỳnh quang thành các mảnh thủy tinh nhỏ, bột huỳnh quang, hơi thủy ngân được hấp thụ bằng than hoạt tính. Sau đó bột thủy tinh và bột huỳnh quang được chuyển đi hóa rắn
Tái chế nhựa thải	01	2 tấn/ngày	<ul style="list-style-type: none"> - Loại nhựa không có khả năng tái sinh được sẽ được dùng làm nhiên liệu đốt. - Loại nhựa có khả năng tái sinh được sẽ được tiến hành tái chế, thành phẩm hạt nhựa tái sinh được đóng bao và cung cấp cho các đơn vị tái chế nhựa trong và ngoài nước

Kho lạnh chứa rác thải y tế	01	Lưu giữ chất thải y tế và các chất thải cần bảo quản lạnh. Chất thải y tế lây nhiễm được tiêu hủy trong vòng 48h bằng 02 hệ thống lò đốt chất thải
-----------------------------	----	---

Phương tiện vận chuyển là các xe chở chất thải. Hiện nay, Công ty có 12 xe chuyên dụng để chở chất thải:

- 03 xe tải thùng kín trọng tải từ 6,6 đến 18 tấn
- 03 xe tải tự đổ phủ bạt trọng tải từ 9,36 đến 17,62 tấn.
- 02 xe tải cầu Thaco trọng tải 15 tấn.
- 03 xe xitec, hút chân không Hyundai trọng tải 4 tấn đến 18 tấn.
- 01 xe đông lạnh để vận chuyển rác thải y tế.

3.2.3. Đánh giá hiện trạng quản lý chất thải tại nhà máy.

3.2.3.1. Công suất của Công ty

Công suất hoạt động tái chế, xử lý chất thải dự kiến được trình bày chi tiết trong bảng:

Bảng 3.8. Công suất hoạt động tái chế, xử lý chất thải của dự án.

STT	Phương án xử lý	Tổng công suất (tấn/năm)
1	Các chất đưa vào hệ thống lò đốt CTNH	2.600
2	CTNH được xử lý bằng hệ thống xử lý, thu hồi dung môi	250
3	Chất thải nguy hại được xử lý bằng hệ thống xử lý dầu thải và chất thải nhiễm dầu	1.200
4	Các chất thải đưa vào hệ thống xử lý nước thải	200
5	Các loại chất thải đưa vào hệ thống tẩy rửa	200
6	Các loại chất thải đưa vào hệ thống súc rửa bì thùng phuy	200

STT	Phương án xử lý	Tổng công suất (tấn/năm)
7	Các loại chất thải đưa vào hệ thống phá dỡ, thu hồi và xử lý thiết bị điện, điện tử	30
8	Các loại chất thải đưa vào hệ thống xử lý bóng đèn huỳnh quang	200
9	Các loại chất thải đưa vào hệ thống ổn định, hóa rắn	200
Tổng cộng		6.780

(Nguồn: ĐTM Công Ty TNHH môi trường Quý Tiến)

Sản phẩm của toàn bộ dự án bao gồm:

- Các loại phế liệu đã được phân loại, đóng kiện (nhựa, giấy, sắt, thép, gỗ,...), hạt nhựa tái chế,...

- Các loại CTCN sau quá trình xử lý, tái chế: dầu nhớt tái chế, bao bì, thùng phuy sau xử lý,...

3.2.3.2. Đánh giá hiệu quả xử lý CTNH của công ty

Mặc dù Công ty TNHH Môi trường Quý Tiến chỉ đi vào hoạt động được một năm nhưng dưới sự chỉ đạo của ban Giám đốc cùng với đội ngũ cán bộ, công nhân của công ty thì công ty đã thu gom và xử lý cho hơn 15 doanh nghiệp thuộc KCN Phú Mỹ 1, Phú Mỹ 2 và các khu vực xung quanh. Cụ thể số liệu ở bảng sau:

Bảng 3.9. Số lượng và phương pháp xử lý CTNH đã được xử lý năm 2018

Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng (kg)	Phương pháp xử lý	Ghi chú
Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải	02 05 01	889,926	TĐ, HR, Xử lý nước thải	Bùn ướt chiếm tỉ lệ 30-45%. Phương pháp xử lý chính là tách nước, xử lý nước thải, bùn khô sẽ thiêu đốt, hóa rắn
	12 06 06			
	07 03 07			
	07 03 09			
	12 06 08			
Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác	17 02 04	202,058	TĐ, Xử lý nước thải	Dầu lẫn nước được tách nước đưa vào hệ thống XLNT, cặn dầu thiêu tại lò đốt
	17 02 03			
	08 03 01			
	17 01 06			
	05 01 02			
	17 01 07			
	17 06 01			
	15 01 07			
	02 11 02			
	07 04 02			
	07 03 08			
	07 03 10			
	18 01 02			
	18 01 03			
	14 01 06			
07 03 11				

Bao bì mềm, gỗ thải dính thành phần nguy hại	18 01 01	91,354	TĐ			
	16 01 14					
Hóa chất, hộp mực in có các thành phần nguy hại	19 05 02	1,629				
	08 02 04					
Cặn sơn, bộ lọc chứa thành phần nguy hại	15 01 02	9,988				
	08 01 01					
	16 01 12					
Chất hấp thụ, vật liệu lọc, lây nhiễm có các thành phần nguy hại	18 02 01	329,582			TĐ, Xử lý nước thải	Tách âm, nước đưa về hệ thống xử lý nước thải, khối lượng còn lại xử lý tại lò đốt
	13 01 01					
	11 06 02					
Tổng:		1,530,487				

❖ **Hiệu quả xử lý từng quy trình.**

• **Lò đốt**

- Lò đốt cả dạng lỏng, rắn và bùn, hệ thống được vận hành tự động hóa
- Hàng ngày lò xử lý hơn 535 tấn CTNH đạt khoảng 40% công suất thực tế.
- Với hàm lượng tro 3-5% chủ yếu là các chất không gây hại và được mang đi đồng rắn và tận dụng làm vật liệu xây dựng



Hình 3.1. Hàm lượng sau khi đốt

- Áp dụng nguyên lý Ventury để xử lý khí thải và khí thải đạt chuẩn QCVN 30:2012.



Hình 3.2. Hệ thống xử lý khí thải.

- **Hệ thống xử lý nước thải**

- Có thể xử lý nước thải nhiễm axit, nước thải nhiễm dầu, nước thải rửa xe, sinh hoạt... Vì nhà máy mới đi vào hoạt động nên hệ thống nhà máy chỉ xử lý nước nội bộ công ty nhằm tuần hoàn sử dụng cho các công trình của nhà máy.
- Hệ thống xử lý nước nội bộ công ty khoảng 50 m³/ngày, đạt khoảng 25% công suất thực tế.
- Nước đầu ra đạt chuẩn loại B TCVN 40-2011.

- **Tái chế nhớt thải**

- Hiệu quả xử lý của quá trình tạo ra thành phẩm 20% cặn, 70% nhớt, 10% nước.
- Nhớt sau khi lọc sẽ được làm nhớt công nghiệp, hoặc làm nhiên liệu cho lò đốt.



Hình 3.3. Nhớt trước và sau xử lý

- **Xử lý bóng đèn huỳnh quang**

- Bóng đèn huỳnh quang được cấp vào cụm đập và hút (mô tơ đập ly tâm đập nát bóng đèn thành những mảnh nhỏ).
- Bụi, hơi từ quá trình cắt bóng đèn được xử lý bằng hệ thống lọc bụi túi vải và hệ thống hấp phụ bằng than hoạt tính. Hiệu quả xử lý bụi, hơi thủy ngân đạt 99,99%
- Quy trình cắt bóng đèn là quy trình kín, hạn chế thấp nhất phát tán chất ô nhiễm vào môi trường.



Hình 3.4. Hệ thống xử lý bóng đèn huỳnh quang

- **Hệ thống súc rửa bao bì, thùng phuy**

- Trong quá trình vận hành hệ thống súc rửa thùng phuy phát sinh một lượng cặn, nước thải và hơi dung môi
- Cặn dung môi và nước thải sau khi xử lý được thu gom triệt để và được chuyển về hệ thống xử lý chất thải lỏng.
- Lượng hơi dung môi phát sinh này sẽ được thu gom bằng chụp hút và được dẫn vào tháp hấp phụ. Khí thải sau khi được xử lý sẽ được phát tán ra ngoài môi trường bằng ống khói cao 10m.



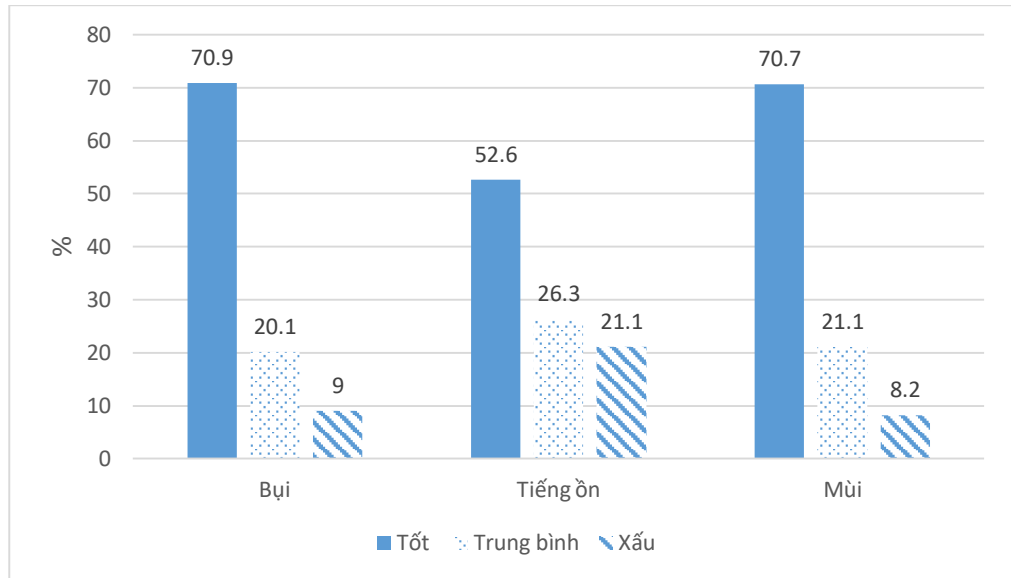
Hình 3.5. Quy trình súc rửa thùng phuy

3.2.4. Các tác động trong việc quản lý và xử lý chất thải tại nhà máy.

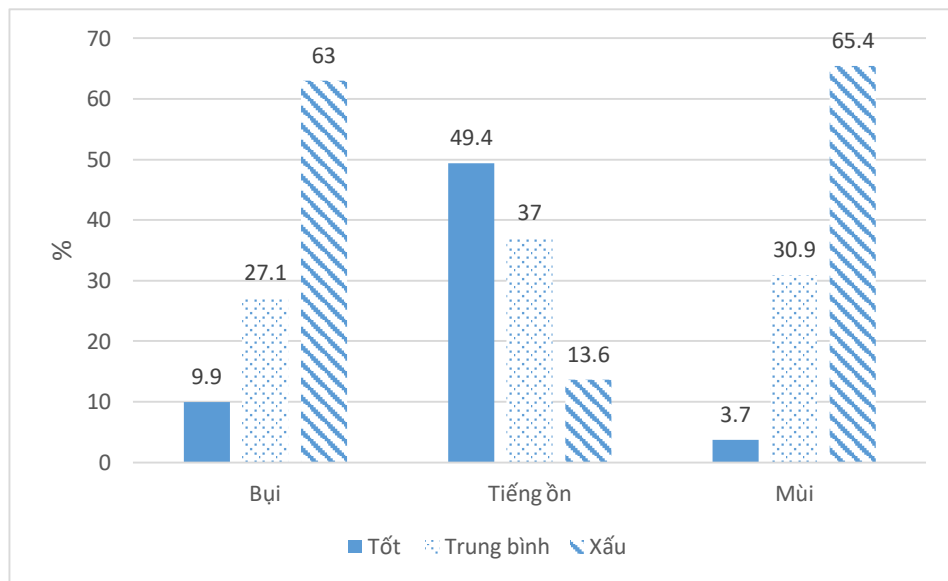
❖ Về mặt môi trường.

Qua khảo sát và phỏng vấn cán bộ công nhân viên Công ty, đề tài thu được kết quả nêu ở hình 3.6 và hình 3.7:

Hình 3.6 ta thấy, có 9% ý kiến cho rằng bụi gây ảnh hưởng xấu đến họ. Có 21,1% ý kiến cho là họ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, các hoạt động từ việc xử lý và vận chuyển sẽ gây ra tiếng ồn bởi tiếng xe chạy, tiếng máy móc,... Có 8.2% ý kiến cho rằng hoạt động của Công ty gây ra nhiều mùi, vì CTNH được chuyển trên xe nhưng vẫn bốc ra mùi do hệ thống xe có sơ suất, khi xử lý CTNH thì vẫn chưa triệt để, cộng thêm mùi từ bãi chôn lấp chất thải của Công ty. Nhưng nhìn chung khối quản lý ít bị ảnh hưởng bởi các tác nhân cảm quan mà công ty gây ra, có một phần nhỏ bị ảnh hưởng trực tiếp vì họ phải xuống hiện trường để kiểm tra.

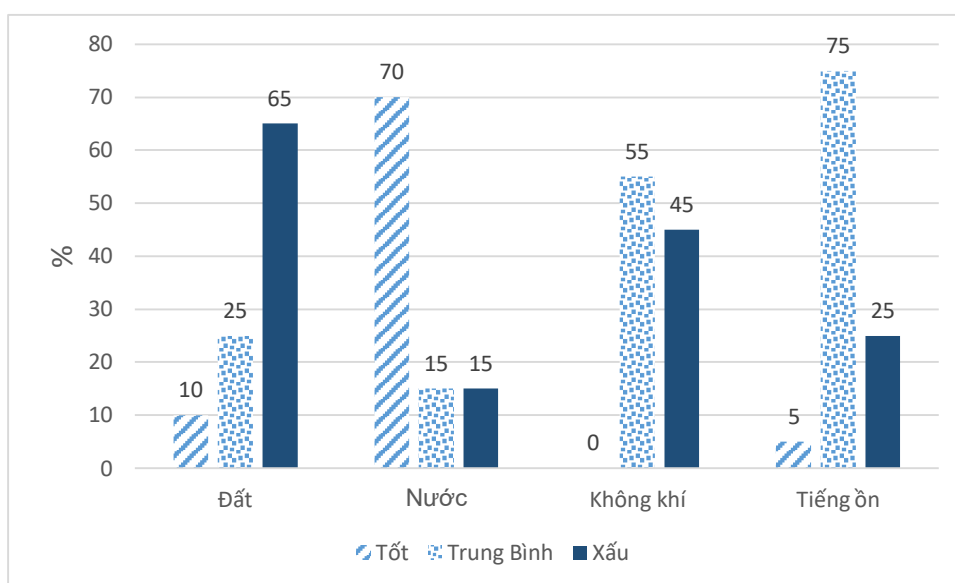


Hình 3.6. Sơ đồ ý kiến của cán bộ về các tác động do Công ty gây ra



Hình 3.7. Sơ đồ ý kiến của người dân xung quanh về các tác động do Công ty gây ra

Qua hình 3.7 ta thấy, có 63% ý kiến công nhân tiếp xúc trực tiếp với các quy trình và người dân xung quanh cho là Công ty đã gây ra bụi, ảnh hưởng tới sức khỏe của họ, họ có ý kiến như vậy vì khi xe vận chuyển CTNH sẽ gây ra bụi. Có 13,6% ý kiến nói hoạt động của Công ty đã gây ra tiếng ồn do họ phải tiếp xúc trực tiếp với các thiết bị máy móc. Có 65.4% ý kiến công nhân người dân cho là hoạt động của Công ty đã gây ra mùi, họ nói có những mùi hôi thối từ quá trình vận chuyển và xử lý chất thải của Công ty, như khu vực bãi chôn lấp, từ đó sinh ra nhiều ruồi, muỗi,...



Hình 3.8. Sơ đồ ý kiến của người dân xung quanh về hiện trạng môi trường tại khu vực

Qua hình 3.8, có 65% ý kiến người dân đánh giá hiện trạng môi trường đất xấu vì công ty sử dụng biện pháp chôn lấp chất thải sau xử lý nên sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất. Bên cạnh đó môi trường nước có 70% ý kiến đánh giá tốt không gây ô nhiễm cho những nguồn nước xung quanh. Đối với môi trường không khí theo đánh giá của người dân gây ảnh hưởng nhiều đến người dân xung quanh nhưng chủ yếu người dân ảnh hưởng bởi bụi do quá trình vận chuyển gây ra. Cuối cùng là tiếng ồn theo người dân đánh giá 75% là trung bình vì nhà máy có sinh ra tiếng ồn nhưng không ảnh hưởng đến nhiều tới người dân xung quanh.

- **Kết luận**

Qua khảo sát trên, cho ta thấy các tác động của Công ty gây ra với môi trường chủ yếu do quá trình vận chuyển, xử lý chất thải và nó ảnh hưởng đến trực tiếp công nhân và khu dân cư. Vấn đề thu gom ảnh hưởng rất ít vì mỗi KCN đều có hệ thống thu gom chất thải. Quá trình vận chuyển gây ra nhiều tác động tiếng ồn, bụi và làm chất lượng đường giao thông giảm sút,... Công tác xử lý chất thải gây ảnh hưởng lớn nhất đến môi trường và sức khỏe con người. Lò đốt chất thải khi hoạt động gây ra tiếng ồn, bãi chôn lấp gây ra mùi khó chịu ảnh hưởng đến môi trường đất và người dân xung quanh. Như vậy, hoạt động của Công ty đã phần nào gây tác động đến môi trường không khí, môi trường đất, môi trường nước và cảnh quan môi trường.

Bên cạnh đó, kết quả quan trắc và khảo sát lấy ý kiến của nhân viên và người dân xung quanh chúng ta lại thấy sự đối lập vì kết quả quan trắc được thực hiện định

kỳ trung bình 3 tháng/1 lần, còn việc phong vấn được thực hiện tại thời điểm hiện tại nên sẽ ảnh hưởng tới việc phản ánh đến hiện trạng môi trường hiện tại.

❖ Về mặt kinh tế.

Tại Việt Nam, theo thống kê của Cơ quan hợp tác phát triển Nhật Bản (JICA) và Bộ Xây dựng năm 2015, khối lượng CTRCN và CTNH phát sinh tại các KCN trên toàn quốc tăng trung bình 10-16% mỗi năm. Đây được đánh giá là nguồn tài nguyên có giá trị vô cùng lớn, mang lại giá trị kinh tế phục vụ sự phát triển đất nước. Hàng ngày công ty nhận hơn 7 tấn rác từ các doanh nghiệp trong đó có hơn 4 tấn CTNH. Trong đó có khoảng hơn 50% rác thải có thể tái chế như: nhựa, linh kiện điện tử, kim loại,... còn lại là CTNH và các chất khác thì được xử lý bằng các quá trình xử lý của nhà máy. Với các con số nêu trên đã mang về cho công ty chục tỷ đồng hàng năm.[13]

KTCT ngoài những lợi ích về môi trường, tiết kiệm tài chính cho doanh nghiệp, người tiêu dùng và cho chính phủ, KTCT sẽ giúp giảm sử dụng tài nguyên, giảm chi phí xử lý, chôn lấp chất thải, tạo ra hệ thống quản lý chất thải hiệu quả hơn cả về số lượng chất thải phát sinh và hướng đến phát triển bền vững.

Bên cạnh đó chiến lược quản lý phù hợp làm giảm đáng kể chi phí cho hệ thống quản lý. Hệ thống quản lý chất thải nguy hại phải tiếp cận theo cách ngăn ngừa sự phát sinh. Hạn chế sự thất thoát nguyên vật liệu, năng lượng trong sản xuất. Giảm chi phí cho quản lý chất thải nguy hại tại cơ sở. Giảm chi phí trong đổ bỏ, phát thải vào môi trường (phí môi trường), giảm tiền nộp thuế, phí chất thải nguy hại.

❖ Về mặt xã hội.

Từ khi thành lập đến nay Công ty đã có rất nhiều những cố gắng để xây dựng một Quý Tiên cũng như một đất nước ngày càng xanh, sạch, đẹp. Với sự cố gắng đó, Công ty đã nhận được nhiều lời khen của địa bàn huyện, tỉnh về công tác bảo vệ môi trường.

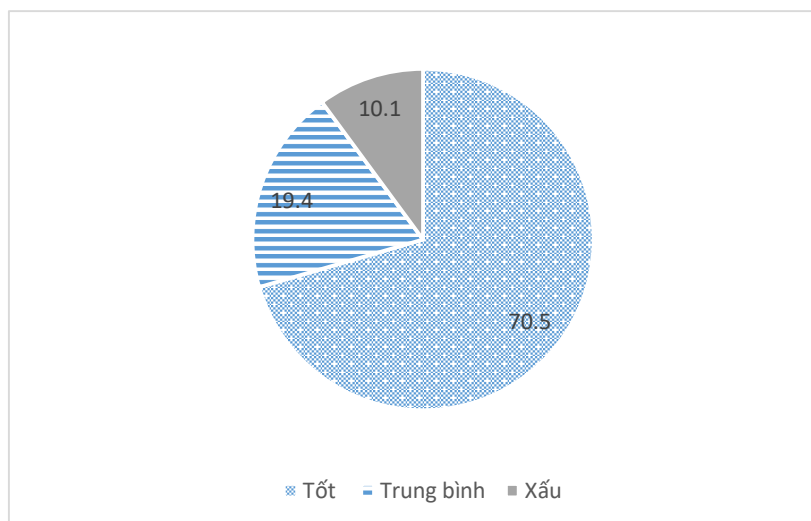
Công ty cũng đã góp phần giải quyết được một tỉ lệ nhỏ về vấn đề công việc cho người lao động. Hiện nay, Công ty đã tạo công ăn việc làm cho khoảng 120 lao động trực tiếp tại địa phương với mức lương là 3.000.000 đồng trở lên, giúp giải quyết được tình trạng thất nghiệp cho người dân trong khu vực. Vấn đề bảo đảm an toàn lao động cho công nhân cũng được thực hiện tốt. Công ty đã cung cấp đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động như găng tay, mũ, khẩu trang,... nhằm bảo vệ sức khỏe cho công nhân. Tổ chức các lớp tập huấn định kỳ, nâng cao kiến thức và tay nghề cho đội ngũ công nhân lao động trực tiếp với lịch đào tạo như sau:

Bảng 3.10: Lịch đào tạo về quản lý và an toàn cho cán bộ, công nhân viên của CT

STT	Nội dung đào tạo	Đối tượng	Đơn vị / địa điểm tổ chức đào tạo	Thời gian – tổ chức thực hiện
1	Quản lý môi trường và kiểm soát ô nhiễm	Toàn thể cán bộ nhân viên	Hợp đồng với đơn vị tư vấn / tại công ty	01 lần / 01 năm (01 ngày/lần)
2	An toàn lao động và bảo vệ sức khỏe	Toàn thể cán bộ nhân viên	Hợp đồng với phòng LĐTB-XH huyện và do công ty tự tổ chức / tập huấn tại công ty	02 lần / 01 năm (01 ngày/lần)
3	Phòng ngừa và ứng phó sự cố	Công nhân vận hành. Công nhân vận chuyển, tài xế vận chuyển	Công ty tự tổ chức	01 lần / 01 năm (03 ngày/lần)

3.3. Các khó khăn trong quá trình quản lý CTNH.

❖ Vận chuyển CTNH.



Hình 3.8. Sơ đồ đánh giá của nhân viên trong công ty về tình trạng của phương tiện vận chuyển.

Ý kiến của cán bộ và công nhân trong Công ty.

Phương tiện vận chuyển đa số cán bộ quản lý công ty đánh giá tốt. Bên cạnh đó còn phương tiện đã bắt đầu hư hỏng do vận chuyển CTNH có tính ăn mòn và không được sửa chữa kịp thời, vì vậy làm giảm khả năng vận chuyển và có thể gây ra sự cố khi trên đường vận chuyển.

Chất lượng giao thông đi vào Công ty không tốt gây ra nhiều tác động khi vận chuyển như tiếng ồn, bụi... ảnh hưởng đến khu vực dân cư và công nhân công ty.

❖ Về vận hành hệ thống xử lý.

- Về mặt nhân sự: Công ty đang thiếu kỹ sư vận hành lò đốt và công nhân lao động phổ thông. Công nhân chưa được đào tạo bài bản và đồng bộ. Công suất hoạt động chưa đạt được hiệu quả tối đa.

- Về mặt kỹ thuật: Cần đảm bảo thành phần phối trộn giữa chất dễ cháy và chất khó cháy để đảm bảo nhiệt độ trong lò (VD: phối trộn giữa giấy, giẻ,.. với bùn nguy hại).

- Nguyên liệu đầu vào của nhà máy xử lý CTNH chủ yếu là đất phế, vảy cán từ các nhà máy thép và bột sắt. Tuy nhiên, hiện nay, nhà máy xử lý CTNH của công ty chỉ xử lý khoảng 3 tấn/ngày (tương đương với 3,8% công suất thiết kế), thậm chí có ngày, nhà máy không có nguyên liệu để xử lý. Trong khi đó, tổng mức đầu tư của nhà máy lên đến 100 tỷ đồng, với công nghệ hiện đại, gây ảnh hưởng đến doanh thu của công ty

- Bên cạnh đó do công ty mới chỉ đi vào hoạt động được một năm nên hệ thống nước thải của công ty chỉ xử lý nước nội bộ như: nước thải sinh hoạt, nước thải rửa xe vận chuyển CTNH, nước từ các quá trình đốt và các công trình khác,...

CHƯƠNG 4: GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ XỬ LÝ CTNH

4.1. Công tác bảo trì cơ sở vật chất của nhà máy.

❖ Phương tiện vận chuyển

Khắc phục tình trạng xe hư hỏng không kịp sửa chữa gây ảnh hưởng đến môi trường khi vận chuyển tôi đề xuất giải pháp lên lịch bảo trì toàn bộ các phương tiện vận chuyển cụ thể bảng 4.1 và kiểm tra mỗi sáng trước khi khởi hành để đảm bảo an toàn.

4.2. Về hệ thống vận hành xử lý.

4.2.1. Về mặt nhân sự.

Công ty cần đưa ra những chính sách hợp đồng và lương, thưởng đãi ngộ nhân viên. Dịch vụ ăn uống nghỉ ngơi của công nhân cũng cần phải được chú trọng hơn.

Đẩy mạnh công tác tuyên truyền, giới thiệu nội dung về quản lý chất thải quy định tại Luật bảo vệ môi trường 2014, Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 về quản lý chất thải và phế liệu và các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia liên quan đến lĩnh vực quản lý chất thải rộng rãi tới toàn thể nhân viên trong Công ty.

Đẩy mạnh việc tuyên truyền, đào tạo và tổ chức các khóa tập huấn cho toàn thể công nhân viên trong công ty về quy trình thu gom, vận chuyển, xử lý, tái chế chất thải rắn theo đúng các quy định của pháp luật và cần phải chú ý.

Thực tế một số trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân chưa được tốt như quần áo bảo hộ lao động, mũ, khẩu trang phòng độc,...đã cũ không đảm bảo an toàn cho người lao động cần phải được mua mới và đảm bảo chất lượng.

Đào tạo và tăng cường nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn cao.

❖ Các hệ thống xử lý CTNH

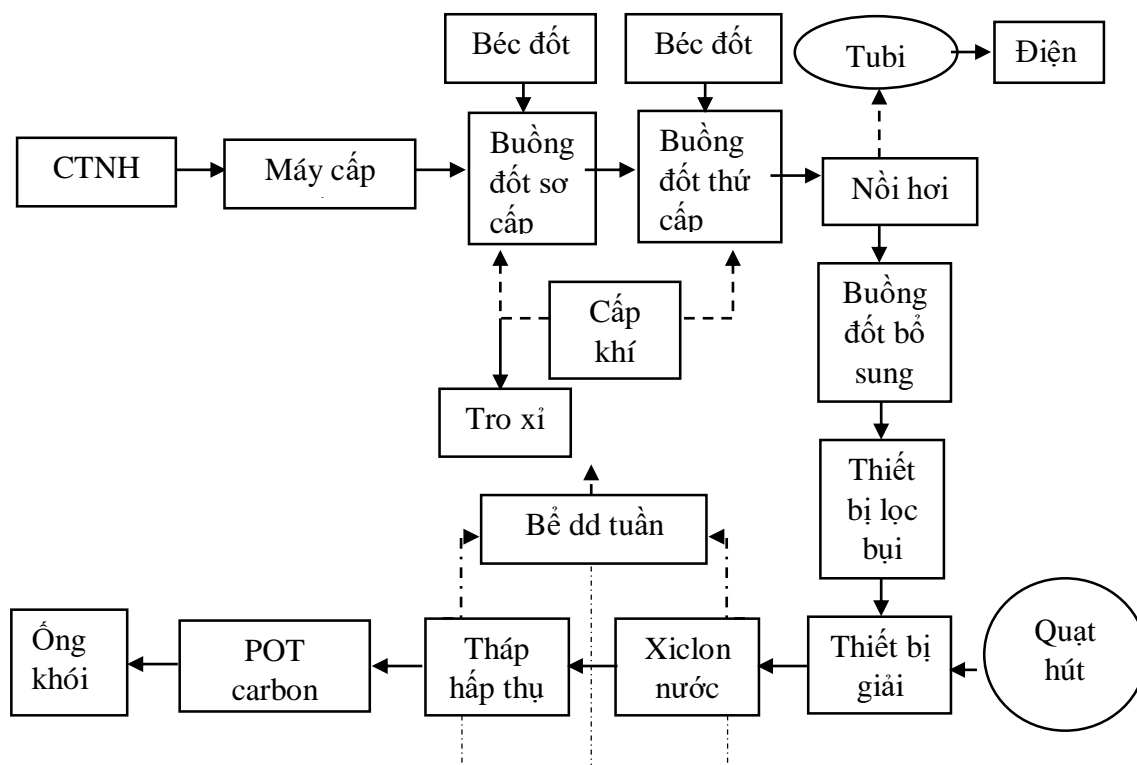
Lịch trình bảo dưỡng các hệ thống tại nhà máy qua bảng 4.2:

Bảng 4.2: Lịch bảo trì định kỳ các hệ thống xử lý CTNH

Hệ thống, thiết bị	Số lượng	Thời gian bảo dưỡng
Hệ thống lò đốt chất thải CN và CTNH	02	2 tuần/1 lần
Hệ thống xử lý nước thải và chất thải lỏng	01	1 tháng/1 lần
Hệ thống tái chế dầu nhớt	01	1 tháng/1 lần

Hệ thống súc rửa thùng phuy, bao bì	01	1 tháng/ 1 lần
Hệ thống xử lý linh kiện điện tử	01	1 tháng/ 1 lần
Hệ thống xử lý bóng đèn huỳnh quang thải	01	1 tháng/ 1 lần

4.2.2. Về mặt kỹ thuật.



Hình 4.1. Sơ đồ công nghệ đốt rác sản xuất điện.

Công ty nên đầu tư tận dụng nhiệt của lò đốt chuyển hóa thành nhiệt điện để dụng nội bộ công ty vừa tránh lãng phí lượng nhiệt vừa tiết kiệm được tài nguyên điện đưa điện vào mạng lưới điện quốc gia theo công nghệ sau hình 4.1.

❖ Quy trình cơ bản.

Thu gom và phân loại rác: Việc thu gom và phân loại rác thải là vấn đề quan trọng để xử lý rác hiệu quả. Đặc điểm chung của rác thải là tính chất đa dạng với nhiều loại hình từ kim loại, mảnh sành sứ, rác thải hữu cơ từ thực phẩm, giấy, nilon và các sản phẩm cao su, plastic và nhiều khi có cả đất đá vữa. Phải đảm bảo lượng cháy tỷ lệ chất cháy và chất khó cháy để đảm bảo lượng nhiệt cho hệ thống.

Đốt rác trong lò hơi để sản xuất hơi nước quá nhiệt: Hơi nước quá nhiệt sinh ra từ lò hơi sẽ được đưa tới tua bin ngưng hơi để làm quay turbine. Turbine gắn với

máy phát điện sẽ sinh ra điện để phát vào lưới điện. Hơi nước sau khi giãn nở sinh công làm quay turbine sẽ được ngưng tụ thành nước tại bình ngưng nhờ một nguồn nước làm mát bên ngoài và bơm trở lại lò hơi để hoàn thành một chu trình kín.

Bảng 4.1. Lịch bảo trì định kỳ các phương tiện vận chuyển.

Kỳ bảo dưỡng (x1000 km)	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Nhớt động cơ	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Lọc nhớt		T			T		T		T		T		T		T		T		T		T
Lọc xăng									T								T				T
Lọc gió	K	K	K	K	K	K	K	K	T	K	K	K	K	K	K	K	T	K	K	K	K
Dầu trợ lực									T								T				
Dầu thắng									T								T				
Nước làm mát	K	K	K	K	K	K	K	K	T	K	K	K	K	K	K	K	T	K	K	K	K
Bu-gi									T								T				
Hệ thống thắng	K	K	K	K	K&B	K	K	K	K&B	K	K	K	K&B	K	K	K	K&B	K	K	K	K&B
Thùng chứa hàng	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Hệ thống lạnh									K								K				K

Ký hiệu : T: Thay thế, K: Kiểm tra, B: Bảo dưỡng

CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Hoạt động thu gom, vận chuyển và xử lý đạt hiệu quả tương đối tốt. Tổng khối lượng chất thải được thu gom trong năm 2018 là 1530.487 tấn/năm tương đương với 4.2 tấn/ngày, tính đến 4/2019 công ty đã xử lý là 867.6 tấn tương đương với 7.23 tấn/ngày.. Trong đó, loại CTR được Công ty thu gom nhiều nhất là CTRCN thông thường, tiếp đến là CTNH và cuối cùng là CTRSH. Công ty đã thu về lợi nhuận cao, tạo công ăn việc làm cho gần 120 lao động tại địa phương và khu vực xung quanh.

Nhìn chung, công tác quản lý và xử lý chất thải tại Công ty được đánh giá là tốt. Tuy nhiên vẫn còn một số hạn chế được các cán bộ, công nhân viên làm việc trực tiếp tại đây đưa ra nhận định là: vấn đề về phương tiện vận chuyển, công tác tuyên truyền, và bảo hộ lao động cho công nhân là chưa được tốt. Trong quá trình hoạt động, vấn đề về bụi, tiếng ồn và mùi cũng gây ảnh hưởng nhỏ tới một số bộ phận công nhân viên.

Các giải pháp chính đưa ra nhằm nâng cao công tác quản lý, xử lý CTNH cho Công ty là giải pháp về cải tiến thiết bị và bảo trì máy móc; giải pháp đào tạo và tuyển dụng, giữ chân người lao động

Sau khi áp dụng các giải pháp trên:

- Cải tiến thiết bị và bảo trì máy móc: Trong một thời gian ngắn đã hạn chế được tình trạng phương tiện vận chuyển không được sửa chữa kịp thời và máy móc được vận hành suôn sẻ. Bên cạnh đó việc đề xuất nâng cao công nghệ lò đốt được ban quản lý ghi nhận và bắt tay vào nghiên cứu thực hiện.
- Về mặt nhân sự: Sau khi thực hiện giải pháp, ý thức và kiến thức chuyên môn của công nhân được nâng cao nên năng suất làm việc của công nhân được cải thiện đáng kể. Sau khi công ty đưa ra các chính sách đãi ngộ sô người lao động nghỉ việc giảm đáng kể không còn tình trạng thiếu hụt nhân sự.

Bên cạnh đó vẫn còn một vài hạn chế như sau:

- Vì thời gian tôi ở nghiên cứu còn ngắn nên không nhìn thấy được nhiều vấn đề công ty đang gặp phải
- Các giải pháp được đưa ra chỉ áp dụng và theo dõi trong thời gian ngắn nên chỉ thấy được hiệu quả tức thời mà không theo dõi được hiệu quả lâu dài của giải pháp ấy

2. Kiến nghị

Sau khi kết thúc bài luận văn này, công ty nên tiếp tục triển khai các giải pháp đã đề xuất ở mục đề xuất thêm một khoảng thời gian để đánh giá được hiệu quả rõ rệt hơn và từ đó công ty cần thực hiện nghiên cứu các khó khăn khác của công ty để đưa các giải pháp phù hợp.

Công ty nên chú trọng liên tục nâng cao công nghệ của nhà máy để giúp cho công ty ngày càng hiện đại đáp ứng được nhu cầu cần thiết của xã hội từ đó nhà máy sẽ có được nhiều nguyên liệu đầu vào.

Tăng cường vận động, tuyên truyền nhân viên công ty về vấn đề àn toàn lao động trong khu vực nhà máy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]: Lê Hoàng Anh, Mạc Thị Minh Trà, Nguyễn Thị Bích Loan, 10/2018, Tạp Chí Môi Trường.

[2]: Công ước Basel về kiểm soát vận chuyển qua biên giới các phế thải nguy hiểm và tiêu hủy chúng, 1989.

[3]: Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam (2015), Luật bảo vệ môi trường 2015, Bộ tài nguyên và Môi trường, Hà Nội.

[4]: Thông tư số 12/2006/TT-BTNMT, Quản lý chất thải nguy hại , 2006, Bộ tài nguyên và Môi trường.

[5]: TCVN 6706:2009 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 200 Chất thải rắn biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

[7]: Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam (2007), Nghị định số 59/2007/NĐ-CP về quản lý chất thải rắn, năm 2007, Bộ Xây dựng, Hà Nội.

[8]: Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT về chất thải rắn nguy hại của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

[9]: Quyết định số 23/2006/QĐ-BTNMT ngày 26/12/2006 về việc ban hành danh mục chất thải nguy hại, Bộ tài nguyên và Môi trường, Hà Nội, 2006.

[10]: Bộ Tài nguyên và Môi trường (2011). Báo cáo môi trường quốc gia năm 2011: Chất thải rắn. Hà Nội.

[11]: Công ty TNHH Môi trường Quý Tiến. Báo cáo ĐTM 2018

[12]: Kết quả Báo cáo giám sát Môi trường Quý 4-2018 Công ty Quý Tiến.

[13]: Cơ quan hợp tác phát triển Nhật Bản (JICA) và Bộ Xây dựng năm 2015

[14]: Bộ tài nguyên và môi trường, 2015

Nguồn Internet:

[15]: Irfan Furnituwala. Xu hướng xử lý rác thải trên thế giới – Bài học từ Ấn Độ.

<http://moitruong.xaydung.gov.vn/moitruong/module/news/viewcontent.asp?ID=3276&langid=1>, 10/1/2015.

[16]: <https://www.moitruongvadothi.vn/moi-truong/cac-nuoc-tren-the-gioi-xu-ly-rac-thai-nhu-the-nao-a40686.html>.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1

Mẫu phiếu khảo sát nhanh dành cho nhân viên

Họ và tên :						
Giới tính :						
Tuổi :						
Chức vụ :						
PHIẾU KHẢO SÁT DÀNH CHO NHÂN VIÊN – CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG QUÝ TIỀN						
STT	Nội dung		Mức đánh giá			Ghi chú
			Tốt	Trung bình	Xấu	
1	Cảm quan	Bụi				
2		Tiếng ồn				
3		Mùi				
4	Hoạt động quản lý môi trường	Hiện trạng phương tiện vận chuyển				
5		Hiệu suất các quá trình xử lý				
6	Công tác tuyên truyền					
7	Bảo hộ lao động					
Xin chân thành cảm ơn!						

PHỤ LỤC 2

Mẫu phiếu khảo sát nhanh danh cho dân cư xung quanh

Họ và tên :						
Giới tính :						
Tuổi :						
Trình độ học vấn :						
PHIẾU KHẢO SÁT DÀNH CHO DÂN CƯ XUNG QUANH – CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG QUÝ TIẾN						
STT	Nội dung		Mức đánh giá			Ghi chú
			Tốt	Trung bình	Xấu	
1	Cảm quan	Bụi				
		Tiếng ồn				
		Mùi				
2	Hiện trạng môi trường	Đất				
		Nước				
		Không khí				
		Tiếng ồn				
3	Hoạt động của Công ty có gây ảnh hưởng như thế nào?					
Xin chân thành cảm ơn!						

