

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



ISO 9001 : 2008

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Thị Mai Linh

Sinh Viên : Vũ Thị Thu Trang

HẢI PHÒNG – 2012

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

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI
PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ QUẢN LÝ CHẤT
THẢI RẮN TẠI HUYỆN VĨNH BẢO_ HẢI PHÒNG**

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

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Thị Mai Linh

Sinh viên : Vũ Thị Thu Trang

HẢI PHÒNG – 2012

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

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên : Vũ Thị Thu Trang

Mã SV: 120970

Lớp : MT1202

Ngành: Kỹ thuật môi trường

Tên đề tài: Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn tại huyện Vĩnh Bảo_ Hải Phòng.

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp (về lý luận, thực tiễn, các số liệu cần tính toán và các bản vẽ).
 - Tổng hợp các tài liệu tham khảo có liên quan đến nội dung khóa luận.
 - Khảo sát được hiện trạng quản lý chất thải rắn huyện Vĩnh Bảo_Hải Phòng.
 - Đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn để địa phương có môi trường thêm trong lành và không bị ô nhiễm.

.....
.....

2. Các số liệu cần thiết để thiết kế, tính toán.
 - Số liệu về phát sinh, thành phần chất thải rắn
 - Dân số, điều kiện khí tượng thủy văn
 - Số liệu về thu gom, xử lý

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

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp

.....
.....

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Người hướng dẫn thứ nhất:

Họ và tên: Nguyễn Thị Mai Linh

Học hàm, học vị: Thạc sỹ

Cơ quan công tác: Khoa Môi trường – Đại học Dân lập Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn: Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn tại huyện Vĩnh Bảo_Hải Phòng.

Người hướng dẫn thứ hai:

Họ và tên:.....

Học hàm, học vị:.....

Cơ quan công tác:.....

Nội dung hướng dẫn:.....

.....

.....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày tháng năm 2012

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 8 tháng 12 năm 2012

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Người hướng dẫn

Vũ Thị Thu Trang

ThS.Nguyễn Thị Mai Linh

Hải Phòng, ngày tháng.....năm 2012

Hiệu trưởng

GS.TS.NGUYỄN Trần Hữu Nghị

PHÂN NHẬN XÉT CỦA CÁN BỘ HƯỚNG DẪN

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

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

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

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

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

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

Hải Phòng, ngày 08 tháng 12 năm 2012

Cán bộ hướng dẫn

(Ký và ghi rõ họ tên)

ThS. Nguyễn Thị Mai Linh

LỜI CẢM ƠN

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc ThS. Nguyễn Thị Mai Linh đã tận tình dìu dắt và tạo mọi điều kiện giúp đỡ em trong quá trình thực hiện khóa luận tốt nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn tới nhà trường, các thầy cô giáo đã truyền đạt cho em những kiến thức bổ ích trong suốt 4 năm học qua, đó chính là cơ sở để em hoàn thành khóa luận.

Xin cảm ơn các anh, chị chuyên viên phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Vĩnh Bảo đã tạo điều kiện cho em có những số liệu thực tiễn trong bài khóa luận này.

Cuối cùng xin cảm ơn gia đình bạn bè đã động viên, giúp đỡ tôi trong suốt thời gian học tập và quá trình làm tốt nghiệp.

Sinh Viên

Vũ Thị Thu Trang

MỤC LỤC

| | |
|--|-----------|
| MỞ ĐẦU | 1 |
| CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI RẮN | 3 |
| 1.1. Khái niệm chất thải rắn..... | 3 |
| 1.2. Thành phần của chất thải rắn | 3 |
| 1.2.1. Thành phần vật lý của chất thải rắn..... | 3 |
| 1.2.2. Thành phần hoá học | 6 |
| 1.3. Nguồn và cách phân loại chất thải rắn | 8 |
| 1.3.1. Nguồn phát sinh chất thải rắn | 8 |
| 1.3.2. Phân loại chất thải rắn | 10 |
| 1.4. Tốc độ phát sinh chất thải rắn..... | 11 |
| 1.5. Tác động của chất thải rắn tới môi trường và sức khoẻ của con người..... | 11 |
| 1.5.1. Tác động của chất thải rắn | 12 |
| 1.6. Thực trạng về chất thải rắn ở Việt Nam..... | 17 |
| 1.6.1. Chất thải rắn sinh hoạt..... | 17 |
| 1.6.2. Chất thải rắn công nghiệp và chất thải rắn nguy hại | 18 |
| 1.6.3. Chất thải rắn y tế | 19 |
| 1.7. Thực trạng thu gom và xử lý chất thải rắn ở Việt Nam..... | 20 |
| 1.7.1. Thu gom, lưu giữ và vận chuyển chất thải rắn | 20 |
| 1.7.2. Xử lý và quản lý chất thải rắn | 21 |
| CHƯƠNG 2: HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI HUYỆN VĨNH BẢO_HẢI PHÒNG. | |
| 2.1.Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội huyện Vĩnh Bảo | 23 |
| 2.1.1. Điều kiện tự nhiên huyện Vĩnh Bảo | 23 |
| 2.1.2. Kinh tế xã hội | 25 |
| 2.2. Hiện trạng công tác quản lý chất thải rắn tại huyện Vĩnh Bảo . | |
| 2.2.1. Hiện trạng chất thải rắn sinh hoạt..... | 26 |
| 2.2.1.1. Nguồn phát sinh | 26 |
| 2.2.1.2. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt tại huyện Vĩnh Bảo . | 28 |
| 2.2.2. Hiện trạng chất thải rắn công nghiệp | 31 |
| 2.2.2.1. Nguồn phát sinh | 31 |
| 2.2.2.2. Thành phần rác thải công nghiệp tại huyện Vĩnh Bảo | 31 |
| 2.2.3. Hiện trạng chất thải rắn y tế..... | 33 |
| 2.2.3.1. Nguồn phát sinh | 33 |
| 2.2.3.2. Thành phần chất thải rắn trong y tế..... | 34 |
| 2.2.4. Hiện trạng thu gom, vận chuyển | 35 |
| 2.2.4.1. Lưu giữ tại nguồn | 35 |
| 2.2.4.2. Đội ngũ thu gom, vận chuyển chất thải rắn trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo..... | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.4.1. Thực trạng quản lý và xử lý chất thải rắn trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo, Hải Phòng..... | 41 |
| 2.3. Một số vấn đề tồn tại trong quản lý chất thải rắn tại huyện Vĩnh Bảo, Hải Phòng | 43 |
| CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI HUYỆN VĨNH BẢO_HẢI PHÒNG. | |
| *Dự báo chất thải rắn phát sinh tại huyện | 45 |
| 3.1. Các giải pháp về kỹ thuật..... | 46 |
| 3.1.1. Công tác phân loại rác tại nguồn..... | 46 |
| 3.1.2. Công tác thu gom và vận chuyển rác | 47 |
| 3.1.3. Công tác xử lý rác | 48 |
| 3.2. Nâng cao năng lực quản lý chất thải rắn | 49 |
| 3.3. Giải pháp về kinh tế | 49 |
| KẾT LUẬN | 51 |

DANH MỤC BẢNG BIỂU

| Bảng | Tên | Trang |
|-------------|--|--------------|
| Bảng 1.1 | Các thành phần vật lý điển hình của chất thải rắn | 5 |
| Bảng 1.2 | Kích cỡ hạt của một số chất thải rắn | 7 |
| Bảng 1.3 | Thành phần hóa học các hợp chất cháy được của chất thải rắn | 8 |
| Bảng 1.4 | Giá trị nhiệt năng và độ ẩm của chất thải rắn | 9 |
| Bảng 1.5 | Các nguồn phát sinh chất thải rắn | 10 |
| Bảng 1.6 | Tiêu chuẩn thải rác trung bình theo đầu người đối với các loại chất thải rắn | 12 |
| Bảng 1.7 | Lượng chất thải phát sinh ở Việt Nam năm 2003, 2008 | 17 |
| Bảng 1.8 | Tổng hợp về khối lượng chất thải rắn công nghiệp phát sinh tại một số tỉnh năm 2009 | 19 |
| Bảng 2.1 | Thành phần RTSH tại huyện Vĩnh Bảo | 29 |
| Bảng 2.2 | Thành phần rác thải điều tra được tại các hộ dân | 30 |
| Bảng 2.3 | Tình hình thu gom RTSH qua các năm | 31 |
| Bảng 2.4 | Thành phần CTNH trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo | 33 |
| Bảng 2.5 | Phương tiện phục vụ công tác thu gom, vận chuyển rác thải sinh hoạt trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo. | 40 |

CÁC KÝ HIỆU CHỮ VIẾT TẮT

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| <i>CTR</i> | Chất thải rắn |
| <i>CTRSH</i> | Chất thải rắn sinh hoạt |
| <i>CTNH</i> | Chất thải nguy hại |
| <i>TW</i> | Trung ương |
| <i>KCN</i> | Khu công nghiệp |
| <i>TN & MT</i> | Tài nguyên và Môi trường |
| <i>UBND</i> | Ủy ban nhân dân |
| <i>CNH – HDH</i> | Công nghiệp hóa – Hiện đại hóa |
| <i>KLN</i> | Kim loại nặng |

DANH MỤC HÌNH

| | |
|--|-----------|
| <i>Hình 1.1: Tác động của việc xử lý không hợp lý chất thải rắn làm ảnh hưởng đến môi trường và con người.....</i> | <i>14</i> |
| <i>Hình 1.2. Ảnh hưởng của rác thải đối với sức khoẻ con người.....</i> | <i>16</i> |
| <i>Hình 1.3: Chất thải rắn công nghiệp năm 2008 tại 6 vùng kinh tế.....</i> | <i>18</i> |
| <i>Hình 1.4: Tình hình phát sinh chất thải y tế của 19 bệnh viện tuyến TW.....</i> | <i>20</i> |
| <i>Hình 2.1: Tỷ lệ các chất trong rác thải.....</i> | <i>29</i> |
| <i>Hình 2.2: Các lao công thu gom rác tại các khu vực.....</i> | <i>37</i> |
| <i>Hình 2.3: Sơ đồ hệ thống thu gom rác thải đang được áp dụng.....</i> | <i>38</i> |
| <i>Hình 2.4: Sơ đồ thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải y tế tại huyện Vĩnh Bảo.....</i> | <i>39</i> |
| <i>Hình 2.5: Bãi chôn lấp rác Tam Đa huyện Vĩnh Bảo.....</i> | <i>41</i> |
| <i>Hình 2.6: Hình ảnh thu gom rác để tái sử dụng rác thải.....</i> | <i>43</i> |

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. GS.TS Trần Hiếu Nhuệ, TS. Ứng Quốc Dũng, TS. Nguyễn Thị Kim Thái. Quản lý chất thải rắn. Nhà xuất bản Xây Dựng Hà Nội 2001.
- [2]. Bộ Tài nguyên môi trường, báo cáo môi trường quốc gia năm 2010.
- [3]. TS Nguyễn Văn Phước, Giáo trình xử lý chất thải rắn, ĐH Bách Khoa TP HCM, 2009.
- [4]. Phòng TN & MT huyện Vĩnh Bảo, báo cáo tổng kết đất đai (2008, 2009, 2010)
- [5]. Sở TN & MT các địa phương, năm 2011
- [6]. Cục quản lý môi trường y tế, 2010.
- [7]. Phòng TN & MT huyện Vĩnh Bảo, báo cáo tình hình KT – XH của huyện Vĩnh Bảo năm 2011, kế hoạch phát triển kinh tế năm 2012
- [8]. Phòng TN & MT huyện Vĩnh Bảo, báo cáo thực trạng và giải pháp công tác thu gom, xử lý chất thải rắn.
- [9]. Phòng TN & MT huyện Vĩnh Bảo, báo cáo tổng kết cuối năm về công tác quản lý chất thải rắn y tế huyện Vĩnh Bảo.
- [10]. Trung tâm nghiên cứu và quy hoạch: Môi trường đô thị_ Nông thôn, Bộ xây dựng, 2011
- [11]. <http://yeumoitruong.com>.

MỞ ĐẦU

Kinh tế xã hội và môi trường là hai hệ thống song song, có mối quan hệ chặt chẽ với nhau. Trong đó, môi trường là tổng hợp các điều kiện sống của con người và phát triển kinh tế xã hội. Môi trường chịu tác động của các hoạt động phát triển, còn phát triển gây ra ô nhiễm và suy thoái môi trường. Ảnh hưởng và tác hại của ô nhiễm môi trường: sự ấm lên của trái đất, băng tan, thủng tầng ozon, mưa axit, suy giảm đa dạng sinh học... Do vậy, mục tiêu phát triển kinh tế xã hội phải gắn liền với mục tiêu bảo vệ môi trường.

Huyện Vĩnh Bảo, Hải Phòng là một khu vực thuộc ngoại thành thành phố. Đây là một huyện còn khá nghèo mà chủ yếu người dân sinh sống bằng nghề nông. Huyện Vĩnh Bảo có điều kiện tự nhiên phong phú, môi trường chưa bị ô nhiễm nghiêm trọng, người dân có truyền thống cần cù chịu khó... Trong giai đoạn hiện nay khi đất nước mở cửa hội nhập, đẩy mạnh phát triển cụ thể là quá trình CNH – HĐH, môi trường nông thôn cũng chịu tác động không nhỏ. Các nhà máy, xí nghiệp được xây dựng, các công trình dự án cũng mọc lên nhiều phục vụ cho các mục đích phát triển kinh tế của địa phương; Các nguồn tài nguyên thiên nhiên đang bị khai thác quá mức cho phép; Môi trường dần bị suy thoái... Từ các nguyên nhân trên đã làm cho môi trường huyện Vĩnh Bảo dần thay đổi theo chiều xấu đi, mà cụ thể là tình trạng vứt rác bừa bãi, chất thải rắn chưa được qui hoạch và xử lý hợp vệ sinh gây nhiều bức xúc cần được quan tâm và có các giải pháp kịp thời.

Vấn đề ô nhiễm môi trường, cụ thể là nguồn chất thải rắn từ các khu dân cư, khu dịch vụ và các chợ trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo đang là một trong những vấn đề bức xúc của địa phương. Trong nhiều năm qua, công tác quản lý và xử lý chất thải rắn, cùng với ý thức của người dân chưa cao nên nhiều khu vực bị người dân đổ rác thải một cách bừa bãi gây ô nhiễm môi trường, làm ảnh hưởng đến mỹ quan văn hóa của địa phương... Vì vậy quản lý chất thải rắn

đang là bài toán khó không chỉ đối với nhà quản lý môi trường mà còn đối với toàn xã hội.

Đề tài “ ***Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn tại huyện Vĩnh Bảo_ Hải Phòng*** ” được thực hiện với mong muốn đóng góp một phần công sức nhỏ bé của mình để giải quyết những vấn đề được nêu trên.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI RẮN

1.1. Khái niệm chất thải rắn [1]

Chất thải rắn là tất cả các dạng vật chất ở dạng rắn con người tạo ra trong các hoạt động kinh tế - xã hội của mình.

Những sản phẩm này thường ít sử dụng hoặc ít có ích, chúng là những sản phẩm nằm ngoài ý muốn của con người, ở dạng thành phẩm hoặc bán thành phẩm được tạo ra trong hầu hết các hoạt động sản xuất tiêu dùng trong đó kể đến những vật chất dạng hạt được thải vào môi trường như nhựa, sắt thép, giấy vụn, tro bụi, đặc biệt là một số dạng vật chất dạng nửa rắn nửa lỏng như bùn, sơn, cặn dầu đã sử dụng qua.

Chất thải rắn đô thị là dạng vật chất mà con người tạo ra ban đầu vất đi trong khu vực đô thị mà không đòi hỏi sự bồi thường cho sự vất bỏ nó. Thêm vào đó, chất thải rắn được coi là chất thải rắn đô thị nếu xã hội nhìn nhận nó như một thứ mà thành phố chịu nhiệm vụ thu gom và xử lý.

1.2. Thành phần của chất thải rắn

1.2.1. Thành phần vật lý

Thành phần vật lý của chất thải rắn rất khác nhau tùy thuộc vào từng địa phương, vào các mùa, các điều kiện kinh tế và một số yếu tố khác.

Thông tin về thành phần chất thải rắn giúp chúng ta lựa chọn các thiết bị thu gom, lưu trữ, xử lý, chế biến đồng thời tìm ra phương án xử lý chất thải.

Bảng 1.1: Các thành phần vật lý điển hình của chất thải rắn [1]

| STT | Hợp phần | % trọng lượng | | Độ ẩm (%) | | Trọng lượng riêng (kg/m³) | |
|------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------------|-----------|--|-----------|
| | | Khoảng GT | TB | Khoảng GT | TB | Khoảng GT | TB |
| 1 | Rác thực phẩm | 6 – 25 | 15 | 50 – 80 | 70 | 80 – 228 | 128 |
| 2 | Giấy | 25 – 45 | 40 | 4 – 10 | 6 | 32 – 128 | 81.6 |
| 3 | Bìa cacton | 3 – 15 | 4 | 4 – 8 | 5 | 38 – 80 | 49.6 |
| 4 | Chất dẻo | 2 – 8 | 3 | 1 – 4 | 2 | 32 – 128 | 64 |
| 5 | Vải vụn | 0 – 4 | 2 | 6 – 15 | 10 | 32 – 69 | 64 |
| 6 | Cao su | 0 – 2 | 0.5 | 1 – 4 | 2 | 96 – 129 | 128 |
| 7 | Da vụn | 0 – 2 | 0.5 | 8 – 12 | 10 | 96 – 256 | 160 |
| 8 | Củi | 0 – 20 | 12 | 30 – 80 | 60 | 84 – 224 | 104 |
| 9 | Gỗ | 1 – 4 | 2 | 15 – 40 | 20 | 20 – 240 | 128 |
| 10 | Thủy tinh | 4 – 16 | 8 | 1 – 4 | 2 | 160 – 480 | 193.6 |
| 11 | Can, hộp | 2 – 8 | 6 | 2 – 4 | 3 | 48 – 160 | 88 |

| | | | | | | | |
|----|------------------------|--------|-----|---------|----|-----------|-----|
| 12 | Kim loại không chứa Fe | 0 – 1 | 1 | 2 – 4 | 2 | 64 – 240 | 160 |
| 13 | Kim loại chứa Fe | 1 – 4 | 2 | 2 – 6 | 3 | 128 – 120 | 320 |
| 14 | Bụi, tro, gạch | 0 – 10 | 4 | 6 – 12 | 8 | 320 – 960 | 480 |
| 15 | Tổng hợp | | 100 | 15 – 40 | 20 | 180 – 420 | 300 |

a. Trọng lượng riêng của chất thải rắn (Specific weight)

Trọng lượng riêng của rác thay đổi phụ thuộc vào thành phần rác, độ ẩm, mức độ nén. Mặc khác nó cũng phụ thuộc vào vị trí địa lý, mùa tại địa phương nghiên cứu, phụ thuộc thời gian lưu giữ, thiết bị sử dụng, thiết bị xử lý.

Trọng lượng riêng của rác thực phẩm thay đổi từ 100 – 500 kg/m³, còn với CTR đô thị có trọng lượng riêng thay đổi từ 200 – 400 kg/m³.

b. Độ ẩm (Moisture content – MC)

Độ ẩm là lượng nước chứa trong một đơn vị trọng lượng chất thải ở trạng thái ban đầu. Độ ẩm giúp ta tính toán được giá trị nhiệt năng khi đốt chất thải.

Độ ẩm của rác thực phẩm thay đổi từ 50% - 80%, còn với chất thải rắn đô thị thay đổi từ 15% - 40%

c. Độ ngấm nước (Field Capacity – FC)

Độ ngấm nước là khối lượng nước lớn nhất tính theo % mà chất thải rắn có thể giữ lại được trong trạng thái cân bằng dưới tác dụng của trọng lực. Nếu vượt quá độ ngấm nước này thì nước sẽ chảy thành giọt và tạo thành nước rác.

Như vậy độ ngấm nước của rác luôn thay đổi tùy thuộc vào lượng rác ở trên nén xuống. Đối với chất thải chưa bị nén thì độ ngấm nước của rác vào khoảng 50 – 60%. Lượng nước dư thừa từ rác chảy ra khi vượt quá độ ngấm nước của từng loại chất thải đóng vai trò quan trọng trong việc quyết định phương pháp đổ thải để sao cho hạn chế được lượng nước rác tạo ra.

d. Độ thấm nước (Hydraulic Conductivity)

Độ thấm nước là tốc độ của nước khi chảy qua rác. Đơn vị: m/s

Độ thấm nước của chất thải không phải là hàm tuyến tính do chất thải không đồng nhất. Nó phụ thuộc vào mật độ và khối lượng rác.

Độ thấm nước của rác thay đổi từ 10.5 – 10.8 m/s, trung bình đạt 10.5 m/s.

e. Độ cao ngót

Đối với chất thải dạng nửa rắn, nửa lỏng như dầu, sơn... độ ngót gần bằng 0. Tuy nhiên được đổ thải chung cùng các chất thải khác thì độ ngót của chúng tăng lên rất nhiều.

Với chất thải nói chung, độ nén đạt giá trị cao nhất vào giai đoạn ban đầu đổ thải, sau đó giảm dần theo thời gian.

f. Kích cỡ hạt và phân bố (Particle size and Distributio)

Việc xác định được kích cỡ hạt và phân bố giúp ta quyết định được kích thước của thiết bị xử lý cũng như phương pháp xử lý.

Bảng 1.2: Kích cỡ hạt của một số chất thải rắn [1]

| STT | Thành phẩm | Kích thước (mm) | Điện hình |
|------------|-------------------|--------------------------|------------------|
| 1 | Rác thực phẩm | 0 – 200 | 100 |
| 2 | Giấy, bìa | 100 – 500 | 350 |
| 3 | Nhựa | 0 – 400 | 200 |
| 4 | Thủy tinh | 0 – 200 | 100 |
| 5 | Kim loại | 0 – 200 | 100 |
| 6 | Vải | 0 – 300 | 150 |
| 7 | Tro, bụi | 0 – 100 | 25 |

1.2.2. Thành phần hóa học

a. Hàm lượng chất hữu cơ

Đây là phần bay hơi đi khi nung mẫu ở nhiệt độ cao. Thông thường hàm lượng chất hữu cơ dao động trong khoảng 40 – 60%.

b. Chất tro

Là phần còn lại sau khi nung, đó chính là các chất tro dư hay chất vô cơ.

c. Hàm lượng cacbon cố định

Là lượng cacbon còn lại sau khi đã loại các chất vô cơ khác mà không phải là cacbon trong tro, hàm lượng này thường chiếm khoảng 5 – 12%, trung bình là 7%. Các chất vô cơ khác trong tro gồm thủy tinh, kim loại.

d. Nhiệt trị

Là giá trị nhiệt tạo thành khi đốt chất thải rắn. Đơn vị: KJ, J

Bảng 1.3: Thành phần hóa học các hợp chất cháy được của chất thải rắn [1]

| Loại chất thải | % trọng lượng theo trạng thái khô | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|-----|------|-----|-----|------|
| | C | H | O | N | S | Tro |
| Chất thải thực phẩm | 48 | 6.4 | 3706 | 2.6 | 0.4 | 5 |
| Giấy | 3.5 | 6 | 44 | 0.3 | 0.2 | 6 |
| Cacton | 4.4 | 5.9 | 44.6 | 0.3 | 0.2 | 5 |
| Chất dẻo | 60 | 7.2 | 22.8 | Kxd | Kxd | 10 |
| Vải, hàng dệt | 55 | 6.6 | 31.2 | 4.6 | 4.6 | 2.45 |
| Cao su | 78 | 10 | Kxd | 2 | 2 | 10 |
| Da | 60 | 8 | 11.6 | 10 | 10 | 10 |
| Lá cây, cỏ | 47.8 | 6 | 38 | 3.4 | 3.4 | 4.5 |
| Gỗ | 49.5 | 6 | 42.7 | 0.2 | 0.2 | 1.5 |
| Gạch vụn, bụi, tro | 26.3 | 3 | 2 | 0.5 | 0.5 | 68 |

Bảng 1.4: Giá trị nhiệt năng và độ ẩm của chất thải rắn [3]

| Loại chất thải | Độ ẩm (%) | H_u | H_{awf} |
|-----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| Thực phẩm | 70 | 4.2 | 1.7 |
| Chất béo | 2 | 37.4 | 39.1 |
| Rau quả | 79 | 4 | 19.2 |
| Thịt | 39 | 17.6 | 30.4 |
| Giấy | 102 | 15.7 | 28.7 |
| Cacton | 52 | 26.2 | 27.4 |
| Nhựa | 0.2 | 32.7 | 37.1 |
| Vải sợi | 10 | 18.3 | 22.7 |
| Gỗ | 20 | 15.4 | 19.3 |
| Thủy tinh | 2 | 0.2 | 0.15 |
| Kim loại | 2.5 | 0.7 | 0.17 |
| Chất thải sinh hoạt | 15 – 40 | 11.6 | 19.3 |
| Chất thải thương mại | 10 – 30 | 12.8 | 19.3 |
| Chất thải đô thị | 10 – 30 | 10.7 | 19.3 |

Ghi chú: H_{awf}: là giá trị nhiệt tạo thành khi đốt cháy chất thải rắn

1.3.Nguồn và cách phân loại chất thải rắn

1.3.1.Nguồn phát sinh chất thải rắn

Thông tin về nguồn phát sinh chất thải rắn giúp chúng ta rất nhiều trong quá trình phân loại và thu gom rác.

Chi tiết về từng nguồn thải được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.5: Các nguồn phát sinh chất thải rắn [1]

| Nguồn | Các hoạt động và cơ sở tạo chất thải | Các loại chất thải |
|--------------------------------------|---|--|
| 1– Khu dân cư | Các hộ dân, khu nhà cao tầng, tập thể, quần cư. | Rác thực phẩm (rau, quả, củ thừa hư hỏng), tro tàn, hóa chất và một số chất thải đặc biệt. |
| 2 – Khu thương mại | Nhà hàng, siêu thị, khách sạn và các cơ sở buôn bán. | Rác thực phẩm, rác xây dựng, tro tàn, giấy thải và chất thải nguy hại. |
| 3 – Các thành phố | Các hộ dân, khu nhà cao tầng, tập thể, quần cư. | Rác thực phẩm (rau, quả, củ thừa hư hỏng), tro tàn, hóa chất và một số chất thải đặc biệt. |
| 4 – Các khu và hoạt động công nghiệp | Từ các công trình xây dựng, nhà máy sản xuất công nghiệp, hầm mỏ. | Xi than, tro tàn, rác thực phẩm, vải, đồ nhựa, chất thải nguy hại. |
| 5 – Các hoạt động nông nghiệp | Từ các cánh đồng, vườn, ao, chuồng trại. | Phân rác, rơm rạ, thực phẩm và chất thải nguy hại. |
| 6 – Các nhà máy xử lý chất thải | Từ các quá trình xử lý chất thải, nước thải. | Bùn, đất, cát. |
| 7 – Các khu đất trống | Đường phố, xa lộ, công viên, bãi tắm, sân chơi. | Rác đặc biệt tùy thuộc vào từng loại hình. |

1.3.2. Phân loại chất thải rắn

Các loại chất thải rắn được thải ra từ các hoạt động khác nhau được phân loại theo nhiều cách:

a. Theo vị trí hình thành

Người ta phân biệt rác hay chất thải rắn trong nhà, ngoài nhà, trên đường phố, chợ.....

b. Theo thành phần hóa học và vật lý

Phân biệt theo các thành phần hữu cơ, vô cơ, cháy được, không cháy được, kim loại, phi kim loại, da, giẻ vụn, cao su, chất dẻo

c. Theo bản chất nguồn tạo thành

✓ Chất thải rắn sinh hoạt: chất thải rắn sinh hoạt là những chất thải liên quan đến hoạt động của con người, nguồn tạo thành chủ yếu từ các khu dân cư, các cơ quan trường học, các trung tâm dịch vụ, thương mại. Chất thải rắn sinh hoạt có thành phần bao gồm kim loại, sành sứ, thủy tinh, gạch ngói vỡ, xương động vật, tre, gỗ, lông gà lông vịt, vải, giấy, xác động vật, rơm rạ, rau quả.

✓ Chất thải rắn công nghiệp: là chất thải phát sinh từ các hoạt động sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công.

✓ Chất thải rắn nông nghiệp: là những chất thải và mẫu thừa thải ra từ các hoạt động nông nghiệp

d. Theo mức độ nguy hại

Chất thải nguy hại: chất thải nguy hại gồm những loại hóa chất dễ gây phản ứng, độc hại, chất thải sinh học dễ gây thối rữa, các chất dễ gây cháy nổ, hoặc các chất phóng xạ, các chất thải nhiễm khuẩn có nguy cơ đe dọa đến sức khỏe con người, động vật và thực vật. Nguồn phát sinh chất thải nguy hại chủ yếu từ các hoạt động y tế, công nghiệp và nông nghiệp.

Chất thải không nguy hại: là những loại chất thải không chứa các chất và các hợp chất có một trong các đặc tính nguy hại trực tiếp hoặc tương tác thành phần.

1.4. Tốc độ phát sinh chất thải rắn

Việc tính toán tốc độ phát thải rác là một trong những yếu tố quan trọng trong việc quản lý rác thải. Từ đó người ta có thể xác định được lượng chất thải rắn phát sinh trong tương lai ở khu vực cụ thể có kế hoạch quản lý từ khâu thu gom, vận chuyển đến xử lý.

Tiêu chuẩn tạo rác trung bình theo đầu người đối với từng loại chất thải rắn mang tính đặc thù của từng địa phương và phụ thuộc vào mức sống, văn minh của dân cư mỗi khu vực (bảng 1.6)

Bảng 1.6. Tiêu chuẩn thải rác trung bình theo đầu người đối với các loại chất thải rắn [1]

| Nguồn | Tiêu chuẩn (kg/người.ngđ) | |
|------------------------------|-----------------------------|------------|
| | Khoảng giá trị | Trung bình |
| Sinh hoạt đô thị (1) | 1 – 3 | 1.59 |
| Công nghiệp | 0.5 – 1.6 | 0.86 |
| Vật liệu phế thải bị tháo dỡ | 0.05 – 0.4 | 0.27 |
| Nguồn thải sinh học khác (2) | 0.05 – 0.3 | 0.18 |

Ghi chú: (1): kể cả nhà ở và trung tâm dịch vụ thương mại

(2): không kể nước và nước thải

1.5. Tác động của chất thải rắn tới môi trường và tới sức khỏe con người.

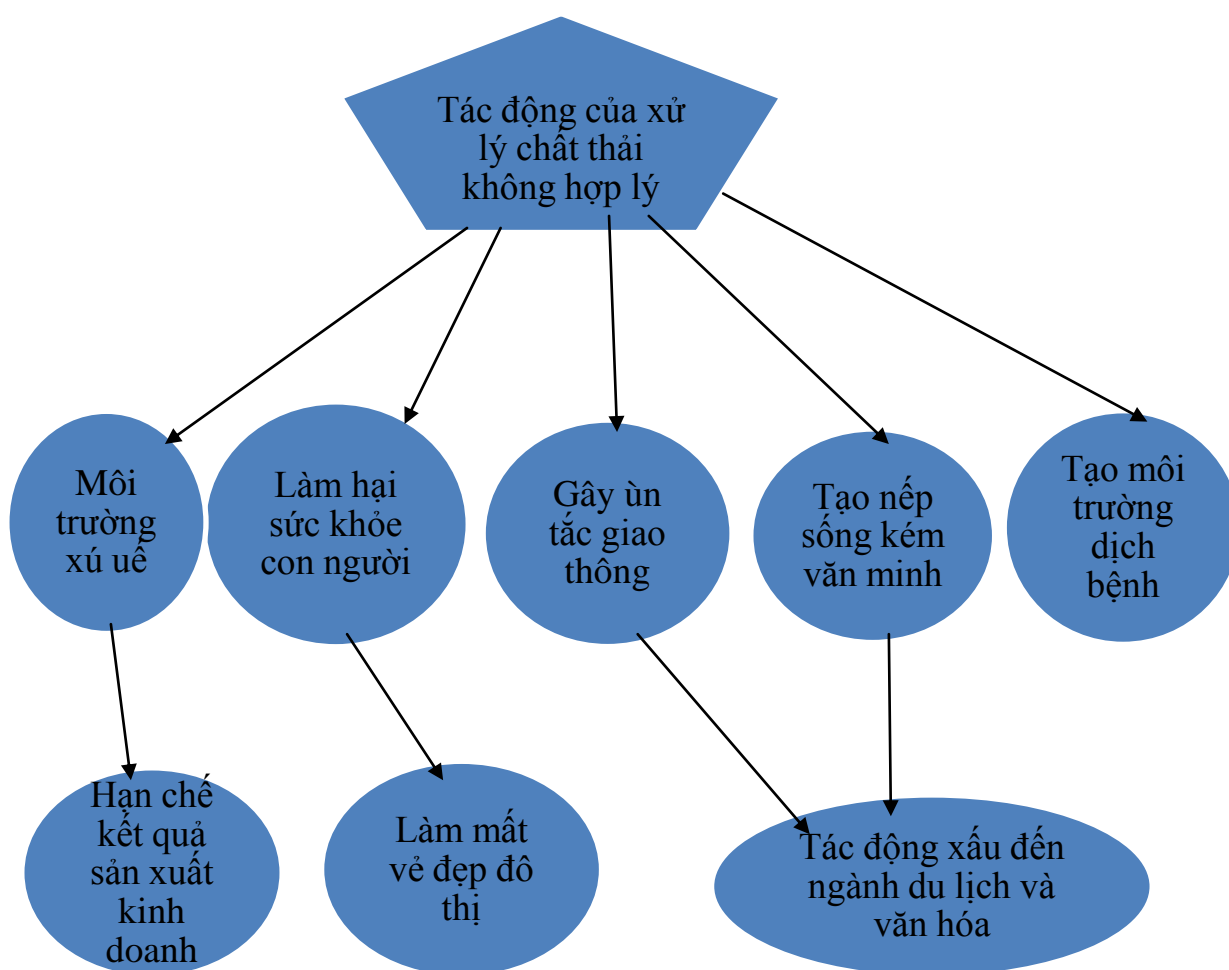
1.5.1. Tác động của chất thải rắn tới môi trường

Quá trình đô thị hóa ở Việt Nam trong những thập niên trước đây phát triển chậm, tỷ lệ đô thị hóa thuộc loại thấp nhất so với các nước trong khu vực, từ khi chuyển sang nền kinh tế thị trường có sự quản lý của nhà nước thì tốc độ đô thị hóa đang có đà tăng lên nhanh hơn. Cùng với quá trình đô thị hóa, khối lượng chất thải rắn trong các đô thị ngày càng tăng do tác động của sự gia tăng dân số, phát triển kinh tế xã hội và sự phát triển về trình độ, tính chất tiêu dùng

của các đô thị. Lượng chất thải rắn nếu không được xử lý tốt sẽ dẫn đến hàng loạt các hậu quả tiêu cực đối với môi trường sống.

Theo đánh giá của chuyên gia, trong các loại chất thải nguy hại (chất thải công nghiệp nguy hại và chất thải y tế) là mối hiểm họa đặc biệt. Chất thải rắn đã ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cộng đồng; nghiêm trọng nhất là đối với dân cư khu vực làng nghề, gần khu công nghiệp, bãi chôn lấp chất thải và vùng nông thôn ô nhiễm chất thải rắn đã đến mức báo động.

Nhiều bệnh như đau mắt, bệnh đường hô hấp, bệnh ngoài da, tiêu chảy, dịch tả, thương hàn,... do loại chất thải rắn gây ra.



Hình 1.1: Tác động của việc xử lý không hợp lý chất thải rắn làm ảnh hưởng đến môi trường và con người.

✓ *Tác động đến môi trường không khí:*

- Tại các trạm, bãi trung chuyển rác thải xen kẽ giữa các khu vực dân cư chính là nguồn gây ra ô nhiễm môi trường không khí.
- Mùi hôi thối, khói bụi và khí thải độc hại từ nguồn rác thải bốc ra ảnh hưởng tới khu vực dân cư xung quanh. Quá trình vận chuyển rác thải bằng các phương tiện cơ giới tạo ra tiếng ồn, độ rung.
- Mùi hôi thối khó chịu do các chất hữu cơ phân hủy từ bãi rác bay ra làm người dân quanh khu vực rất bức xúc, là nguyên nhân gây nhiều bệnh dịch về mắt, da, phổi...

✓ *Tác động đến môi trường nước:*

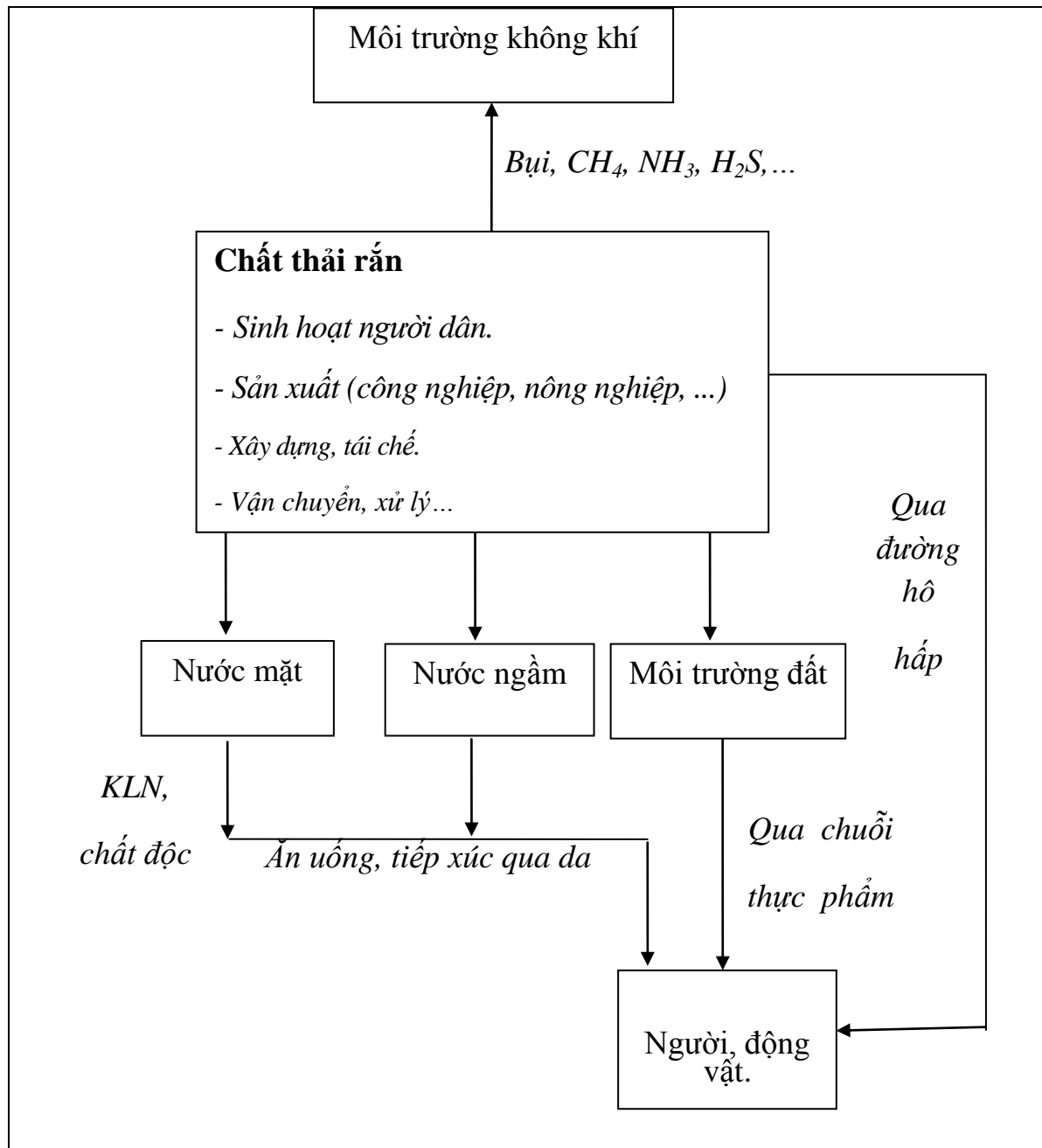
- Trong quá trình vận chuyển chất thải rơi vãi nhiều, rác ứ đọng lâu ngày khi mưa xuống rác sẽ theo dòng chảy, các chất độc hoà tan trong nước, qua cống rãnh thải ra sông ngòi, ao hồ gây ô nhiễm nguồn nước mặt tiếp nhận.
- CTR không được thu gom triệt để, phần lớn bị vớt xuống ao hồ, sông ngòi là nguyên nhân gây mất vệ sinh và ô nhiễm thủy vực. Các sông ngòi bị ô nhiễm có ảnh hưởng lớn tới các loại thủy sinh vật, khối lượng sinh khối trong môi trường nước bị suy giảm mạnh.
- Tại khu vực bãi chôn lấp rác thải nước rác rò rỉ, ngấm qua đất, theo các dòng chảy hòa vào nguồn nước mặt, nước ngấm gây ô nhiễm nghiêm trọng và có ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe con người.

✓ *Tác động đến môi trường đất:*

- Một thành phần không thể không kê đề trong nguồn chài rắn chính là túi nilon, vỏ chai lọ nhựa, thủy tinh...đây là các chất khó phân hủy trong thời gian ngắn. Sự tồn tại của chúng trong lòng đất sẽ làm thay đổi kết cấu đất, làm chết nhiều vi sinh vật có lợi trong đất.
- Các khu vực sử dụng làm bãi chôn lấp rác chiếm một diện tích lớn, làm mất đi nguồn đất canh tác, gây ô nhiễm môi trường đất. Các hợp chất kim loại, hóa chất có trong rác thải được chôn lấp cũng là một nguyên nhân dẫn đến những thay đổi này cũng dẫn tới thay đổi về mặt sinh học của đất, phá vỡ hệ cân bằng sinh thái.

✓ *Ảnh hưởng tới mỹ quan.*

Việc thải bỏ bừa bãi trên khắp các đường phố gây mất mỹ quan, ảnh hưởng tới sức khỏe của con người. Ví dụ: mắc phải bệnh ngoài da, bệnh về đường hô hấp, bệnh đường ruột ...



Hình 1.2. Ảnh hưởng của rác thải đối với sức khỏe con người.

1.6. Thực trạng về chất thải rắn ở Việt Nam**Bảng 1.7. Lượng chất thải phát sinh ở Việt Nam năm 2003, 2008 [4]**

| Loại chất thải rắn | Đơn vị tính | Năm 2003 | Năm 2008 |
|---|--------------------|-----------------|-----------------|
| Chất thải rắn đô thị | Tấn/năm | 6.400.000 | 12.802.000 |
| Chất thải rắn công nghiệp | Tấn/năm | 2.638.000 | 4.786.000 |
| Chất thải rắn y tế | Tấn/năm | 21.500 | 179.000 |
| Chất thải rắn nông thôn | Tấn/năm | 6.400.000 | 9.078.000 |
| Chất thải rắn làng nghề | Tấn/năm | 774.000 | 1.023.000 |
| TỔNG CỘNG | Tấn/năm | 15.459.000 | 27.868.000 |
| Phát sinh CTR sinh hoạt trung bình tại khu vực đô thị | Kg/người/ngày | 0.8 | 1.45 |
| Phát sinh CTR sinh hoạt trung bình tại nông thôn | Kg/người/ngày | 0.3 | 0.4 |

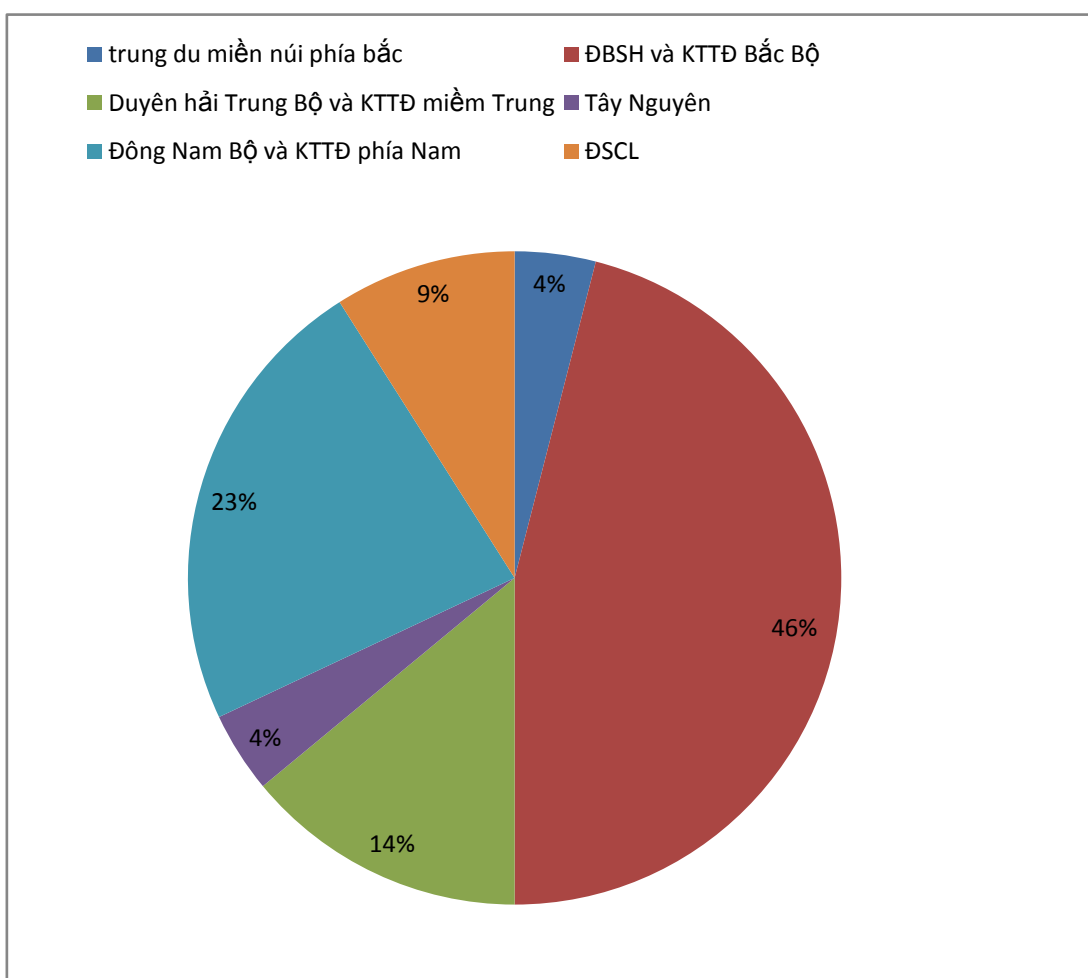
Trên phạm vi toàn quốc, từ năm 2003 đến năm 2008, lượng chất thải rắn phát sinh trung bình tăng từ 150 – 200%, chất thải rắn sinh hoạt đô thị tăng trên 200%, chất thải rắn công nghiệp tăng 181%. (Bảng 1.6), và còn tiếp tục gia tăng trong thời gian tới. Dự báo của Bộ Xây dựng và Bộ TN&MT, đến năm 2015, khối lượng chất thải rắn phát sinh ước đạt khoảng 44 triệu tấn/năm, đặc biệt là chất thải rắn đô thị và công nghiệp.

1.6.1. Chất thải rắn sinh hoạt.

Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt ở các đô thị phát sinh trên toàn quốc năm 2008 khoảng 35.100 tấn/ngày, chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực nông thôn khoảng 29.000 tấn/ngày [4]. Tại hầu hết các đô thị, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt chiếm khoảng 60 – 70% tổng lượng chất thải rắn đô thị (một số đô thị, tỷ lệ này có thể lên đến 90%). Kết quả nghiên cứu về lượng phát sinh từ đô thị có xu hướng tăng đều, trung bình từ 10 – 16% mỗi năm). [2]

1.6.2. Chất thải rắn công nghiệp và chất thải rắn nguy hại.

Tính trên phạm vi toàn quốc, năm 2008, khối lượng chất thải rắn công nghiệp là khoảng 13.100 tấn/ngày. Theo thống kê, chất thải rắn công nghiệp tập trung chủ yếu ở 2 vùng KTTĐ Bắc Bộ và phía Nam (biểu đồ 1 và bảng 1.7).[2] Chất thải rắn công nghiệp phát sinh ở các vùng KTTĐ còn tiếp tục tăng trong thời gian tới.



Hình 1.3: Chất thải rắn công nghiệp năm 2008 tại 6 vùng kinh tế [4]

Bảng 1.8: Tổng hợp về khối lượng chất thải rắn công nghiệp phát sinh tại một số tỉnh năm 2009 [5]

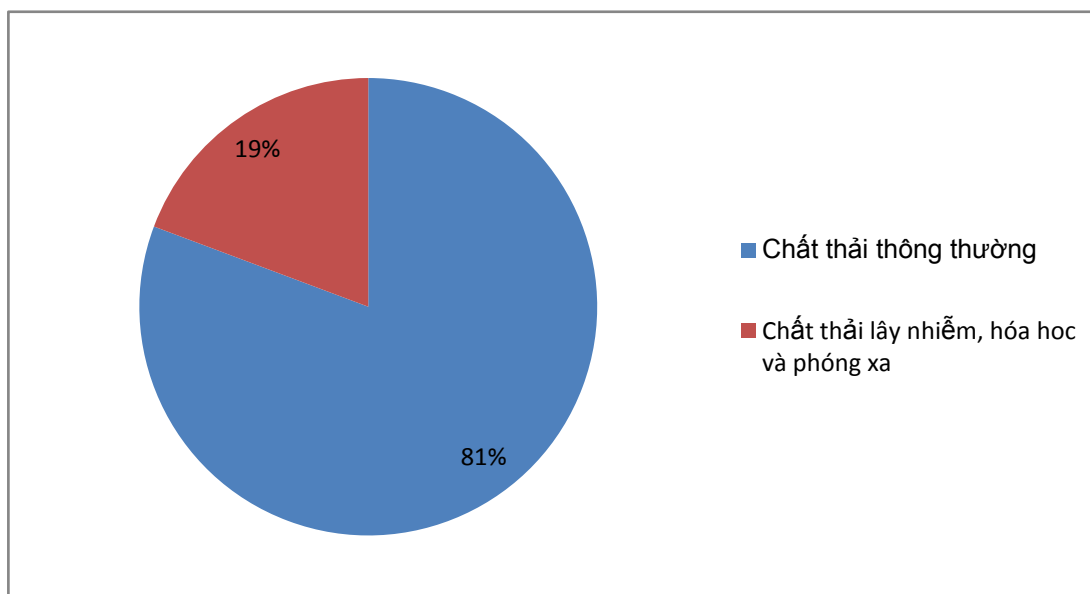
| Tỉnh /TP | Khối lượng (Tấn/ năm) | Tỉnh/TP | Khối lượng (Tấn/năm) |
|-----------------|------------------------------------|----------------|---------------------------------|
| Hồ Chí Minh | 2.737.500 | Bình Dương | 383.980 |
| Lai Châu | 314 | Tiền Giang | 30.634 |
| Cao Bằng | 57.634 | An Giang | 43.205 |
| Điện Biên | 33.500 | Vĩnh Long | 2.008 |
| Sơn La | 210 | Bạc Liêu | 6.160 |
| Thanh Hóa | 48.000 | Bình Phước | 8.781 |
| Nam Định | 1.349 | Long An | 40.356 |
| Nghệ An | 1.876 | Sóc Trăng | 57.408 |
| Quảng Bình | 78.767 | Cà Mau | 60.219 |

1.6.3. Chất thải rắn y tế

Hiện nay, nước ta có 13.640 cơ sở khám chữa bệnh các loại bao gồm: 1.263 cơ sở khám chữa bệnh thuộc tuyến trung ương, tỉnh, huyện, bệnh viện ngành và bệnh viện tư nhân; 1016 cơ sở y tế dự phòng từ TW – ĐP; 77 cơ sở đào tạo y dược tuyến TW – tỉnh, 180 cơ sở sản xuất thuốc và 11104 trạm y tế xã; với tổng số hơn 219.800 giường bệnh. [6]

Với số lượng bệnh viện và số giường bệnh khá lớn, thống kê đã cho thấy, tổng lượng chất thải rắn phát sinh từ các cơ sở y tế năm 2005 vào khoảng 300 tấn/ngày, trong đó có 40 – 50 tấn/ngày là chất thải rắn y tế nguy hại cần phải xử lý. Đến năm 2008, tổng lượng chất thải rắn y tế phát sinh là lớn hơn 490 tấn/ngày, trong đó khoảng 60 – 70 tấn/ngày là chất thải rắn y tế nguy hại phải xử lý.

Nếu chỉ tính riêng cho 19 bệnh viện tuyến TW, khối lượng chất thải y tế phát sinh vào khoảng 19,8 tấn/ngày. Trong đó, khoảng 80,7% là chất thải y tế thông thường, 19,3% là chất thải y tế nguy hại [2]



Hình 1.4: Tình hình phát sinh chất thải y tế của 19 bệnh viện tuyến TW [6]

1.7. Thực trạng thu gom và xử lý chất thải rắn ở Việt Nam [2]

1.7.1. Thu gom, lưu giữ và vận chuyển chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Tỷ lệ thu gom trung bình ở các đô thị trên địa bàn toàn quốc tăng từ 65% (năm 2003) lên 72% (năm 2004) và lên đến 80 – 82% (năm 2008). Đối với khu vực nông thôn, tỷ lệ thu gom đạt trung bình 40 – 55% (năm 2003 con số này là 20%). Theo thống kê, hiện có 60% số thôn, xã tổ chức dọn vệ sinh định kỳ, trên 40% thôn, xã đã hình thành các tổ thu gom rác thải tự quản.

b. Chất thải rắn công nghiệp và chất thải rắn nguy hại

Công tác thu gom và lưu chứa chất thải rắn công nghiệp, CTNH hầu như được quan tâm nhưng chưa được chú trọng. Tuy nhiên, thời gian qua, với chủ

trương xã hội hóa, công tác thu gom vận chuyển chất thải rắn công nghiệp đang được phát triển khá mạnh.

c. Chất thải rắn y tế

Báo cáo “Tình hình thực hiện công tác BVMT ngành y tế” của cục Quản lý Môi trường y tế tại Hội nghị Môi trường toàn quốc năm 2011 đã xác định tỷ lệ bệnh viện có thực hiện phân loại, thu gom chất thải rắn y tế hàng ngày là 95,6%; 100% bệnh viện tuyến TW xử lý chất thải rắn theo hình thức thuê Công ty Môi trường Đô thị thu gom để đốt tập trung hoặc đốt tại các cơ sở y tế bằng lò đốt đạt tiêu chuẩn, 73,5% bệnh viện tuyến tỉnh và huyện xử lý chất thải rắn y tế bằng lò đốt tại bệnh viện hoặc thuê Công ty Môi trường đô thị xử lý.

Qua khảo sát cho thấy, hiện có 95% bệnh viện đã thực hiện phân loại chất thải (khoảng 91% trong đó đã sử dụng dụng cụ tách riêng vật sắc nhọn); đến 90,9% các bệnh viện tiến hành thu gom chất thải rắn hàng ngày; 53,4% bệnh viện nơi lưu giữ chất thải có mái che (45,3% đạt yêu cầu theo quy chế).

1.7.2. Xử lý và quản lý chất thải rắn

a. Xử lý và quản lý chất thải rắn sinh hoạt [2]

Công tác xử lý chất thải rắn đô thị hiện nay chủ yếu vẫn là chôn lấp với số lượng trung bình là 1 bãi chôn lấp/ 1đô thị (Hà Nội và Tp Hồ Chí Minh, mỗi đô thị có từ 4 – 5 bãi chôn lấp/ khu xử lý). Trong đó có tới 85% đô thị (từ thị xã trở lên) sử dụng phương pháp chôn lấp thải chất thải không hợp vệ sinh. Thống kê, hiện toàn quốc có 98 bãi chôn lấp chất thải tập trung đang vận hành nhưng chỉ 16 bãi thải được coi là chôn lấp hợp vệ sinh (tập trung ở các thành phố lớn). Các bãi thải còn lại chất thải rắn được chôn lấp phần lớn là rất sơ sài.

b. Xử lý và quản lý chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại.

Theo thống kê, hầu hết các công ty môi trường đô thị đều chưa có khả năng xử lý chất thải rắn công nghiệp, đặc biệt là chất thải rắn nguy hại phát sinh trên địa bàn. Do vậy, các công ty Môi trường mới chỉ thu gom, vận chuyển

được chất thải rắn phát sinh trong các cơ sở sản xuất, các KCN tới khu xử lý, chôn lấp chung của đô thị.

Hiện nay có 48 cơ sở tư nhân đã được cấp phép hoạt động chuyên thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải.

c. Xử lý và quản lý chất thải rắn y tế

Đối với chất thải rắn y tế, hiện nay có 612 bệnh viện (73,3%) đã có biện pháp xử lý chất thải rắn y tế nguy hại bằng lò đốt tại chỗ của bệnh viện, hoặc lò đốt tập trung cho toàn thành phố hoặc lò đốt cho cụm bệnh viện hay cơ sở tiêu hủy chất thải trên địa bàn. Tổng số lò đốt hiện có là 130 chiếc với công suất khác nhau (300 – 450kg/ngày), chủ yếu là lò đốt công suất nhỏ và trung bình, phục vụ xử lý chất thải rắn tại chỗ hoặc cho cụm bệnh viện. [2]

Việc phân loại chất thải rắn y tế còn chưa đúng quy định, các phương tiện thu gom như túi, thùng đựng chất thải còn thiếu nhiều và chưa đồng bộ, hầu hết chưa đạt tiêu chuẩn. Hơn nữa khi tiến hành phân loại và thu gom thì công tác xử lý, tiêu hủy chất thải gặp nhiều khó khăn do thiếu nguồn kinh phí đầu tư xây dựng và vận hành hệ thống chất thải rắn.

Cùng chung với các tỉnh thành trên cả nước. Huyện Vĩnh Bảo_Hải Phòng cũng đang gặp phải những vấn đề về môi trường do chất thải rắn gây ra. Vì vậy, việc tìm hiểu hiện trạng quản lý chất thải rắn tại huyện Vĩnh Bảo để từ đó đưa ra những giải pháp khắc phục giúp cải thiện môi trường tại địa phương là việc làm cần thiết hiện nay.

CHƯƠNG 2: HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI HUYỆN VĨNH BẢO_ HẢI PHÒNG

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội huyện Vĩnh Bảo

2.1.1. Điều kiện tự nhiên huyện Vĩnh Bảo.

a. Vị trí địa lý

- Vĩnh Bảo nằm ở phía Tây Nam thành phố Hải Phòng, cách trung tâm thành phố 40km; Nằm trên vùng hạ lưu và cửa sông Thái Bình.
- Tọa độ địa lý: Từ 20⁰35'49'' đến 20⁰46'06'' vĩ độ Bắc, từ 106⁰24'11'' đến 106⁰40'00'' kinh độ Đông.
- Phía Đông Bắc và Đông giáp huyện Tiên Lãng, Hải Phòng.
- Phía Bắc và Tây Bắc giáp huyện Tứ Kỳ, Hải Dương.
- Phía Nam giáp huyện Thái Thụy, Thái Bình.
- Phía Tây Nam giáp huyện Quỳnh Phụ, Thái Bình.

b. Địa hình, địa mạo

Vĩnh Bảo là huyện đồng bằng không có đồi núi, địa hình tương đối bằng phẳng, có độ dốc nhỏ hơn 1% (trên 1km). Nhìn chung, địa hình huyện Vĩnh Bảo nghiêng từ Tây – Tây Bắc đến Đông – Đông Nam, có một số khu vực có địa hình thấp trũng hoặc gò cao hơn so với địa hình chung. Địa hình tại khu vực này được chia làm 3 dạng chính:

- Địa hình có độ cao lớn: 1.5 – 2.2m, tập trung ở các xã phía Tây và Tây Bắc của huyện (thuận lợi cho việc canh tác lúa 2 vụ, rau màu, cây công nghiệp ngắn ngày, các loại cây có giá trị kinh tế cao...).
- Địa hình có độ cao trung bình tuyệt đối: 1 – 1.5m, tập trung ở các xã phía Đông và Đông Nam của huyện. (khu vực này đất phèn lớn, đang được cải tạo để phục vụ cho việc canh tác lúa nước).

- Địa hình trũng có độ cao tuyệt đối 1m phân bố rải rác ở các xã khu vực ngoài đê sông Thái Bình, sông Hóa từ xã Giang Biên đến xã Trần Dương, Cộng Hiền.
- Địa hình ít phân cắt, sự phân bố địa hình ở mức tương đối tạo điều kiện cho việc bồi đắp lượng phù sa, liên quan chặt chẽ đến việc hình thành và phân bố các vùng đất khác nhau trong huyện.

c. Điều kiện thời tiết, vi khí hậu

Khí hậu nhiệt đới gió mùa, chịu ảnh hưởng của biển; hình thành 2 mùa rõ rệt: Mùa Đông lạnh, khô hanh từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, cuối đông ẩm ướt, nhiệt độ thấp từ 9 – 12⁰C vào tháng 12 và tháng 1. Mùa hè nắng nóng, có thể lên tới 30 – 32⁰C, có bão vào khoảng thời gian từ tháng 4 đến tháng 10.

- Nhiệt độ trung bình năm: 23 – 24⁰C
- Lượng mưa trung bình: 1.708mm/ năm
- Độ ẩm trung bình năm: 82%
- Hướng gió: mùa Đông là Đông Bắc, mùa hè là Nam và Đông Nam. Tốc độ gió trung bình: 2,8 – 7m/s.

Vĩnh Bảo là huyện ven biển nên thường xuyên chịu ảnh hưởng của bão từ biển Đông, bão và giông tập trung vào tháng 5 và tháng 9. Bão là mối đe dọa đến đời sống nhân dân và ảnh hưởng tới sản xuất nông nghiệp. Hàng năm, Vĩnh Bảo phải chịu ảnh hưởng trực tiếp của 1 – 2 cơn bão, gián tiếp là 3 – 4 cơn bão đổ bộ từ biển Đông vào.

d. Các nguồn tài nguyên

- Tài nguyên đất: Vĩnh Bảo có tổng diện tích đất tự nhiên là 18.053,65ha (theo số liệu thống kê năm 2009). Trong đó, đất nông nghiệp chiếm diện tích lớn nhất: 12.144,80ha; đất phi nông nghiệp chiếm 40784,53ha; đất chưa sử dụng chiếm 1.124,32ha. Đất có thành phần cơ giới nhẹ chiếm

40% và phân bố tập trung ở một số khu vực thượng nguồn sông Hóa, sông Luộc, tạo điều kiện thuận lợi cho việc canh tác 3 vụ và trong tương lai là cơ sở phát triển vùng cây tập trung, cung cấp nguyên liệu cho chế biến nông sản.

- Tài nguyên nước: Vĩnh Bảo là một hợp phần của châu thổ sông Hồng, sông do đặc trưng của điều kiện tự nhiên, thủy văn của Vĩnh Bảo chịu ảnh hưởng của hệ thống sông Hồng rất lớn. Nước thủy triều trung bình từ 0,8 – 0,9m thuận lợi cho việc sử dụng nước ngọt, nước phù sa để tưới ruộng. Nguồn nước ngầm vừa chua vừa mặn nên ảnh hưởng đến tính chất của đất đai, hiện khó khăn trong công tác khắc phục.
- Tài nguyên khoáng sản: theo kết quả khảo lập bản đồ địa chất huyện Vĩnh Bảo không có các mỏ khoáng sản qui mô công nghiệp. Trong những năm qua, đất sét được khai thác để làm gạch ngói, song không tập trung mà phân bố rải rác ở các xã.
- Cảnh quan môi trường: Huyện Vĩnh bảo là một khu vực có nhiều di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh tạo nên một môi trường có giá trị văn hóa. Một số khu di tích nổi tiếng như Đền thờ Danh nhân Văn hóa Trạng Trình Nguyễn Bình Khiêm tại xã Lý Học, Chùa Thái tại xã Trần Dương; Nhiều khu trung tâm mua bán lớn tại khu vực thị trấn huyện, khu vực Nam Am...

2.1.2. Kinh tế xã hội

Theo số liệu thống kê của toàn huyện Vĩnh Bảo năm 2010:

- ✓ Tổng diện tích đất tự nhiên là 180,19km² gồm 29 xã và 1 thị trấn.
- ✓ Tổng dân số của toàn huyện Vĩnh Bảo trung bình khoảng 189.000 người.
- ✓ Tốc độ gia tăng dân số: 0,47%

Vĩnh Bảo là 1 huyện ngoại thành thuần nông, các làng nghề chiếm rất ít. Người dân chủ yếu sinh sống dựa và sản xuất nông nghiệp và chăn nuôi gia súc gia cầm. Đời sống nhân dân còn nhiều khó khăn, một số năm gần đây đã dần cải thiện và mức thu nhập cũng tăng theo nhờ vào việc một số cơ sở sản xuất may mặc, da giày mở cửa thu hút lao động dư thừa trong các khu dân cư.

Về giáo dục, y tế, các hoạt động văn hóa thể dục thể thao trên địa bàn các xã, thị trấn và toàn huyện nói chung luôn được quan tâm phát triển khá toàn diện, chất lượng ngày càng được nâng cao.

An ninh trật tự, an toàn xã hội trên địa bàn tương đối ổn định. Công tác tuyên truyền, đẩy mạnh nâng cao ý thức nhân dân trong việc giáo dục quốc phòng được quan tâm nhiều.

Mặc dù còn gặp nhiều khó khăn trong công tác phát triển kinh tế, tốc độ phát triển còn chưa tương xứng với tiềm năng nhưng Đảng bộ và Nhân dân huyện Vĩnh Bảo đã nỗ lực phấn đấu hoàn thành các mục tiêu do UBND huyện, Thành phố đề ra. Đẩy mạnh đầu tư thâm canh, áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật tiên tiến, đầu tư cơ sở vật chất, tạo sự phát triển ngày càng sâu rộng cả về chất và lượng, đáp ứng nhu cầu phát triển của toàn huyện Vĩnh Bảo.

2.2. Hiện trạng công tác quản lý chất thải rắn tại huyện Vĩnh Bảo

2.2.1. Hiện trạng chất thải rắn sinh hoạt

2.2.1.1. Nguồn phát sinh

a. Từ các hộ dân:

Khối lượng RTSH từ các hộ dân chiếm tỷ lệ khá lớn: chiếm khoảng 80% tổng lượng rác thải phát sinh từ các nguồn thải khác nhau trên toàn huyện Vĩnh Bảo.

b. Hai bên đường giao thông

Lượng rác thải phát sinh từ nguồn này chủ yếu là do các hộ gia đình ở hai bên đường và những người tham gia giao thông thải bỏ. Ngoài ra còn một lượng nhỏ cành cây, lá cây rơi xuống ven đường.

c. Từ các cơ quan, trường học:

Huyện Vĩnh Bảo có hiện có tổng số 67 trường học, bao gồm: 31 trường tiểu học, 31 trường trung học cơ sở, 5 trường trung học phổ thông và nhiều cơ quan công sở, văn phòng hành chính đóng trên địa bàn huyện. Đây được coi là nguồn phát sinh CTR không nhỏ của thị trấn.

d. Từ dịch vụ, vui chơi, khu vực mua sắm:

Trên địa bàn toàn thị trấn hiện nay có 2 chợ lớn (chợ Thị trấn, chợ Nam) và một số chợ nhỏ khác nằm rải rác ở các xã cùng với nhiều nhà hàng, quán ăn, khu vui chơi... Đây cũng là nguồn phát sinh rác thải với số lượng khá lớn mà thành phần chủ yếu là rác hữu cơ dễ phân huỷ như: rau, củ, quả thừa; và một lượng đáng kể túi nilon, giấy caston, bao bì... trong quá trình mua bán, trao đổi, tiêu thụ sản phẩm.

e. Từ sản xuất nông nghiệp:

Chất thải phát sinh từ nguồn này chủ yếu được người dân thải bỏ trong quá trình hoạt động sản xuất nông nghiệp của mình như: bao bì đựng thuốc trừ sâu, thuốc trừ sâu dư thừa, rơm rạ, phân gia súc, cành cây, thân cây...

Chất thải nông nghiệp hầu hết được nông dân tự giải quyết bằng cách làm phân chuồng, chăn nuôi gia súc, làm chất đốt...nên nguồn thải này chiếm tỷ lệ không lớn trong tổng lượng rác thải của toàn huyện Vĩnh Bảo.

f. Từ hoạt động xây dựng:

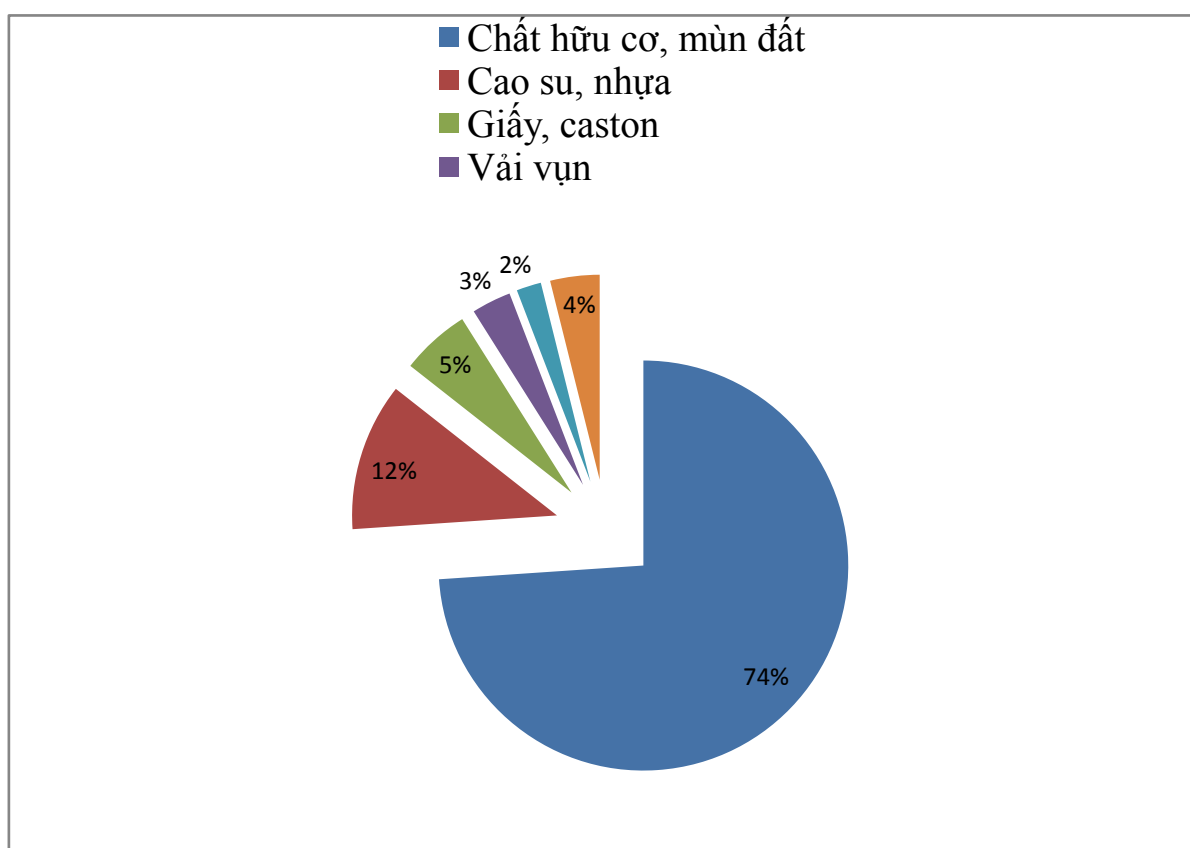
Song song với quá trình đô thị hóa, việc xây dựng cơ sở hạ tầng của thị trấn diễn ra với tốc độ khá cao nên lượng rác thải từ nguồn này cũng chiếm tỷ lệ lớn. Rác thải loại này chủ yếu gồm: gạch vỡ, bê tông, vôi vữa, đất đá...phát sinh trong quá trình xây dựng. Loại chất thải này nếu không được thu gom chôn lấp hợp lý sẽ gây ra những tác động lớn tới môi trường.

2.2.1.2. Thành phần rác thải sinh hoạt tại huyện Vĩnh Bảo.

Tiến hành nghiên cứu về thành phần của RTSH tại một số khu vực dân cư của huyện Vĩnh Bảo (chợ thị trấn, khu dân cư Nam Am, bãi rác Tam Đa). Kết quả phân tích cho thấy thành phần RTSH chủ yếu là chất hữu cơ dễ phân hủy, các loại mùn đất như: Thực phẩm dư thừa, rau củ quả bị thối, lá cây, cành cây... Ngoài ra còn có các thành phần khác nhưng chiếm tỷ lệ không lớn như: chất dẻo, kim loại, da, cao su, vải vụn, gỗ, thủy tinh, gạch, đá, sành sứ, xương, vỏ sò, vỏ ốc ... Như vậy, thành phần hữu cơ dễ phân hủy chiếm tỷ lệ cao trong lượng RTSH, đây là một nguồn nguyên liệu cơ bản cho quá trình sản xuất phân vi sinh phục vụ cho sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo

Bảng 2.1: Thành phần RTSH tại huyện Vĩnh Bảo. [7]

| STT | Thành phần | Tỷ lệ (%) |
|-----|---------------------------|------------|
| 1 | Chất hữu cơ và mùn đất | 73,93 |
| 2 | Cao su, nhựa | 11,67 |
| 3 | Giấy, caston, sách báo... | 5,47 |
| 4 | Vải vụn | 3,11 |
| 5 | Kim loại | 1,95 |
| 6 | Thủy tinh, gốm sứ | 3,89 |
| 7 | Tổng | 100 |



Hình 2.1: Tỷ lệ các chất trong rác thải sinh hoạt

Bảng 2.2: Thành phần rác thải điều tra được tại các hộ dân.

| STT | Thành phần | Tỉ lệ (%) |
|------------|---|------------------|
| 1 | Vải, tất, quần áo cũ. | 2,34 |
| 2 | Túi nilon, vỏ bánh kẹo... | 12,44 |
| 3 | Giấy báo, giấy vệ sinh, vỏ hộp giấy | 6,84 |
| 4 | Vỉ thuốc, hộp nhựa, cao su, đồ chơi hỏng, vỏ sữa chua ... | 9,89 |
| 5 | Xi than, tro bụi... | 1,04 |
| 6 | Đất đá, gạch ngói vỡ | 2,34 |
| 7 | Mảnh thủy tinh, sành sứ. | 3,26 |
| 8 | Cơm, bã chè, rau thừa, vỏ hoa quả, vỏ mía, bún bánh... | 61,85 |
| 9 | Tổng | 100% |

Chất thải hữu cơ bao gồm thức ăn thừa, cuộng rau, vỏ hoa quả, lá cây,... chiếm tỉ lệ lớn 61.85%.

Trong rác thải vô cơ chiếm một tỉ lệ lớn các hợp chất khó phân hủy như túi nilon (12,44 %); nhựa, cao su (8,89%);... Các loại chất thải này cần được phân loại tại nguồn, nếu không chúng sẽ gây khó khăn cho quá trình xử lý, gây ảnh hưởng lớn tới môi trường và sức khỏe người dân.

Căn cứ Báo cáo tổng kết năm 2011 của phòng Tài nguyên và Môi Trường huyện Vĩnh Bảo thì: khối lượng RTSH thải ra bình quân trên mỗi ngày đêm là 120 tấn. Như vậy, tính trung bình lượng RTSH mỗi người dân/ ngày đêm là 0,64kg rác.

Bảng 2.3. Tình hình thu gom RTSH qua các năm [7]

| Năm | Lượng RTSH phát sinh (tấn/năm) | Lượng RTSH thu gom (tấn/năm) | Tỷ lệ thu gom (%) |
|------|--------------------------------|------------------------------|-------------------|
| 2004 | 34.310 | 8.720 | 25,42 |
| 2006 | 34.675 | 10.625 | 30,64 |
| 2010 | 39.420 | 14.296 | 36,26 |
| 2011 | 43.800 | 17.155 | 39,20 |

Qua bảng 2.6 về tình hình thu gom RTSH cho ta thấy: qua các năm, khối lượng RTSH tăng lên một cách đáng kể, cùng với đó lượng RTSH được thu gom cũng tăng lên nhưng khối lượng thu gom chưa cao, cần tích cực trong công tác quản lý và thu gom, xử lý rác thải giảm thiểu lượng rác thải đổ bỏ trực tiếp ra môi trường gây ô nhiễm nghiêm trọng.

2.2.2. Hiện trạng chất thải rắn công nghiệp

2.2.2.1. Nguồn phát sinh

Chất thải rắn công nghiệp trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo được phát sinh từ:

- Từ xí nghiệp luyện kim, gia công cơ khí: Trong quá trình luyện kim, cơ khí phát sinh chất thải bao gồm kim loại nặng, dễ cháy như thép, phoi kim loại.
- Từ ngành công nghiệp dệt, may mặc, vải sợi, và da: Lượng chất thải phát sinh từ nguồn này chủ yếu từ quá trình đóng gói, từ nguyên vật liệu, sản phẩm dư thừa trong quá trình sản xuất như vải vụn, giấy, bao bì.
- Từ ngành công nghiệp điện tử: Lượng chất thải từ nguồn này có kim loại nặng, ngoài ra còn có sắt thép phế liệu, phoi kim loại.

- Từ ngành công nghiệp hóa chất và liên quan đến hóa chất: Chất thải phát sinh từ nguồn này có nhiều độc hại, bao gồm các loại hóa chất, các kim loại độc hại có khả năng hòa tan. Một số ngành liên quan đến hóa chất có thể phát sinh thêm bao bì giấy nhựa, can nhựa.
- Từ ngành chế biến thực phẩm và thức ăn gia súc: Chất thải tạo ra gồm bao bì phế phẩm, vỏ đồ hộp, bã men. Bên cạnh đó còn có dạng chất thải hữu cơ, mùi thức ăn.
- Từ ngành xây dựng: gồm đất đá, gạch ngói, bê tông vỡ, sành sứ, thủy tinh vụn.
- Từ các ngành công nghiệp khác như ngành nhiệt điện (tro, xỉ), từ các quá trình công nghệ.

2.2.2.2. Thành phần rác thải công nghiệp tại huyện Vĩnh Bảo

Vĩnh Bảo là một huyện ngoại thành thuần nông, các làng nghề chiếm rất ít. Người dân chủ yếu sinh sống dựa vào sản xuất nông nghiệp và chăn nuôi gia súc gia cầm. Đời sống nhân dân còn nhiều khó khăn, một số năm gần đây đã cải thiện dần và mức thu nhập cũng dần tăng theo nhờ vào việc một số cơ sở sản xuất và các nhà máy may mặc, các xí nghiệp da giày mở cửa thu hút lao động dư thừa của khu dân cư.

Vĩnh Bảo hiện nay có khoảng trên 20 nhà máy, xí nghiệp có quy mô khác nhau và đang dần hình thành các cụm công nghiệp lớn. Các ngành công nghiệp quan trọng của huyện Vĩnh Bảo là: các nhà máy da giày,..... nên lượng phế thải của ngành công nghiệp này là rất lớn. Đặc thù của loại rác thải này là rất khó phân hủy gây khó khăn cho việc quản lý và xử lý.

Các cơ sở công nghiệp tại Vĩnh Bảo chưa phân loại chất thải nguy hại ngay tại nguồn phát sinh. Phần lớn rác thải công nghiệp được thu gom và chôn lấp cùng với chất thải sinh hoạt tại các bãi chôn lấp của thành phố. Thành phần chính của chất thải nguy hại độc hại được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 2.4. Thành phần CTNH trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo [7]

| STT | Thành phần chất thải nguy hại | Tỷ lệ (%) |
|------------|---|------------------|
| 1 | Rác thải ngành công nghiệp sản xuất bao bì, xí nghiệp da giày(hóa chất độc hại, các hóa chất có thể hòa tan trong nước...) | 35,6% |
| 2 | Dầu thải | 26,7% |
| 3 | Pin, ắc quy | 6,7% |
| 4 | Linh kiện điện tử | 8,3% |
| 5 | Kim loại nặng | 17,3% |
| 6 | Các ngành công nghiệp khác | 5,4% |

2.2.3. Hiện trạng về chất thải rắn y tế

2.2.3.1. Nguồn phát sinh

Như chúng ta đã biết, rác thải y tế là một trong những loại rác thải đặc biệt nguy hiểm vì ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng và môi trường của huyện, do đó lượng phát thải chất thải y tế cần được chú ý để có biện pháp thu gom vận chuyển có hiệu quả cao. Chất thải y tế là chất thải phát sinh trong các cơ sở y tế từ các hoạt động: khám chữa bệnh, chăm sóc, xét nghiệm, nghiên cứu, đào tạo. Chất thải y tế có thể ở dạng rắn, lỏng hay khí.

Phần lớn các bệnh viện, trung tâm y tế và các phòng khám, trạm xá của huyện được xây dựng trong thời gian đất nước còn nhiều khó khăn nên cơ sở vật chất còn nghèo nàn, lạc hậu đặc biệt là không có hệ thống xử lý nước thải, chất thải rắn độc hại hoặc nếu có thì rất lạc hậu, hoạt động kém hiệu quả không cao, không đảm bảo vệ sinh môi trường.

Trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo hiện có 1 bệnh viện đa khoa huyện, và 18 trạm y tế của xã và một số phòng khám tư nhân nằm rải rác trên địa bàn huyện

Bệnh viện đa khoa có khoảng 160 giường bệnh, hàng ngày tiếp nhận khoảng 120 – 150 bệnh nhân. Ước tính mỗi người bệnh thải ra 0.6kg chất thải y tế/ ngày. Như vậy tổng số khối lượng chất thải y tế phát sinh tại bệnh viện đa khoa huyện Vĩnh Bảo là khoảng 90kg/ngày.

Các trạm xá của các xã hoặc xóm làm có khoảng từ 10 – 15 giường bệnh/ trạm, mỗi ngày phát sinh khoảng 15kg rác thải y tế.

2.2.3.2. Thành phần chất thải rắn trong y tế.

Thành phần rác thải y tế bao gồm:

- Các loại bông băng, gạc, nẹp, dùng trong khám bệnh, điều trị, phẫu thuật.
- Các loại kim tiêm, ống tiêm.
- Các chi thể cắt bỏ, tổ chức mô cắt bỏ.
- Chất thải sinh hoạt từ bệnh nhân.
- Chất thải có chứa các chất có nồng độ cao như: chì, thủy ngân, camidi, xianua, arsen.
- Các chất phóng xạ trong bệnh viện

2.2.4. Hiện trạng thu gom, vận chuyển. [6]

Quản lý chất thải rắn là vấn đề then chốt trong việc đảm bảo môi trường sống của con người, các nhà quản lý phải có kế hoạch tổng thể trong việc quản lý chất thải rắn thích hợp thì mới có thể xử lý kịp thời và hiệu quả.

2.2.4.1. Lưu giữ tại nguồn

Sự lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn trước khi chúng được thu gom là một yếu tố quan trọng trong quản lý chất thải rắn. Thời gian lưu chất thải rắn sinh hoạt là khoảng thời gian từ lúc chúng được thải ra ở nơi phát sinh đến khi chúng được chuyển lên xe đưa đi chôn lấp.

Tại huyện Vĩnh Bảo, các phương tiện lưu giữ tại nguồn bao gồm các loại túi nilon, thùng nhựa, các thùng chứa rác loại 240 lít và 660 lít đặt trong các trường học, xí nghiệp, nhà máy, khu công nghiệp, bệnh viện cơ sở y tế.

❖ Các loại dụng cụ này lưu giữ các loại chất thải rắn khác nhau tùy từng khu vực thải bỏ như:

- Các hộ gia đình thường sử dụng các túi nilon, thùng nhựa đựng các chất thải bỏ trong nhà.
- Các nhà hàng, khách sạn, nhà máy, xí nghiệp thường dùng các loại thùng nhựa, polymer, thùng inox.
- Tại các chợ thường tập trung từng đống trước khi xe đẩy tay hoặc xe ô tô chở rác đến lấy.
- Các bệnh viện cơ sở y tế sử dụng các thùng nhựa có màu sắc khác nhau và túi nilon nhiều màu để phân biệt rác thải.

2.2.4.2. Đội ngũ thu gom, vận chuyển chất thải rắn trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo

✓ Huyện Vĩnh Bảo là nơi tập trung nhiều cơ quan, trường học, nhà máy, xí nghiệp và là nơi diễn ra các hoạt động sản xuất, kinh doanh – dịch vụ. Vì vậy lượng rác thải được xả thải ra môi trường ngày một lớn và đa dạng về chủng loại.

✓ Rác thải y tế được các hộ lý, lao công thu gom hàng ngày tại các khoa, phòng bệnh và vận chuyển đến các khu chứa rác tập trung của bệnh viện.

Tuy nhiên việc thu gom rác thải y tế còn chưa hiệu quả, chưa thực hiện yêu cầu, dẫn đến ô nhiễm do rác thải y tế gây ra cho khu vực trong và xung quanh khu bệnh viện.

a. Tổ chức thu gom

* ***Đối với chất thải rắn sinh hoạt***

Toàn huyện đến nay có 24 xã, thị trấn tổ chức thu gom và xử lý rác thải trên địa bàn, trong đó:

- ✓ Có 23 xã, UBND xã giao cho các thôn tổ chức thực hiện thu gom từ các điểm tập kết rác của các hộ gia đình sau đó trung chuyển về bãi rác chung của xã để xử lý chôn lấp. Với cách bố trí: 1-2 người/tổ thu gom, tần suất thu gom 2-3 lần/ tuần.
- ✓ Riêng với thị trấn Vĩnh Bảo: có 2 đơn vị tổ chức thu gom đó là Hạt quản lý đường bộ và Công ty TNHH Môi trường, và một số hộ dân cư giao cho hội phụ nữ đảm nhiệm công tác thu gom rác thải. Rác thải được thu gom hàng ngày và chuyển về bãi rác của huyện để xử lý.

Công việc thu gom rác thải sinh hoạt được nhân viên vệ sinh môi trường tiến hành từ 2h đêm hôm trước đến 10h sáng hôm sau, toàn bộ lượng rác thải được chở về bãi rác của thị trấn, xử lý bằng biện pháp chôn lấp.

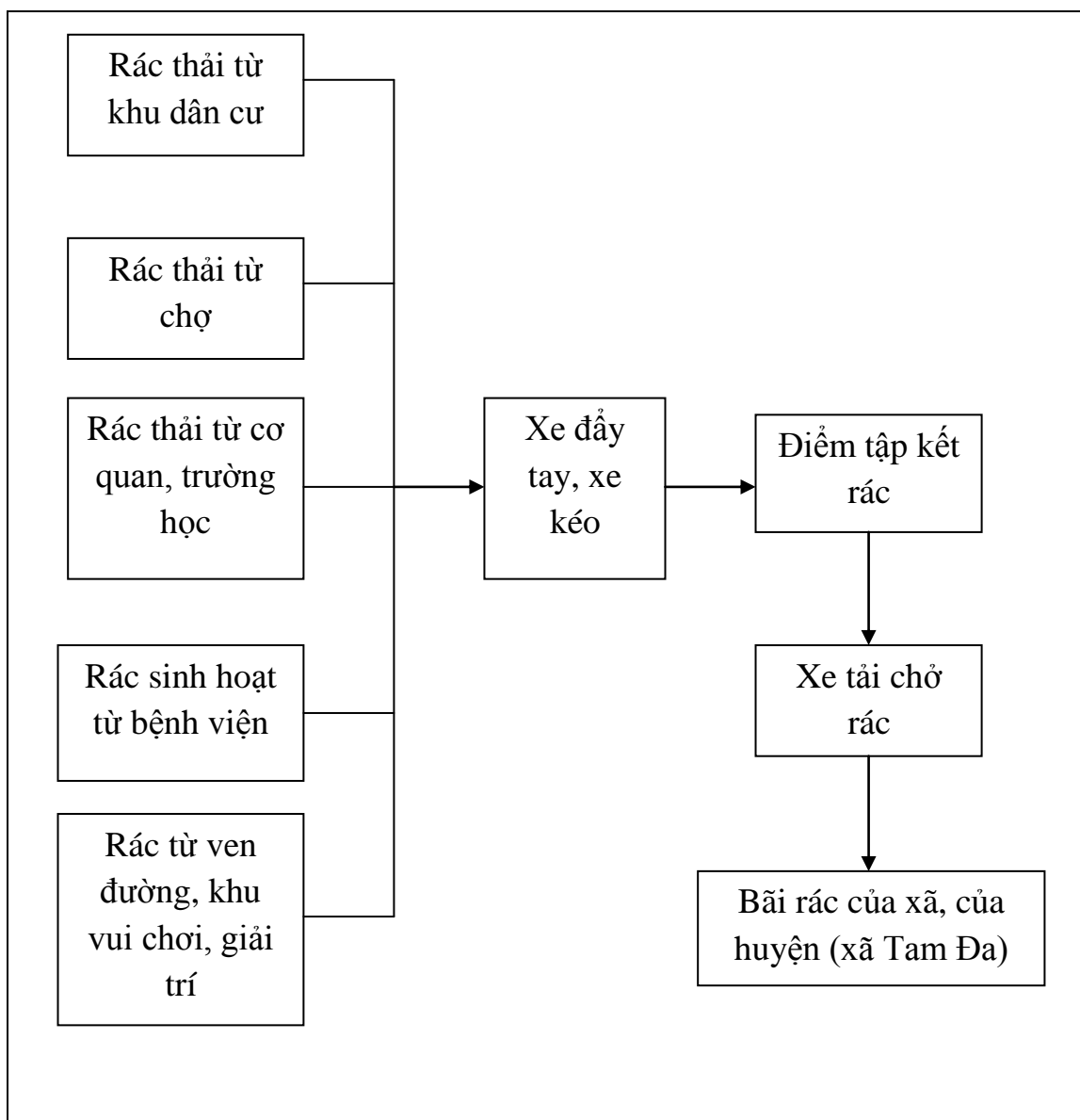
Việc thu gom rác vệ sinh đường phố được tiến hành chủ yếu thực hiện vào kêng báo.

Còn đối với những hộ dân nhà mặt đường hay trên phố thì công nhân tiến hành thu gom rác vào buổi sáng sớm (khoảng từ 5h – 6h sáng). Việc thu gom rác nhà dân ở các khu vực ven đô thường tiến hành sớm hơn các nhà dân khu phố trước khoảng 1 – 2h.



Hình 2.2: Các lao công thu gom rác tại các khu vực

Công tác thu gom rác thải tại các xã trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo được thể hiện qua sơ đồ sau:



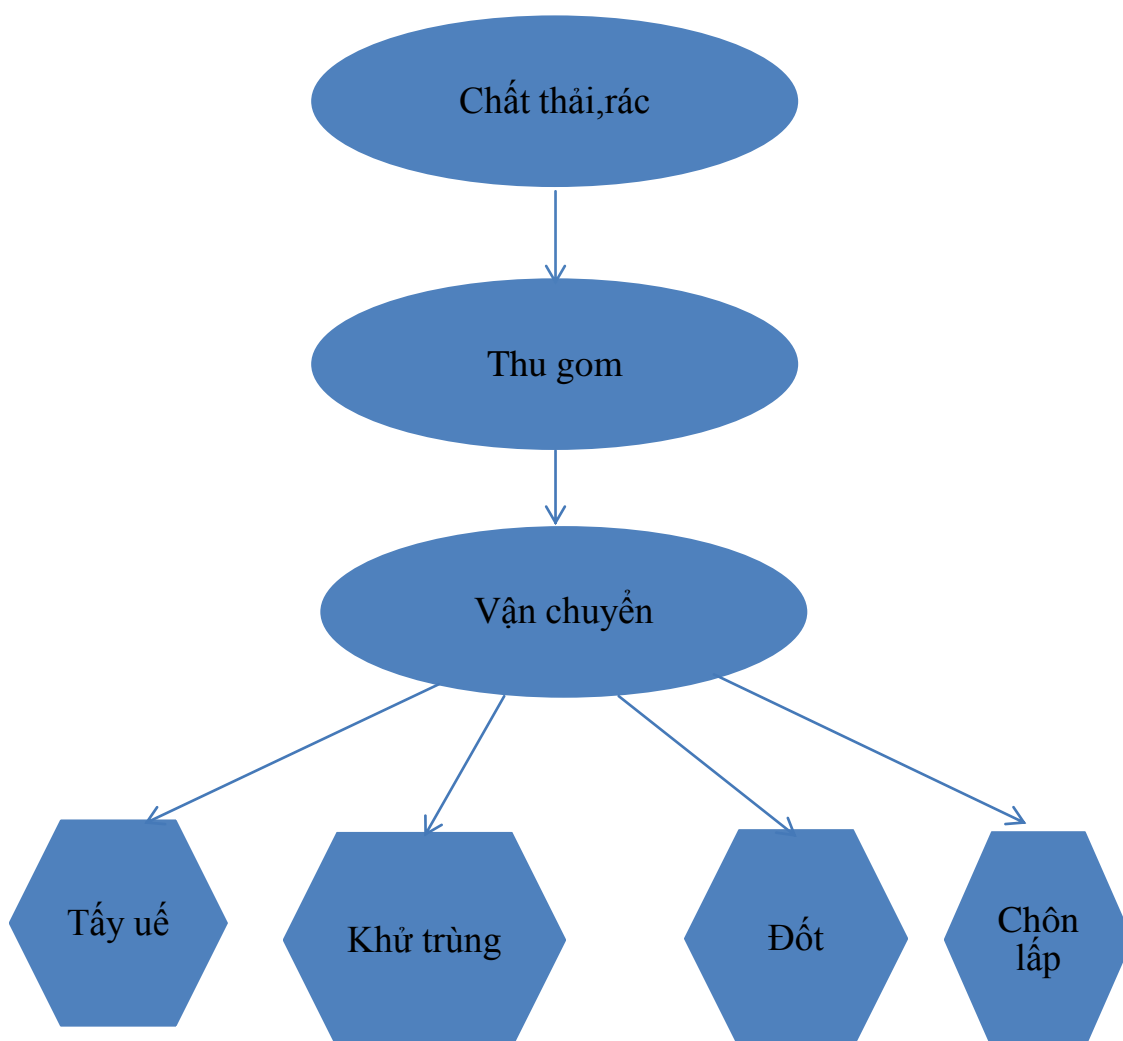
Hình 2.3: Sơ đồ hệ thống thu gom rác thải đang được áp dụng.

❖ Đối với rác thải y tế

Tại các khoa tùy theo số lượng giường bệnh và bệnh nhân mà lượng rác thải được đem đi mỗi ngày, thường là 1 – 2 lần/ ngày.

Tại các hành lang, thường có từ 3 – 4 thùng rác thải sinh hoạt hầu như là rác của người chăm sóc, người thăm bệnh nhân, được thu gom 2 lần/ngày, vào buổi sáng và buổi chiều tối.

Quy trình thu gom, vận chuyển rác thải y tế tại huyện Vĩnh Bảo, Hải Phòng thực hiện theo sơ đồ sau:



Hình 2.4: Sơ đồ thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải y tế tại huyện Vĩnh Bảo

b. Cơ sở vật chất phục vụ công tác thu gom, vận chuyển chất thải rắn trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo.

Về cơ sở vật chất phục vụ công tác thu gom rác thải sinh hoạt thì toàn bộ được ban quản lý môi trường của huyện và phòng TN & MT huyện mua sắm và tài trợ. Một số thùng rác được đặt tại nơi công cộng, các cơ quan, trường học. Còn rác thải từ các hộ dân được quy định mỗi hộ dân có 1 chiếc bao đựng rác hoặc thùng nhựa đặt ven đường trước cửa nhà của mỗi hộ dân để thuận lợi cho việc thu gom lên xe để vận chuyển.

Bảng 2.5: Phương tiện phục vụ công tác thu gom, vận chuyển rác thải sinh hoạt trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo. [7]

| Năm | Xe đẩy(chiếc) | Xe ô tô(chiếc) |
|----------------------------|-----------------|------------------|
| 2009 | 18 | 6 |
| 2010 | 18 | 6 |
| 2011 | 20 | 8 |
| Tại thời điểm tháng 6/2012 | 22 | 9 |

Nhìn chung , các loại xe vận chuyển rác tại huyện Vĩnh Bảo đều hoạt động đảm bảo chất lượng. Tuy nhiên, vẫn còn một số xe đã cũ, không đảm bảo yêu cầu vệ sinh môi trường, gây bốc mùi, để rơi vãi dọc đường vận chuyển.

Rác thải y tế và rác thải công nghiệp cũng được thu gom bằng các xe đẩy tay để đưa rác thải đến khu chứa rác tập trung. Xe tải loại 2,5 tấn và tấn chở rác đến bãi chôn lấp.

Lượng rác thải sinh hoạt do các hộ dân và các chợ, cơ sở sản xuất, kinh doanh dịch vụ thải ra được thu gom bằng xe đẩy tay và các ô tô chở rác, rác do các hộ dân hai ven đường cho vào bao bì và thùng nhựa để trước cửa mỗi hộ dân, hàng ngày được đội công nhân thu gom bằng cách đổ lên xe ô tô chở rác, còn các ngõ hẻm ô tô không vào được thì dùng xe đẩy tay trở ra và đổ lên xe ô tô.

Thời điểm hiện tại, trung bình mỗi ngày thu và vận chuyển được 9 xe ô tô chở rác, mỗi xe khoảng 7 m³.

Về điểm thu gom thì hiện nay trên địa bàn huyện vẫn chưa có quy định để các hộ dân mang rác về một địa điểm cố định nào để vứt, mà toàn bộ rác thải vẫn để rải rác trong ngõ xóm và hai bên lề đường, hàng ngày đội công nhân vệ sinh môi trường đi thu gom.

2.2.4.3. Thực trạng quản lý và xử lý chất thải rắn trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo, Hải Phòng.

Xử lý rác thải là vấn đề quan trọng trong công tác quản lý. Rác thải sinh hoạt của huyện phát sinh trong các hộ dân, đường, phố, chợ, các nhà hàng, khu trung tâm thị trấn, được ban vệ sinh môi trường thu gom, vận chuyển và chở đi chôn lấp tại bãi rác của huyện. hiện nay huyện chỉ có một bãi rác Tam Đa và hoạt động từ năm 2005 đến nay, xử lý bằng biện pháp chôn lấp tạm thời.



Hình 2.5: Bãi chôn lấp rác Tam Đa huyện Vĩnh Bảo

Công ty TNHH Môi trường thu gom, vận chuyển rác thải ở một số đoạn đường phố thị trấn Vĩnh Bảo; hạt quản lý đường bộ huyện Vĩnh Bảo thu gom, vận chuyển rác thải ở một số đoạn đường phố thị trấn Vĩnh Bảo, xử lý rác thải tại bãi rác Tam Đa. Hiện nay, mỗi xã có 1 vị trí chôn lấp rác thải với diện tích 500 – 1000m². Về vị trí, qui mô bãi chôn lấp chất thải rắn của huyện Vĩnh Bảo nằm ở thôn Chanh Dưới, xã Tam Đa có diện tích 6000m², hiện nay đang quá tải. Vào những ngày mưa, nước rỉ rác thấm qua bãi gây ô nhiễm môi trường nước mặt và nước ngầm. Bên cạnh đó khí thải gây mùi khó chịu ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

Do khó khăn về kinh tế cho việc xử lý nên từ đầu năm 2005 đến nay toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt của huyện được thu gom và vận chuyển đến bãi rác của huyện và chỉ xử lý bằng biện pháp chôn lấp.

Trên địa bàn thị trấn, tại bệnh viện đa khoa huyện, từ năm 2008 đầu tư 1 lò đốt chất thải rắn y tế nguy hại, tuy nhiên công suất rất nhỏ, xử lý từ 2 – 3kg rác mỗi lần. Vì vậy lò đốt rác vận hành không mang lại hiệu quả, tình trạng ô nhiễm do chất thải y tế vẫn diễn ra nghiêm trọng.

- Tình hình tái chế, tái sử dụng

Trên địa bàn huyện: tỷ lệ thu hồi, tái chế, tái sử dụng chỉ đạt một lượng nhỏ, khoảng từ 4 – 5% lượng rác hàng ngày.

quá trình tái chế sử dụng chỉ được tiến hành thông qua những người thu gom: Giấy vụn các loại, nhựa(xô, chậu, dép hỏng), kim loại vụn(đồng, sắt...), chai, lọ, một số hỗn hợp khác(lông gà, vịt, bao tải...)

Bên cạnh đó, chất thải xây dựng: gạch, ngói, vữa, đá cũng được tái sử dụng nhờ một nhóm chuyên thu gom, vận chuyển đến nơi cần tiêu thụ lấp ao, hồ, đắp nền, tôn mặt bằng.

Sản phẩm thừa như thức ăn ở các hộ gia đình, nhà hàng được người dân thu gom làm thức ăn chăn nuôi gia súc gia cầm.



Hình 2.6: Hình ảnh thu gom rác để tái sử dụng rác thải

2.3. Một số vấn đề tồn tại trong quản lý chất thải rắn tại huyện Vĩnh Bảo, Hải Phòng.

Chất thải rắn trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo luôn luôn được các cấp các ngành, địa phương quan tâm nhưng do điều kiện nhất định cũng như hạn chế về trình độ nhận thức, hiểu biết của mỗi người dân mà công tác quản lý rác vẫn còn tồn tại một số những nhược điểm sau:

- Rác thải chưa được phân loại tại nguồn phát sinh
- Chưa có trạm trung chuyển rác .
- Công tác tuyên truyền, giáo dục tới người dân chưa sâu sắc.
- Nguồn tài chính vẫn còn hạn hẹp
-

- Ban quản lý vệ sinh môi trường chỉ thu gom và xử lý chất thải bằng biện pháp chôn lấp vì vậy đây là vấn đề cần phải xem xét.
- Hệ thống thu gom và vận chuyển rác tới bãi xử lý của huyện vẫn còn thiếu, chưa trang bị đồng bộ.
- Công tác vận chuyển và xử lý rác ảnh hưởng nhiều đến môi trường (do nước rác, rác rơi vãi và bãi xử lý chôn lấp chỉ là bãi chứa tạm thời).
- Rác thải vẫn còn tồn đọng trong môi trường với khối lượng đáng kể trong các ao, hồ, sông, cống rãnh.
- Công tác thu gom chưa triệt để, xử lý bằng bãi chôn lấp tạm thời, ý thức vệ sinh môi trường của nhân dân còn thấp, không chấp hành thực hiện luật bảo vệ môi trường.

Với hiện trạng quản lý chất thải rắn tại cùng với các mặt hạn chế về công tác quản lý chất thải rắn tại địa bàn huyện nói trên thì việc tìm ra giải pháp để nâng cao hiệu quả quản lý góp phần xây dựng môi trường của huyện và bảo vệ sức khỏe đời sống của dân là một vấn đề rất quan trọng đối với tất cả mọi người.

CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI HUYỆN VĨNH BẢO_ HẢI PHÒNG.

***Dự báo lượng chất thải rắn phát sinh tại huyện [7]**

Dự báo lượng RTSH phát sinh trong 3 năm tới (giai đoạn 2012 - 2015):

Phương pháp dự báo số lượng và thành phần RTSH trên cơ sở qui hoạch phát triển kinh tế - xã hội của huyện Vĩnh Bảo theo các yếu tố sau:

+ Dân số và tốc độ tăng dân số: căn cứ vào sự biến động dân số của cả huyện qua các năm, dự tính dân số của toàn huyện trong tương lai được xác

định theo công thức: $N_t = N_0 * (1 + \frac{p \pm v}{100})^t$

Trong đó:

N_t : Dân số năm định hình quy hoạch

N_0 : Dân số năm hiện tại

t : Thời gian định hình quy hoạch (năm)

$\frac{p \pm v}{100}$: Tốc độ gia tăng dân số(%)

(p : tỉ lệ tăng dân số tự nhiên ; v : Tỷ lệ tăng dân số cơ học.)

+ Các điều kiện KT - XH, bao gồm cơ cấu kinh tế, tỷ lệ tăng trưởng kinh tế, mức tăng trưởng tổng sản phẩm quốc nội tại từng vùng kinh tế.

+ Phong tục, tập quán của từng địa phương.

Khối lượng rác thải (tấn/ngày) = [MPS(kg/người/ngày) Dân số trong năm]/1000.*
(MPS: RTSH phát sinh theo đầu người)

* Đối với huyện Vĩnh Bảo:

$$N_t = 189000 * (1 + 0,47\%)^5 = 193.484 \text{ (người)}$$

$$\text{Khối lượng rác thải (tấn/ ngày)} = 0,85 * 193.484 = 164.461 \text{ (tấn/ngày)}$$

- ❖ Theo ước tính về khối lượng RTSH gia tăng trong 5 năm tiếp theo của Phòng Tài nguyên và Môi Trường huyện Vĩnh Bảo: 0,85kg/người/ngày (đối với khu vực thị trấn: 1,0 kg/người/ngày; với các hộ dân cư trong các xã: 0,7kg/người/ngày)

Như vậy đến năm 2015 lượng RTSH trên toàn huyện Vĩnh Bảo được thải bỏ ra môi trường sẽ vào khoảng 165 tấn/ngày tương đương với 60.225 tấn/năm. Đây là một con số tương đối lớn nếu không được thu gom xử lý một cách hợp lý thì đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường rất nghiêm trọng ảnh hưởng tới sức khỏe của người dân. Vì vậy, cần áp dụng các giải pháp sau trong công tác quản lý:

3.1. Các giải pháp về kỹ thuật.

3.1.1. Công tác phân loại rác tại nguồn

Thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt ngay tại các hộ gia đình: Mỗi gia đình cần có ít nhất 2 thùng đựng rác trở lên để tách các chất thải vô cơ (sành, sứ, xỉ than, giấy nilon...) và hữu cơ như (rau, củ, quả, thức ăn thừa...).

Thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại chợ: Phân loại riêng các chất hữu cơ và các chất thải còn lại. Thu hồi chất thải, tách phần các chất thải có thể tái sử dụng được để chế biến phân vi sinh hoặc tái chế thành các vật liệu thương phẩm dùng trong sản xuất công nghiệp và thủ công nghiệp.

- ❖ Tại các điểm thu gom chất thải rắn sinh hoạt ở các khu chung cư, khu phố, trường học, cơ quan cần được thực hiện phân loại rác tại chỗ bằng cách trang bị loại thùng đựng rác:
 - Thùng sắt màu xanh: chứa chất thải hữu cơ, chất thải rắn thông thường

- Thùng sắt màu đen: chứa chất thải là chai, lọ dụng cụ thủy tinh, kim loại
 - Thùng sắt màu vàng: chứa chất thải nguy hại, rác thải có chất độc, bệnh phẩm.
- ❖ Tại bệnh viện, trung tâm y tế tiến hành phân loại rác theo cách sau:
- Rác thải sinh hoạt: đựng trong túi nilong hoặc thùng màu xanh.
 - CTR y tế: đựng trong túi nilong màu vàng
 - Chất thải phóng xạ, chất thải hóa học, gây độc hại: đựng trong túi màu đen.

Việc phân loại rác trước khi xử lý giúp chúng ta có thể tiết kiệm được rất nhiều chi phí quản lý, xử lý chất thải rắn. Khối lượng tiết kiệm này chủ yếu do giảm quy mô xây dựng, vận hành bãi chôn lấp rác vì không phải chôn lấp rác hữu cơ và rác có thể tái sử dụng, giảm khối lượng và thời gian ô nhiễm bằng hóa chất.

Từ đó còn mang lại nguồn thu từ việc cung cấp nguyên liệu cho việc sản xuất phân hữu cơ sẽ được bù đắp từ nguồn này. Vấn đề hiện nay đang phải quan tâm là: cần có một nhà máy tái chế rác như: nhựa, thủy tinh, giấy vụn, chai lọ, ... xong hiện nay vẫn có thể xử lý tạm thời bằng cách bán buôn cho các hộ gia đình kinh doanh phế liệu.

Tuy nhiên, hiệu quả lớn nhất có thể mang lại là chúng ta có thể kiểm soát ô nhiễm một cách tốt hơn, từ đó đem lại hiệu quả từ mặt xã hội, y tế, nâng cao chất lượng cuộc sống của nhân dân. Chúng ta thấy rằng việc phân loại rác là rất cần thiết và có lợi ích lớn. Mặt khác kinh nghiệm của các nước cũng chỉ rõ: việc phân loại rác thải cần được thực hiện từ nơi phát sinh rác (đầu nguồn) vì một khi rác đã được để lẫn thì việc phân loại sẽ đỡ tốn kém và không hiệu quả.

3.1.2. Công tác thu gom và vận chuyển rác

Công tác thu gom và vận chuyển rác là trọng tâm của việc duy trì vệ sinh môi trường của huyện Vĩnh Bảo, một khâu quan trọng góp phần quyết định cho

huyện sạch đẹp, đảm bảo môi trường sống trong lành cho nhân dân. Để công tác thu gom và vận chuyển tốt cần tiến hành các giải pháp kỹ thuật:

- Đặt thêm các thùng rác trên các tuyến đường phố chính nhằm thu rác vụn của khách vãng lai và các hộ dân, đồng thời đặt các xe đẩy tay ở khu dân cư có hè phố rộng.
- Đặt các thùng chứa rác loại lớn tại các chợ, khu tập thể, khu thương mại.
- Cần đầu tư trang thiết bị, phương tiện thu gom, vận chuyển theo công nghệ tiên tiến như máy kéo, xe tải, xe ép rác, xe nâng.
- Đầu tư thêm các loại xe chở rác nhỏ để thu gom rác từ nhà dân và các đường ngõ hẻm.

3.1.3. Công tác xử lý

Hiện nay, trên địa bàn huyện mới chỉ áp dụng biện pháp xử lý chất thải rắn tạm thời, gây ảnh hưởng tới môi trường xung quanh và sức khỏe cộng đồng. Để đảm bảo vệ sinh, cần áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp và đúng kỹ thuật, Cần thiết nhất là phải xây dựng bãi chôn lấp hợp vệ sinh, áp dụng các biện pháp xử lý triệt để nhất để ít gây ảnh hưởng tới môi trường khu vực xung quanh bãi chôn lấp và nguồn nước ngầm.

Cải tạo bãi chôn lấp bằng cách: tiến hành đào những mương thu nước rỉ rác xung quanh bãi chôn lấp để tiến hành thu gom nước rác và nước mưa chảy tràn, đưa về hồ chứa tập trung xử lý .

Cần phải vận hành bãi theo đúng quy định về bãi chôn lấp hợp vệ sinh .

- Sau khi san, gạt, đầm, nén tiến hành phủ lớp đất dày 40cm.
- Các loại rác được chôn lấp phải là loại rác sinh hoạt thông thường hoặc rác thải công nghiệp nguy hại đã được xử lý sơ bộ.
- Bãi chôn lấp hợp vệ sinh phải được lắp đặt hệ thống thu khí gas và trạm xử lý nước rác phải ổn định, được xử lý thường xuyên để đảm bảo yêu cầu nguồn nước đầu ra đạt tiêu chuẩn cho phép.

Ngoài ra, tại bệnh viện đa khoa cần khắc phục tình trạng cho việc xử lý rác thải bằng lò đốt một cách hiệu quả bằng cách đầu tư kinh phí cải tiến lò đốt đúng kỹ thuật để nâng cao khả năng xử lý chất thải của lò đốt.

Chất thải rắn sinh hoạt dễ phân hủy cần được vận chuyển về các nhà máy chế biến rác thải để làm nguyên liệu sản xuất phân compost.

3.2. Giải pháp nâng cao năng lực quản lý chất thải rắn.

Hoàn chỉnh đội ngũ quản lý, phân công trực tiếp cán bộ phụ trách về môi trường đảm bảo trình độ cán bộ quản lý đạt chuẩn từ bậc đại học trở lên. Các cán bộ quản lý phải được bồi dưỡng và liên tục trao đổi chuyên môn nghiệp vụ để đáp ứng được công việc tốt hơn.

Phòng TN & MT huyện Vĩnh Bảo cần ban hành các văn bản cụ thể về quản lý chất thải rắn đến từng đối tượng cụ thể.

3.3. Các giải pháp về kinh tế

Hiện nay, tại Vĩnh Bảo áp dụng thi phí rác của mỗi hộ gia đình là 5000đ/tháng, đối với đối tượng kinh doanh nhỏ là 10000đ/tháng, quy mô khác nhau có mức thu phí rác thải khác nhau. Với mức phí như vậy không đủ để đầu tư trang thiết bị hay công nghệ tiên tiến vào công tác quản lý chất thải rắn của địa phương. Vì vậy để đảm bảo tính hiệu quả, tính kinh tế cần tiến hành:

- ✓ Tăng cường ngân sách nhà nước cho công tác thu gom, vận chuyển, xử lý tiêu hủy chất thải rắn sinh hoạt của địa phương vì đây là ngành sản xuất ít mang lại lợi nhuận.
- ✓ Hoàn thiện việc thu phí đạt tỉ lệ 100%.
- ✓ Thu từ các khoản phí:
 - Tiến hành xây dựng và đưa vào áp dụng hệ thống thu phí vệ sinh hợp lý đảm bảo tính thực tiễn, phù hợp với cơ chế hoạt động quản lý của thị trấn trong vấn đề thu gom rác thải và bảo vệ môi trường.
 - Bán vật liệu tái chế được hay phế phẩm phân loại

- Thu lệ phí của mỗi đối tượng dựa trên nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền để tài trợ cho chương trình hiện tại và tương lai.

Ngoài ra:

- Tăng cường hiệu quả xử lý vi phạm hành chính về môi trường.
- Cần có chính sách mới để huy động vốn đầu tư của các tổ chức trong và ngoài nước trong việc xây dựng các nhà máy chế biến rác thải.
- Đưa ra hệ thống “công trái môi trường” theo luật bảo vệ môi trường để cung cấp nguồn tài chính trước mắt cho công tác bảo vệ môi trường.

KẾT LUẬN

Qua tìm hiểu về hiện trạng quản lý chất thải rắn trên địa bàn huyện Vĩnh Bảo, Hải Phòng đã tìm ra một số bất cập sau:

- ✓ Lượng chất thải tại huyện ước tính sẽ có khoảng 164.461 tấn/ngày, trung bình mỗi năm tăng khoảng 10 – 20% so với năm trước đó.
- ✓ Tốc độ phát sinh CTRSH khoảng 0.8kg/người/ngày, CTR y tế khoảng 0.6kg/người/ngày.
- ✓ Rác thải thu gom tại các khu dân cư đường phố, chợ, trường học, cơ quan bệnh viện, khu công nghiệp đạt hiệu quả chưa cao.
- ✓ Trên địa bàn thị trấn chưa lắp đặt các hệ thống thùng rác trên tuyến đường phố cơ quan bệnh viện, khu sản xuất... nên tình trạng vứt rác bừa bãi không đúng nơi quy định vẫn tiếp tục tiếp diễn.
- ✓ Số lượng xe thu gom đẩy tay, xe vận chuyển rác vẫn còn thiếu chưa có xe ép rác lắp ghép bộ phận cơ giới, thiết bị phục vụ công tác thu gom, vận chuyển lạc hậu.
- ✓ Tình hình xử lý không đạt tiêu chuẩn, chưa có bãi chôn lấp hợp vệ sinh, chưa có biện pháp xử lý CTR công nghiệp, CTNH, lò đốt xử lý CTR y tế nguy hại hoạt động mang lại hiệu quả thấp.

Trước thực trạng đó để nâng cao hiệu quả của việc quản lý chất thải rắn tại huyện Vĩnh Bảo khóa luận đã đề xuất một số giải pháp về quản lý, kỹ thuật, đồng thời chỉ rõ những hiệu quả về mặt kinh tế mà và môi trường sẽ đạt được quá trình thực hiện.

- Khuyến khích người dân về vấn đề phân loại rác tại nguồn và lợi ích của việc phân loại đó.
- ✓ Phân phối các cơ quan chức năng như Công ty vệ sinh môi trường, phòng tại nguyên môi trường nhằm nâng cao chất lượng quản lý chất thải rắn.

- ✓ Quan tâm đầu tư kinh phí cho công tác quản lý CTR nhằm thu lại hiệu quả cao nhất, giữ gìn môi trường xanh – sạch – đẹp.
- ✓ Đẩy mạnh đầu tư về kỹ thuật xử lý để áp dụng các biện pháp xử lý rác thải tiên tiến, ít ảnh hưởng tới môi trường nhất.
- ✓ Công tác phân loại rác tại nguồn cần được tiến hành theo một quy trình cụ thể, đúng quy định như đã nêu ở trong khóa luận, tránh gây lãng phí vì rác thải có thể tái chế được . Rác thải phân loại được đem đi tái chế phế liệu, đồng thời giảm chi phí xử lý rác thải, từ đó sẽ đem lại hiệu quả cao về mặt kinh tế cũng như môi trường.