

## LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình học tập và hoàn thành luận văn này, em đã nhận được sự hướng dẫn, giúp đỡ tận tình của các thầy cô, gia đình và các bạn. Với lòng biết ơn sâu sắc, em xin được gửi lời cảm ơn chân thành tới:

Các thầy cô trong khoa Kỹ thuật môi trường, trường Đại học Dân Lập Hải Phòng đã tận tình truyền đạt kiến thức trong 4 năm học để làm hành trang trên con đường sắp tới một cách vững chắc và tự tin.

Các cô, chú, anh chị cán bộ Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả đã tạo điều kiện giúp đỡ em trong quá trình thực tập.

Em xin gửi lời cảm ơn đến cô giáo, Th.s Tô Thị Lan Phương đã theo sát, động viên, giúp đỡ và tận tình hướng dẫn em trong suốt quá trình hoàn thành luận văn tốt nghiệp này.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hải Phòng, Ngày 18 tháng 11 năm 2011

Sinh viên thực hiện:

*Lê Thu Phương*

## **DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU VÀ HÌNH VẼ**

- Bảng 1.1: Nguồn phát sinh chất thải rắn
- Bảng 1.2: Thành phần chất thải rắn ở một số đô thị năm 1998
- Bảng 1.3: Thành phần của một số chất chính trong rác
- Bảng 1.4: Lí tính của chất thải rắn ở một số thành phố lớn nước ta
- Bảng 1.5: Thành phần có khả năng phân hủy sinh học của một số chất hữu cơ tính theo hàm lượng lignin
- Bảng 1.6: Tỷ phần gây ô nhiễm độc hại của các ngành công nghiệp Việt Nam 1995
- Bảng 2.1: Dự báo: Tổng khối lượng 4 loại CTR chính ở Việt Nam
- Bảng 2.2: Dự báo: CTR phát sinh tại các đô thị ở Việt Nam
- Bảng 2.3: Sự phân bố chất thải rắn đô thị ở các cộng đồng (Trừ chất thải công và nông nghiệp)
- Bảng 2.4: Thành phần tiêu biểu trong CTR tại một số đô thị ở Việt Nam
- Bảng 2.5: Hiện trạng quản lý chất thải rắn ở một số đô thị ở Việt Nam
- Bảng 3.1: Khối lượng, thành phần rác ở thị xã Cẩm phả
- Bảng 3.2: Thành phần chất thải rắn sinh hoạt ở thị xã Cẩm Phả (2009)
- Bảng 3.3: Số lượng các hộ gia đình trong vùng dự án thu gom và xử lý rác từ 1999 - 2015
- Bảng 3.4: Dự kiến số hộ gia đình được thu gom
- Bảng 3.5: Dân số của thị xã Cẩm Phả
- Bảng 4.1: Chi phí cho việc thu gom và xử lý chất thải rắn của thị xã Cẩm Phả
- Bảng 5.1: Danh mục các loại rác cần phân loại
- Bảng 5.2: Các quy trình xử lý tại chỗ điển hình
- Hình 1.1: Tác hại của chất thải rắn đối với sức khỏe con người
- Hình 1.2: Sơ đồ mối liên quan trong hệ thống quản lý chất thải rắn
- Hình 4.1: Sơ đồ quy trình thu gom
- Hình 4.2: Sơ đồ quy trình công nghệ vận hành chung
- Hình 5.1: Các biện pháp kỹ thuật xử lý chất thải

**DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT**

CTR	Chất thải rắn
BF	Phân chất thải rắn có khả năng phân hủy sinh học
VS	Hàm lượng chất thải rắn bay hơi
GDP	Tổng sản phẩm quốc nội
MT	Môi trường
GTCC	Giao thông công chính
UBND	Ủy ban nhân dân
BXD	Bộ xây dựng
117/2001/QĐ – BXD	Quyết định quy định định mức dự toán chuyên ngành vệ sinh môi trường đô thị
TCXDVN 261:2001	Tiêu chuẩn thiết kế bãi chôn lấp chất thải rắn

## LỜI MỞ ĐẦU

Từ thời xa xưa khi xuất hiện các sinh vật sống trên trái đất thì con người và động vật...v.v đã sử dụng những nguồn tài nguyên của trái đất để hỗ trợ cho sự sống và thải bỏ những thứ không cần thiết sau quá trình sử dụng.

Khi đó chất thải chưa được quan tâm và không là vấn đề nghiêm trọng. Cho đến khi con người sống tập trung, nhu cầu ngày càng cao, nền khoa học kỹ thuật ngày càng phát triển thì vấn đề chất thải mới đáng quan tâm vì nó có tác động tới cuộc sống của con người.

Chất thải rắn là hệ quả của cuộc sống nhưng chính nó là nguyên nhân hàng đầu làm ảnh hưởng xấu tới môi trường sống của con người, gây ra hàng loạt các thiên tai (Hiệu ứng nhà kính, thủng tầng ozon, ô nhiễm môi trường đất, ô nhiễm môi trường nước, ô nhiễm môi trường không khí...). Sức khỏe của cộng đồng và việc bảo quản, thu gom, thải đổ chất thải rắn không hợp vệ sinh có mối liên quan rất chặt chẽ phản ánh một kết quả rõ nét: quản lý rác không tốt, bệnh tật nhiều, sức khỏe giảm sút.

Hiện nay tại các thành phố, nơi tập trung nhiều dân cư làm việc và sinh sống hàng ngày phát sinh ra một lượng chất thải rắn khổng lồ, nhiều nơi không thể kiểm soát được hết. Do đó việc quản lý chất thải rắn phải được đặt lên hàng đầu vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sống của con người.

Quảng Ninh là một tỉnh lớn và phát triển về công nghiệp khai thác than và du lịch, buôn bán. Quảng Ninh có đường biên giới giáp với Trung Quốc trở thành trung tâm kinh tế mạnh trong cả nước, là đầu mối quan trọng trong việc lưu thông hàng hóa, gắn liền với vùng biển quốc tế. Với nền kinh tế phát triển và đô thị hóa nhanh chóng như hiện nay, Quảng Ninh đã thu hút lực lượng lao động lớn, gia tăng dân số...đi đôi với hàng loạt các vấn đề xã hội, chính trị đặt ra trong đó vấn đề về môi trường là mối quan tâm hàng đầu.

Cẩm Phả là một trong những thị xã đang trong quá trình phát triển của tỉnh Quảng Ninh. Cẩm Phả là trung tâm khai thác than lớn nhất Quảng Ninh với lực lượng công nhân đông đúc và ngày càng gia tăng, cùng với đó là lượng chất

thải rắn phát sinh ngày càng nhiều, kèm theo rất nhiều các vấn đề về vệ sinh môi trường. Vì vậy vấn đề cần quan tâm nhất của thị xã Cẩm Phả là vấn đề quản lý chất thải của vùng.

Trước thực trạng trên, việc nghiên cứu và tìm ra các giải pháp tối ưu để giải quyết vấn đề chất thải rắn của thị xã Cẩm Phả là một nhu cầu cấp thiết. Vì vậy tôi quyết định chọn đề tài: ***“Hiện trạng quản lý chất thải rắn trên địa bàn phường Quang Hanh, thị xã Cẩm Phả, Quảng Ninh”*** nhằm mục đích khảo sát thực tế hiện trạng quản lý chất thải rắn và đề xuất những giải pháp thích hợp nhất để giải quyết vấn đề rác thải trên toàn thị xã, đóng góp một phần nhỏ trong việc bảo vệ môi trường cho thị xã Cẩm Phả.

## CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

### 1.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN- KINH TẾ XÃ HỘI PHƯỜNG QUANG HANH, THỊ XÃ CẨM PHẢ

#### 1.1.1. Điều kiện tự nhiên [ 1 ]

Phường Quang Hanh là một trong những phường có diện tích lớn nhất của Thị Xã Cẩm Phả, phường nằm trong trung tâm của Thị xã và có các ngành công nghiệp, khai thác rất phát triển

##### 1.1.1.1. Vị trí địa lý

Phường Quang Hanh nằm trong khu vực núi đá, nằm sát đường 18, có vị trí như sau:

- Phía Bắc và Tây giáp núi đá.
- Phía Đông giáp với doanh trại quân đội.
- Tây Nam giáp núi đá.

Phường Quang Hanh giáp với phường Cẩm Thủy và Hà Tu (Hòn Gai).

##### 1.1.1.2. Đặc điểm khí hậu

Phường Quang Hanh có khí hậu của vùng miền núi phía Bắc, đó là khí hậu nhiệt đới gió mùa và chịu ảnh hưởng trực tiếp của khí hậu biển. Theo số liệu của trạm dự báo khí tượng thủy văn Quảng Ninh thì khí hậu Cẩm Phả có những đặc trưng sau:

- *Nhiệt độ không khí*

Nhiệt độ trung bình năm là 22,8°C, trung bình cao nhất 25°C và trung bình thấp nhất là 21°C. Nhìn chung, nhiệt độ ở Cẩm Phả thấp hơn nhiều nơi khác trong tỉnh Quảng Ninh nhờ có gió biển điều hòa.

Biên độ nhiệt nằm ở khu vực nghiên cứu khoảng 11-12°C, thể hiện rõ nét ảnh hưởng của biển đối với khu vực gần biển như Cẩm Phả. Trong vùng, vào mùa xuân, chuyển tiếp từ mùa lạnh sang mùa nóng, biển làm cho nhiệt độ giảm đi. Trong khi đó vào mùa thu, thời kì chuyển tiếp từ nóng sang lạnh, biển lại làm cho nhiệt độ tăng lên.

- *Độ ẩm không khí*

Do khu vực có lượng mưa lớn, lượng bốc hơi trung bình hàng năm thấp nên độ ẩm không khí tương đối cao, đạt tới 80 - 85%, thấp nhất có thể xuống tới 13 - 14% vào tháng mùa khô.

- *Mưa*

Phường Quang Hanh, Thị xã Cẩm Phả nằm trong vùng mưa lớn thuộc phía Đông Nam của tỉnh Quảng Ninh. Tổng lượng mưa trung bình từ 2200-2400mm, phụ thuộc vào số ngày mưa và cường độ mưa.

Có khoảng 130 - 136 ngày mưa/năm (35 - 44%), tập trung chủ yếu vào các tháng mùa hè, tháng có mưa nhiều nhất là tháng 7 và tháng 8. Mùa đông, lượng mưa thấp chỉ chiếm 10% lượng mưa cả năm, tháng mưa ít nhất là tháng 12 và tháng 1. Lượng mưa trong ngày có thể lên tới 350 - 450mm trong những ngày chịu ảnh hưởng của áp thấp, bão...

Một năm có 5 - 15 ngày mưa lớn với lượng mưa lớn > 50mm, tập trung vào những tháng 7 và 8. Số ngày mưa lớn nhất (> 100mm) không quá 6 ngày.

- *Nắng*

Trung bình số giờ nắng dao động từ 1.500 - 1.700h/năm, nắng tập trung từ tháng 5 đến tháng 12, tháng có giờ nắng ít nhất là tháng 2 và tháng 3. Mưa ít, nhiệt độ thấp, nắng vào các tháng 12, 1, 2, 3 gây hạn hán ảnh hưởng tới sự sinh trưởng, phát triển cây trồng và vật nuôi.

- *Gió*

Trên địa bàn phường Quang hanh có 2 loại gió chính là gió Đông Bắc và gió Đông Nam.

+ Gió Đông Bắc: thịnh hành từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau là gió Bắc và gió Đông Bắc, tốc độ gió từ 2 - 4m/s. Gió mùa Đông Bắc thường tràn về theo đợt, mỗi đợt thường kéo dài từ 3 - 5 ngày, tốc độ gió trong những đợt gió mùa Đông Bắc đạt tới cấp 5 - 6, thời tiết lạnh, giá rét, ảnh hưởng đến sản xuất, sinh hoạt và sức khỏe con người.

+ Gió Đông Nam: thịnh hành từ tháng 5 đến tháng 9, tốc độ gió trung bình cấp 2 đến cấp 3. Gió thổi từ vịnh vào đất liền mang theo nhiều hơi nước tạo

nên không khí mát mẻ.

- *Bão*

Vào mùa mưa nhất là tháng 7, 8 thường có bão gây ra mưa lớn, tốc độ gió đôi khi đạt tới cấp 12 gây thiệt hại lớn về tài sản, hoa màu và đời sống sinh hoạt của nhân dân trong vùng.

### **1.1.1.3 Thủy văn**

+ Sông, suối: trên địa bàn phường có suối K13 bắt nguồn từ các khu vực dãy núi đá vôi và đổ ra biển tại các khu vực mỏ đá Thôn Áng. Đây là suối thoát nước mưa chính cho toàn khu vực cũng như thoát nước mưa, nước thải sau xử lý cho bãi rác

+ Khu vực phường Quang Hanh nằm ven vịnh Bái Tử Long, do vậy chịu không khí đặc trưng vùng biển.

+ Thủy triều:

Quang Hanh là một phường ven biển, phía Nam giáp vịnh Bái Tử Long, có nhiều núi đá tạo thành bức bình phong chắn sóng, chắn gió hạn chế tốc độ khi có bão. Thủy triều ở đây thuộc chế độ nhật triều đều, biên độ trung bình là 2 - 3 m, cao nhất là 4,1 m và thấp nhất là 1,7m.

## **1.1.2 Điều kiện kinh tế - xã hội**

### **1.1.2.1. Tình hình kinh tế**

Ngành nghề lao động của phường Quang Hanh khá đa dạng, một bộ phận dân cư làm nghề buôn bán, thương mại dựa trên lợi thế về địa hình có đường 18 trải dài từ km15 đến km6. Bên cạnh đó là lực lượng đáng kể làm công nhân trong các công ty khai thác, chế biến than trên địa bàn thị xã. Cũng nhờ các ngành khai thác khoáng sản, trên địa bàn phường gồm rất nhiều công ty, xưởng sửa chữa cơ khí phục vụ cho ngành công nghiệp này.

### **1.1.2.2. Dân số**

Theo số liệu thống kê ngày 1/4/2009 dân số toàn phường Quang Hanh là: 13.325 người.

Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên 0,17%/năm.



## **1.2. KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ CHẤT THẢI RẮN**

### **1.2.1. Khái niệm về chất thải rắn**

Theo quan niệm chung: chất thải rắn là toàn bộ các loại vật chất được con người loại bỏ trong các hoạt động kinh tế - xã hội của mình (bao gồm các hoạt động sản xuất, các hoạt động sống và duy trì tồn tại của cộng đồng v.v...). Trong đó quan trọng nhất là các loại chất thải sinh ra từ các hoạt động sản xuất và hoạt động sống. [ 2 ]

Theo quan điểm mới: chất thải rắn đô thị (gọi chung là rác thải đô thị) được định nghĩa là: vật chất mà người tạo ra ban đầu vứt bỏ đi trong khu vực đô thị mà không đòi hỏi được bồi thường cho sự vứt bỏ đó. Thêm vào đó, chất thải được coi là chất thải rắn đô thị nếu chúng được xã hội nhìn nhận như một thứ mà thành phố phải có trách nhiệm thu gom và tiêu hủy.

Theo quan niệm này, chất thải rắn đô thị có đặc trưng sau:

- Bị vứt bỏ trong khu vực đô thị.
- Thành phố có trách nhiệm thu dọn. [ 2 ]

### **1.2.2. Nguồn tạo thành chất thải rắn đô thị**

Các nguồn chủ yếu phát sinh ra chất thải rắn đô thị bao gồm:

- Từ các khu dân cư (chất thải rắn sinh hoạt).
- Từ các trung tâm thương mại.
- Từ các công sở, trường học, công trình công cộng.
- Từ các dịch vụ đô thị, sân bay.
- Từ các hoạt động xây dựng đô thị.
- Từ các trạm xử lý nước thải và từ các đường ống thoát nước của thành phố.

**Bảng 1.1: Nguồn phát sinh chất thải rắn**

<b>Nguồn</b>	<b>Những tiện nghi hoạt động, vị trí điển hình thường xả chất thải</b>	<b>Các loại chất thải rắn</b>
1- Từ nhà ở	Các hộ gia đình từ khu dân cư	Thực phẩm giấy bìa, chất dẻo, vải sợi, da gỗ, thủy tinh, hộp thiếc, hộp nhôm, kim loại khác, tro, lá cây, chất thải đặc biệt: đồ điện tử, pin, ắc quy, dầu nhờn, cao su...
2- Từ khu thương mại	Kho, nhà hàng, chợ, cơ quan, khách sạn, xưởng in, trạm dịch vụ, xưởng sửa chữa ô tô.	Giấy, bìa, chất dẻo, gỗ, thực phẩm, thủy tinh, kim loại, chất thải đặc biệt, chất thải nguy hại.
3- Cơ quan Trường học	Trường học, bệnh viện, các cơ quan chính phủ, nhà giam	Giấy, bìa, kim loại, chất dẻo, thực phẩm, thủy tinh, chất thải đặc biệt, chất thải nguy hại.
4- Trong xây dựng, dỡ bỏ công trình	Xây dựng mới, sửa đường, cải tạo nhà ở, đập phá nhà cũ, tu bổ vỉa hè nát hỏng	Gỗ, thép, bê tông, bụi bẩn...
5- Dịch vụ đô thị	Rửa đường, chỉnh trang phong cảnh, làm sạch các vũng bẩn, các công viên và khu vui chơi giải trí khác.	Chất thải đặc biệt, rác rưởi, từ quét đường phố, công viên, cây xanh, cắt tỉa cây cối thu nhặt vôi vữa từ các vũng ứ đọng, các chất thải khác từ công viên, khu giải trí...
6- Trạm xử lý, lò hóa tang	Trạm xử lý chất thải	Chủ yếu là: nước, nước thải và chất thải của quá trình xử lý công nghiệp, chất thải bùn cặn
7- Chất thải rắn ở đô thị	Trạm xử lý chất thải, quá trình xử lý công nghiệp	Chất thải bùn cặn, nước, nước thải và chất thải của quá trình xử lý công nghiệp
8- Công nghiệp	Xây dựng, sản xuất công nghiệp, công nghiệp nặng, công nghiệp nhẹ, nhà máy, hóa chất, điện, dỡ bỏ công trình	Chất thải từ sản xuất công nghiệp, phế liệu...; Chất thải không từ công nghiệp: thải thực phẩm, tro, vôi, vữa; từ phá dỡ trong xây dựng, chất thải đặc biệt chất thải nguy hại.
9- Nông nghiệp	Cánh đồng, rom rạ mùa vụ, vườn cây ăn quả, vườn, trạm vỗ béo gia súc, trang trại ...	Thực phẩm thối rữa, chất thải nông nghiệp, rác rưởi, chất thải nguy hại.

### **1.2.3. Phân loại chất thải rắn**

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

1.Theo vị trí hình thành: người ta phân biệt rác hay chất thải rắn trong nhà, ngoài nhà, trên đường phố, chợ ...

2.Theo các thành phần hóa học và vật lí: người ta phân biệt theo các thành phần hữu cơ, vô cơ, không cháy được, kim loại, phi kim loại, da, giẻ vụn, cao su, chất dẻo ...

3.Theo bản chất nguồn tạo thành: chất thải rắn được phân thành các loại:

- **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, thương mại. Chất thải rắn có thành phần bao gồm kim loại, sành sứ, thủy tinh, gạch ngói vỡ, đất đá, cao su, chất dẻo, thực phẩm dư thừa hoặc quá hạn sử dụng, xương động vật, tre, gỗ, vải, giấy, rom, rạ, xác động vật, vỏ rau quả v.v... Theo phương diện khoa học, có thể phân biệt các loại chất thải rắn như sau:

- Chất thải thực phẩm bao gồm các thức ăn thừa, rau, quả ... Loại chất thải này mang bản chất dễ bị phân hủy sinh học, quá trình phân hủy tạo ra mùi khó chịu, đặc biệt trong thời tiết nóng ẩm. Ngoài các loại thức ăn dư thừa từ các bếp ăn tập thể, các nhà hàng, khách sạn, kí túc xá, chợ ...

- Chất thải trực tiếp của động vật chủ yếu là phân, bao gồm phân người và phân của động vật khác.

- Chất thải lỏng chủ yếu là bùn ga cống rãnh, là các chất thải của các khu vực sinh hoạt của dân cư.

- Tro và các chất dư thừa thải bỏ khác bao gồm: các loại vật liệu sau đốt cháy, các sản phẩm sau khi đun nấu bằng than củi và các chất thải dễ cháy khác trong gia đình, trong kho của các công sở, cơ quan, xí nghiệp, các loại xỉ than.

- Các chất thải rắn của đường phố có thành phần chủ yếu là lá cây, que, củi, nilon, vỏ bao gói ...

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

- + Các phế thải từ vật liệu trong qua trình sản xuất công nghiệp, tro, xỉ trong các nhà máy nhiệt điện.

- + Các phế thải từ nhiên liệu phục vụ cho sản xuất.

- + Các phế thải trong quá trình công nghiệp.

- + Bao bì đóng gói các sản phẩm.

- Chất thải xây dựng là chất thải như: đất, đá, gạch, ngói, bê tông vỡ do các hoạt động tháo dỡ, xây dựng công trình v.v... chất thải xây dựng gồm:

- + Vật liệu xây dựng trong quá trình dỡ bỏ công trình xây dựng;

- + Đất đá do việc đào móng trong xây dựng;

- + Các vật liệu như kim loại, chất dẻo;

Các chất thải từ các hệ thống cơ sở hạ tầng kỹ thuật như trạm xử lý nước thiên nhiên, nước thải sinh hoạt, bùn cặn từ các cống thoát nước thành phố.

- Chất thải nông nghiệp: là những chất thải và mẫu thừa thải ra từ các hoạt động nông nghiệp, thí dụ như trồng trọt, thu hoạch các loại cây trồng, các sản phẩm thải ra từ chế biến sữa, của các lò giết mổ... Hiện tại việc quản lý và xử các loại chất thải nông nghiệp không thuộc về trách nhiệm của các Công ty môi trường đô thị của địa phương.

#### 4.Theo mức độ nguy hại

Chất thải rắn được phân thành các loại:

- Chất thải nguy hại: Bao gồm các loại hóa chất dễ gây phản ứng, độc hại, chất thải sinh học dễ thối rữa, các chất dễ cháy nổ hoặc các chất phóng xạ, các chất thải nhiễm khuẩn, lây lan... có nguy cơ đe dọa tới sức khỏe con người, động vật và cây cỏ.

Hàng năm, ở các nước đều công bố danh mục các chất nguy hại. Mỗi quốc gia tùy theo tình hình kinh tế và kỹ thuật của mình mà có sự lựa chọn riêng để xử lý các chất thải này.

Tổng hợp đầy đủ hơn về chất thải nguy hại là:

Các chất thải gây tác động xấu cấp tính và mãn tính, tác hại lâu dài và tức thời đến sức khỏe của con người và môi trường xung quanh.

Các chất thải nguy hại được sản sinh ra từ các hoạt động đa dạng của công nghiệp, thương mại, nông nghiệp và thậm chí từ sinh hoạt. Chất thải nguy hại có thể gây ra ảnh hưởng xấu tức thời hoặc tiềm tàng gây tác động xấu đối với sức khỏe cộng đồng cũng như gây ô nhiễm lâu dài cho môi trường.

Chất thải y tế nguy hại: là chất thải có chứa các chất hoặc các hợp chất có các đặc tính gây nguy hại trực tiếp hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe cộng đồng. Theo quy chế chất thải y tế nguy hại được phát sinh từ các hoạt động chuyên môn trong các bệnh viện, trạm xá và trạm y tế. Các nguồn phát sinh ra chất thải rắn bệnh viện bao gồm: Băng băng, gạc, các loại kim tiêm, ống tiêm, các chi thể và tổ chức mô cắt bỏ, chất thải sinh hoạt từ bệnh nhân, các chất thải phóng xạ trong bệnh viện.

Các chất nguy hại do các cơ sở công nghiệp hóa chất thải ra có tính độc hại cao, tác động xấu đến sức khỏe con người, do đó việc xử lý chúng phải có các giải pháp kỹ thuật để hạn chế tác động độc hại đó.

Các chất nguy hại từ hoạt động nông nghiệp chủ yếu là: phân hóa học, các loại thuốc bảo vệ thực vật.

- Chất thải rắn 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.

- Lượng chất thải rắn đô thị:

Lượng chất thải tạo thành hay còn gọi là tiêu chuẩn tạo rác được định nghĩa là lượng chất thải phát sinh từ hoạt động của một con người trong một ngày đêm (Kg/ người/ ngày đêm)

#### **1.2.4. Thành phần rác thải**

##### ***1.2.4.1. Tốc độ phát sinh chất thải rắn***

Ở Việt Nam, tốc độ phát sinh rác thải tùy thuộc vào từng loại đô thị và dao động từ 0,35kg/người/ngày đến 0,80kg/người/ngày.

Lượng chất thải rắn trung bình phát sinh từ các đô thị và thành phố năm 1996 là: 16.237 tấn/ngày. Năm 1997 là 19.315 tấn/ngày. Con số này đạt đến giá trị 22.210 tấn/ngày vào năm 1998. Hiệu suất thu gom dao động từ 40% - 67% ở các thành phố lớn và từ 20% - 40% ở các đô thị nhỏ. Lượng bùn cặn cống thường lấy theo định kì hàng năm, số lượng ước tính trung bình cho một ngày là: 822 tấn. [ 3 ]

Trọng lượng riêng của chất thải rắn đóng vai trò quyết định trong việc lựa chọn thiết bị thu gom.

#### **1.1.4.2. Thành phần chất thải rắn**

Thành phần của chất thải rắn rất đa dạng và đặc trưng theo từng loại đô thị (thói quen, mức độ văn minh, tốc độ phát triển). Các đặc trưng điển hình của chất thải rắn như sau:

- Hợp phần có nguồn gốc hữu cơ cao (50,27% - 62,22)
- Chứa nhiều đất cát, sỏi đá vụn, gạch vỡ.
- Độ ẩm cao, nhiệt trị thấp (900 kcal/kg).

Việc phân tích thành phần chất thải rắn đóng vai trò quan trọng trong việc lựa chọn công nghệ xử lý.

**Bảng 1.2: Thành phần chất thải rắn ở một số đô thị năm 1998**

( % theo trọng lượng )

<b>TT</b>	<b>Thành phần</b>	<b>Hà Nội</b>	<b>Hải Phòng</b>	<b>TP.Hạ Long</b>	<b>Đà Nẵng</b>	<b>TP.Hồ Chí Minh</b>
1	Chất hữu cơ	50,10	50,58	40,1- 44,7	31,50	41,25
2	Cao su, nhựa	5,50	4,52	2,7- 4,5	22,50	8,78
3	Giấy,catton,giẻ vụn	4,20	7,52	5,5- 5,7	6,81	24,83
4	Kim loại	2,50	0,22	0,3- 0,5	1,40	1,55
5	Thủy tinh, gốm sứ	1,80	0,63	3,9- 8,5	1,80	5,59
6	Đất đá,cát,gạch vụn	35,90	36,53	47,5- 36,1	36,0	18,0
	Độ ẩm	47,7	45- 48	40- 46	39,05	27,18
	Độ tro	15,9	16,62	11,0	40,25	58,75
	Tỷ trọng	0,42	0,45	0,57- 0,65	0,38	0,412

( Nguồn: Số liệu quan trắc – CEETA )

### 1.2.5. Tính chất của chất thải rắn [ 2 ]

#### 1.2.5.1. Tính chất hóa học của chất thải rắn

Các tính chất hóa học quan trọng của rác thải gồm thành phần, hàm lượng các chất nhiệt trị, các chất bay hơi.

Các thông tin liên quan đến hóa tính của chất thải rắn có ý nghĩa quan trọng trong việc xác định hướng thu hồi giá trị của rác. Chẳng hạn như việc thu hồi nhiệt phụ thuộc vào thành phần hóa học của rác.

Bảng sau đây cho ta thành phần của một số chất chính có mặt trong rác thải đô thị:

**Bảng 1.3: Thành phần của một số chất chính trong rác [ 2 ]**

<b>TT</b>	<b>Chất thải</b>	<b>C</b>	<b>H</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>Tro</b>
1	Thực phẩm	48	6,4	37,6	2,6	0,4	0,5
2	Carton	43	5,9	44,8	0,3	0,2	5,0
3	Chất dẻo	60	7,2	22,8	0,3	0,2	10,0
4	Vải	48	6,4	40,0	2,2	0,2	3,2
5	Gỗ	49,5	6,0	42,7	0,2	< 0,1	0,9
6	Thủy tinh	45	0,6	43	< 0,1	< 0,1	9,5

#### 1.5.2.2. Tính chất vật lý của chất thải rắn

Những tính chất vật lý quan trọng của chất thải rắn gồm khối lượng riêng, độ ẩm, kích cỡ, độ xốp.

Khối lượng riêng được tính theo kg/m<sup>3</sup>. Khối lượng riêng thay đổi theo từng nơi, theo tính chất của rác thải và theo mùa trong năm.

Độ ẩm được tính theo hai cách: phần trăm theo khối lượng ướt và phần trăm theo khối lượng khô. Độ ẩm được xác định theo công thức sau đây:

$$M = 100 \times (w - d) / w$$

Trong đó:

M: độ ẩm (%)

w: khối lượng mẫu nguyên trạng (kg)

d: khối lượng mẫu sau khi đã sấy khô ở 105°C (kg)

**Bảng 1.4: Lí tính của chất thải rắn ở một số thành phố lớn nước ta [ 2 ]**

TT	Tính chất	Đơn vị	Hà Nội	Hải Phòng	Hạ Long	TP.HC M	Đà Nẵng
1	Độ ẩm	% khối lượng khô	47,7	45 – 48	40 - 46	27,18	39,05
2	Độ tro	% khối lượng khô	15,9	16,62	11,0	57,75	40,25
3	Khối lượng riêng	(kg/m <sup>3</sup> )	0,43	0,45	0,57– 0,65	0,412	0,385

### 1.5.2.3. Tính chất sinh học

Đặc tính sinh học quan trọng nhất của thành phần chất hữu cơ có trong chất thải rắn sinh hoạt là hầu hết các thành phần này đều có khả năng chuyển hóa sinh học tạo thành các khí, chất rắn hữu cơ tro và các chất vô cơ. Mùi và ruồi nhặng sinh ra trong quá trình chất hữu cơ bị thối rữa (rác thực phẩm) có trong chất thải rắn sinh hoạt.

\* Khả năng phân hủy sinh học của các thành phần chất hữu cơ

Hàm lượng chất rắn bay hơi (VS), xác định bằng cách nung ở nhiệt độ 550°C, thường được sử dụng để đánh giá khả năng phân hủy sinh học của chất hữu cơ trong chất thải rắn sinh hoạt. Tuy nhiên việc sử dụng chỉ tiêu vi sinh để biểu diễn khả năng phân hủy sinh học của chất hữu cơ có trong rác thải rắn sinh hoạt là không chính xác vì một số thành phần chất hữu cơ rất dễ bay hơi nhưng rất khó phân hủy sinh học (ví dụ: giấy in báo và nhiều loại cây kiếng).

**Bảng 1.5: Thành phần có khả năng phân hủy sinh học của một số chất hữu cơ tính theo hàm lượng lignin [ 2 ]**

Thành phần	VS (% chất rắn tổng cộng TS)	Hàm lượng lignin (LC), (% VS)	Phần có khả năng phân hủy sinh học (BF)
Rác thực phẩm	7 – 15	0,4	0,82
Giấy in báo	94,0	21,9	0,22
Giấy công sở	96,4	0,4	0,82
Carton	94,0	12,9	0,47
Rác vườn	50 – 90	4,1	0,72



+) Sự hình thành mùi:

Mùi sinh ra khi tồn trữ rác thải trong thời gian dài giữa các khâu thu gom, trung chuyển và thải ra bãi rác nhất là ở những vùng có khí hậu nóng do quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ dễ bị phân hủy có trong rác thải sinh hoạt.

+) Sự sản sinh ruồi nhặng:

Vào mùa hè cũng như tất cả các mùa của những vùng có khí hậu ẩm áp, sự sinh sản ruồi nhặng ở khu vực chứa rác là vấn đề đáng quan tâm. Cần phải có những giải pháp thích hợp để loại bỏ tối thiểu sự phát sinh ruồi nhặng.

### **1.3. ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT THẢI RẮN ĐẾN MÔI TRƯỜNG [ 3 ]**

\* Tác động của rác thải tới chất lượng môi trường

Ở nước ta nói chung, trong những năm gần đây, tốc độ đô thị hóa đang diễn ra mạnh mẽ. Bên cạnh những thành tựu về kinh tế - xã hội thì vấn đề rác thải do sản xuất, đặc biệt là do sinh hoạt gây ra đang thực sự là mối đe dọa đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng. Chúng không chỉ gây mùi hôi thối, là nơi sản sinh ruồi muỗi, nơi cư trú của những loài sinh vật gây bệnh. Đồng thời còn là nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí làm cho môi trường sống của con người ngày càng bị đe dọa nghiêm trọng.

- Tác động đến môi trường nước

Các hoạt động của con người đã thải vào môi trường một khối lượng rác thải lớn. Lượng rác thải này có ảnh hưởng lớn đến môi trường nước mặt và nước ngầm. Trên thực tế, các cơ quan, đơn vị, nhà máy, xí nghiệp phần lớn chưa có thùng rác, bể rác riêng, cộng với ý thức người dân trong việc giữ gìn vệ sinh chung còn chưa cao nên rác thải thường được đổ bừa bãi. Thêm vào đó là hệ thống xử lý nước rác ở bãi chôn lấp chưa đảm bảo an toàn, nước rỉ rác chưa được xử lý triệt để đã được thải ra sông. Chính những nguyên nhân đó đã gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước mặt.

Lượng rác do được tích lũy nhiều ngày và lớp bùn lắng đọng đã nâng cao đáy hồ, rác làm bờ sông hẹp lại, cản trở lưu lượng của sông, tắc cống thoát nước. Những thành phần rác hữu cơ dễ phân hủy trong môi trường nước sẽ tác động mạnh làm cạn kiệt nguồn oxy trong nước, gây hại cho các loài thủy sinh. Các

chất cặn lơ lửng từ các hoạt động xây dựng cũng như sản xuất làm cản trở sự truyền ánh sáng vào nước, gây khó khăn cho quá trình quang hợp của tảo, thực vật thủy sinh, cản trở quá trình tự làm sạch của sông hồ.

- Tác động đến môi trường không khí

Các sản phẩm khí sinh ra trong quá trình phân hủy rác tại các bãi chôn lấp không đạt tiêu chuẩn về hệ thống thu gom khí rác sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng tới môi trường không khí vì lượng khí này pha loãng chậm trong điều kiện nhiệt ẩm cao. Tại các bãi chôn lấp chất thải này thường xuất hiện khí CH<sub>4</sub> là nguyên nhân tiềm tàng gây cháy nổ và gây ngạt cho nhân viên làm việc trên bãi rác.

Bên cạnh đó, quá trình thu gom, vận chuyển chất thải rắn sẽ làm cho không khí bị nhiễm bụi bẩn chứa nhiều dịch bệnh nguy hiểm và gây sự khó chịu cho người dân. Các điểm thu gom tập trung chất thải rắn trên đường phố, trong các khu chợ, khu dân cư... còn là nơi thu hút các loại côn trùng có hại, vi khuẩn, vi trùng gây bệnh.

Ở Việt Nam công nghiệp hóa chất và công nghiệp nhiên liệu, điện năng là tác nhân tạo chất thải gây ô nhiễm độc hại môi trường lớn nhất, tới 60,7% tổng số ô nhiễm độc hại do toàn ngành công nghiệp gây ra.

**Bảng 1.6: Tỷ phần gây ô nhiễm độc hại của các ngành công nghiệp Việt Nam 1995**

<b>Ngành công nghiệp</b>	<b>%</b>
Hóa chất	59,3
Nhiên liệu và điện năng	11,4
Nhuộm, dệt, may	8,3
Thực phẩm	8,0
Luyện kim	3,2
Xenluylo, giấy in	3,4
Công nghiệp khác	6,4

*Nguồn: dự án VCEP, 1997*

Năng lực xử lý chất thải rắn của các thành phố và các cơ sở công nghiệp không theo kịp được với nhịp độ tăng của sản xuất công nghiệp (cũng như sinh hoạt). Nếu lưu ý hiện trạng rằng mới có khoảng 10 - 20% chất thải rắn ở các đô thị được thu gom (Hà Nội và T/p Hồ Chí Minh cao hơn, khoảng 60%) thì sẽ

thấy rằng phải có sự nỗ lực cả về đầu tư như thế nào mới nâng cao đáng kể năng lực thu gom và xử lý chất thải rắn ở đô thị và khu công nghiệp.

- Tác động đến môi trường đất

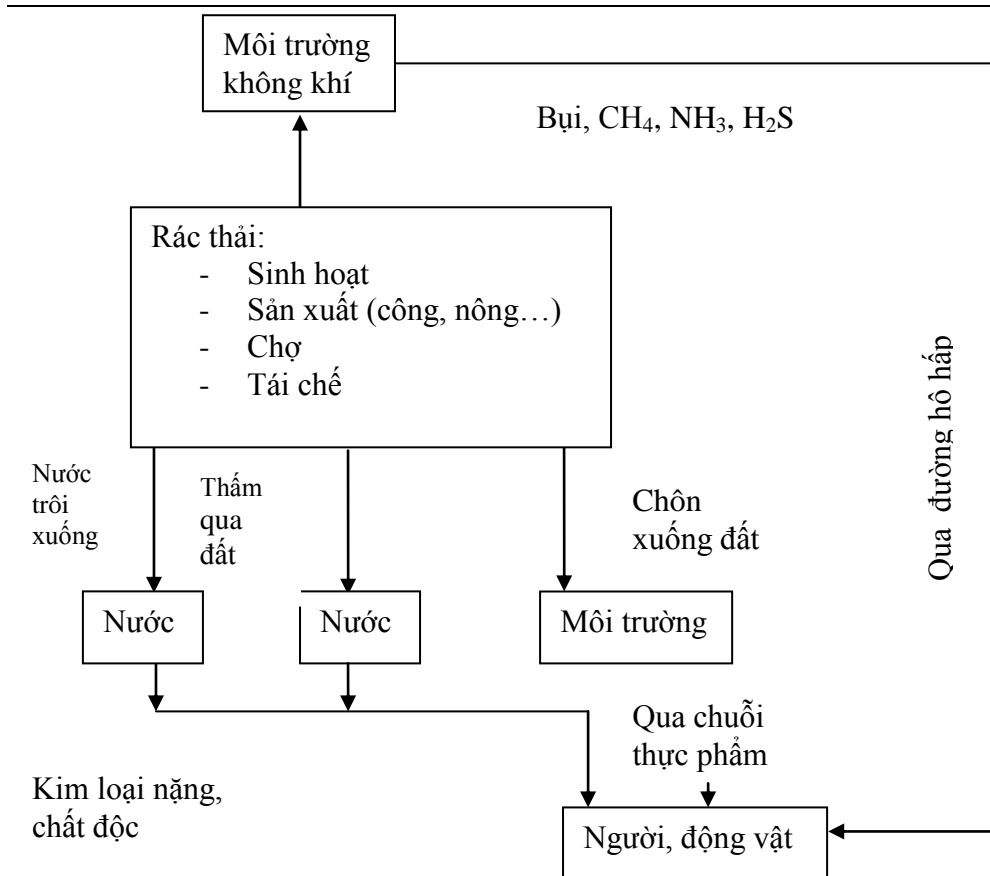
Chất thải rắn là một trong những nguyên nhân dẫn đến thoái hóa đất, thay đổi thành phần của đất, tác động đến quá trình hấp phụ, hấp thụ, trao đổi ion, oxy hóa khử, phong hóa của hệ sinh thái đất.

Thành phần các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học làm giảm lượng oxy trong đất, phân giải yếm khí làm tăng độ axit trong đất bất lợi đến quá trình trao đổi chất dinh dưỡng của cây trồng, gây thiệt hại về nền kinh tế nông nghiệp đáng kể.

Sự tăng nhanh của lượng chất thải rắn làm tăng độ chua trong đất, làm đất bị chai cứng, tích lũy kim loại nặng, làm giảm tính dính, tính dẻo của đất. Thoái hóa đất là một vấn đề nghiêm trọng và bức thiết vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến nền kinh tế Việt Nam và bất cứ quốc gia nào trên thế giới (qua nền công nghiệp, thực phẩm, xuất khẩu...) vì vậy cần phải sớm đưa ra những giải pháp thích hợp để khắc phục.

- Đối với con người

Chất thải rắn sau khi phát sinh có thể thâm nhập vào môi trường không khí dưới dạng bụi hay các chất khí bị phân hủy như  $H_2S$ ,  $NH_3$ ..., các vi sinh vật, rồi theo đường hô hấp đi vào cơ thể con người. Một bộ phận khác, các kim loại nặng thâm nhập vào nguồn nước hay môi trường đất rồi vào cơ thể con người qua thức ăn, nước uống.



**Hình 1.1: Tác hại của chất thải rắn đối với sức khỏe con người**

- Tác động đến mỹ quan đô thị

Sự phát triển của xã hội ngày càng nhanh kéo theo nhu cầu sống ngày càng cao. Lượng rác thải từ các dịch vụ du lịch, giải trí, các hoạt động thường ngày... ngày càng nhiều. Nguyên nhân chủ yếu gây mất mỹ quan đô thị là do ý thức chưa cao (vứt rác, đổ thải bừa bãi, không đúng nơi quy định), tình trạng buôn bán trên hè phố, chợ con, chợ tạm... gây khó khăn lớn cho vấn đề quản lý, thu gom rác thải đô thị.

## **1.4. CÁC PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN [ 2 ]**

### **1.4.1. Sự phát triển công tác quản lý chất thải rắn**

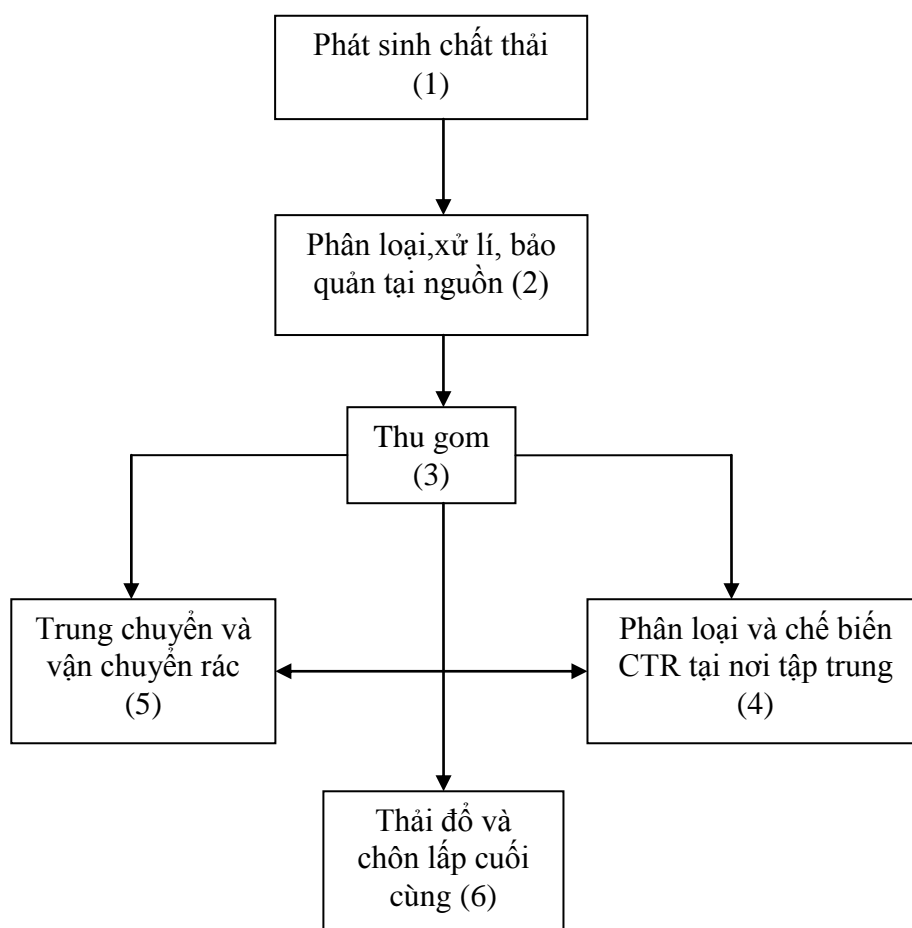
Công tác quản lý chất thải rắn có thể xác định như là một môn liên quan tới sự kiểm soát sự thải chất thải, sự bảo quản, thu gom, trung chuyển, vận chuyển, chế biến và điếm đổ chất thải rắn bằng cách áp dụng các nguyên lý tốt nhất để cho nó bảo đảm được: sức khỏe của cộng đồng, nền kinh tế, công tác bảo quản, thẩm mỹ, sự quan tâm về môi trường khác, cũng như thái độ trách nhiệm với cộng đồng.

Trong tầm phạm vi ảnh hưởng của nó, công tác quản lý chất thải rắn bao gồm mọi giải pháp có liên quan tới các mặt của:

- Chức năng hành chính
- Ngân sách
- Công tác luật pháp
- Công tác kế hoạch

Các giải pháp có bao gồm những môn liên quan như là: lĩnh vực khoa học chính trị, quy hoạch thành phố và vùng, địa lí, kinh tế, sức khỏe cộng đồng, xã hội học, nhân khẩu học, viễn thông...

### **1.4.2. Mối liên quan giữa các yếu tố chức năng trong hệ thống quản lý chất thải rắn**



*Hình 1.2: Sơ đồ mối liên quan trong hệ thống quản lý chất thải rắn*

### **1.4.3. Các phương pháp quản lý chất thải rắn**

- Phân loại, xử lý, bảo quản tại nguồn

Công tác quản lý chất thải rắn ở công đoạn này bao gồm các hoạt động liên quan tới khi rác được đặt vào các thùng rác, xe rác hoặc nơi tập trung gom rác để chuẩn bị đưa đi thu gom.

Công tác phân loại rác ngay tại nguồn là một công đoạn rất quan trọng trong hoạt động xử lý, bảo quản chất thải; ngay tại đây rác đã được phân loại sơ bộ riêng rẽ ở các thùng khác nhau.

Do chất thải nguy hại người dân chưa phân biệt được hết nên để bộ phận có chuyên môn phân loại.

- Công tác thu gom

Công đoạn này không chỉ có dồn rác vào một chỗ rồi phân loại, lựa chọn vật liệu có thể tái sinh mà còn bao gồm cả khâu vận chuyển những thứ đó đến điểm đổ. Điểm đổ này có thể là nơi chế biến rác hoặc có thể là một trạm chung chuyển rác hoặc là bãi đổ rác.

Công tác thu gom được cung cấp từ các dịch vụ của đô thị hay là do các nhà thầu tư nhân đảm nhiệm; nhưng đều có sự thu xếp giữa các bên, song mọi chuyện vẫn phải dựa trên những hợp đồng đã kí kết.

Những công ty phụ trách vấn đề này có các bãi rác rất lớn ở nhiều vùng của đất nước, kí kết hợp đồng với nhiều thành phố, sở hữu, vận hành các loại xe thu gom và địa điểm các bãi đổ rác.

Dịch vụ thu gom cho các khu công nghiệp rộng lớn hơn. Một vài loại rác công nghiệp được xử lý như xử lý rác gia đình. Có những loại rác thải đặc biệt như nước bùn than, họ sử dụng một loại băng tải để chuyển vào bãi đổ riêng.

Mỗi nhà máy công nghiệp lại có những vấn đề riêng, cần giải quyết riêng cho rác thải của họ. Rác thải vùng mỏ, rác thải nông nghiệp cũng có nhiều cách giải quyết khác nhau.

- Phân loại, gia công chế biến chất thải rắn

Công đoạn này bao gồm các hoạt động như sau:

- Phục hồi để sử dụng lại các vật liệu đã được phân loại để riêng

- Tiếp tục phân loại gia công các thành phần chất thải rắn
- Chế biến chất thải rắn

Thường các khu phân loại, gia công chế biến chất thải rắn ở xa khu vực dân cư, khu công nghiệp nơi xả ra chất thải, ở các nước thường bao gồm các khu:

- Khu gom rác nén
- Bãi đổ rác
- Khu trung tâm bán lại đồ

Việc phân loại chất thải rắn thường được tiến hành ở các địa bàn sau:

- Tại nguồn (ngay từ hộ dân, nhà máy...)
- Tại các cơ sở có phương tiện phục hồi lại vật liệu
- Tại các cơ sở có máy móc làm chất đốt
- Tại các trạm trung chuyển
- Và tại bãi đổ rác

Công việc gia công chất thải bao gồm các hoạt động sau:

- Phân loại các món hàng công kênh
- Phân loại kích cỡ rác bằng máy sàng, bằng thủ công
- Băm, nghiền nhỏ kích cỡ rác bằng máy nghiền
- Tách các thành phần kim loại khỏi rác bằng nam châm
- Giảm khối lượng rác bằng nén ép, bằng phương pháp thiêu đốt

Quá trình chế biến rác thải được sử dụng rộng rãi làm giảm thể tích, khối lượng rác đem đổ vào bãi và đã thu được những sản phẩm tái sinh có ích, cũng như tạo ra năng lượng phục vụ nhân sinh.

Các thành phần hữu cơ của rác thải đô thị có thể chế biến thành những sản phẩm sinh học phục vụ cho cây trồng, đó là phân vi sinh (compost): sử dụng quá trình lên men hiếu khí; còn quá trình chế biến hóa học thông dụng nhất vẫn tạo ra chất đốt.

- Trung chuyển và vận chuyển

Chức năng này gồm có 2 công đoạn:

1- Chuyển rác từ các xe gom nhỏ đến các phương tiện vận chuyển to lớn hơn

2- Vận chuyển tiếp theo một đoạn đường dài đến cơ sở chế biến hay đến bãi đổ

Các phương tiện chuyên tải thường đặt ở các trạm trung chuyển. Hầu hết phổ biến là sử dụng các xe ô tô vận tải cơ giới loại lớn để chuyển rác; ở một vài nơi vẫn phải dùng tới tàu, xà lan hoặc xe chạy trên đường ray để chuyên.

Thực tế thu gom rác hiện nay ở các thành phố Việt Nam đều do các Công ty Môi trường đô thị thuộc thành phố chịu trách nhiệm, chủ yếu bằng lao động thủ công và phương tiện thô sơ kết hợp với phương tiện cơ giới. Rác được quét và được thu gom trên các đường phố, tại các chợ, gom từ các hộ gia đình trong túi ni-lông chất lên các xe rác đẩy tay. Các xe này đưa rác tập kết tại các trạm trung chuyển, sau đó rác sẽ được các xe chứa ép rác có sức chứa tới 12 tấn chia ra và chở đến các bãi chôn lấp hay các bãi đổ rác ngoài trời.

Hiện nay Việt Nam chưa có khâu tiên phân loại rác từ đầu nguồn, rác thu gom là rác tạp rất khó khăn cho công việc xử lý.

- Tạo lập tuyến đường thu gom vận chuyển

- Chuẩn bị bản đồ vị trí các điểm tập trung rác thải trên đó chỉ rõ số lượng, thông tin nguồn rác thải khác nhau

- Phân tích thông tin, số liệu, lập bảng tổng hợp thông tin

- Sơ bộ chọn tuyến đường theo 2 hay 3 phương án

- So sánh các tuyến đường bằng cách thử dần để chọn được tuyến đường hợp lí nhất.

- Bãi đổ rác

Đây là công đoạn cuối cùng của công tác quản lý chất thải rắn, bãi đổ rác gồm:

- Rác từ các hộ gia đình chuyển thẳng tới bãi

- Rác từ cơ sở có phương tiện phục chế sử dụng lại vật liệu

- Rác từ cơ sở chế biến rác thành chất đốt

- Từ cơ sở chế biến rác thành phân vi sinh

- Và các thành phần rác thải khác nhau từ các phương tiện gia công xử lý.

Một bãi đổ rác hợp vệ sinh tân tiến không phải là bãi đổ rác đơn thuần, mà đây là một công trình được quy hoạch cẩn thận:



- Nền đổ được xử lý chống thấm sử dụng chuyên để đổ rác
- Phía trên được bao phủ một lớp đất để ngăn ngừa sự sinh sôi nảy nở của chuột và côn trùng khác
- Có hệ thống thu hồi nước rỉ rác và xử lý nước rác trước khi đổ ra sông ngòi, mương...
- Xử lý mùi hôi từ đồng rác bốc lên không làm ô nhiễm không khí
- Đảm bảo nguồn nước ngầm không bị ô nhiễm
- Đảm bảo sức khỏe cộng đồng
- Đảm bảo mỹ quan đô thị
- Tiết kiệm đất tối đa.

## **1.5. CÁC PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN [ 5 ]**

### ***1. Xử lý chất thải rắn bằng công nghệ ép kiện***

Phương pháp ép kiện được thực hiện trên cơ sở toàn bộ rác thải tập trung thu gom vào nhà máy. Rác được phân loại bằng phương pháp thủ công trên bãi rác, các chất thải trơ và các chất có thể tận dụng được như: kim loại, nilon, giấy, thủy tinh, plastic... được thu hồi để tái chế. Những chất còn lại được băng tải chuyên qua hệ thống ép nén rác bằng thủy lực với mục đích làm giảm tối đa thể tích khối rác và tạo thành các kiện với tỷ số nén rất cao.

Các kiện rác đã nén ép này được sử dụng vào việc đắp các bờ chắn hoặc san lấp những vùng đất trũng sau khi được phủ lên các lớp đất cát.

Trên diện tích này, có thể sử dụng làm mặt bằng để xây dựng công viên, vườn hoa, các công trình xây dựng nhỏ và mục đích chính là làm giảm tối đa mặt bằng khu vực xử lý rác.

### ***2. Phương pháp ổn định chất thải rắn bằng công nghệ Hydromex***

Đây là công nghệ mới nhằm xử lý rác thải đô thị (cả rác thải độc hại) thành các sản phẩm phục vụ xây dựng, làm vật liệu và sản phẩm nông nghiệp hữu ích.

Bản chất của công nghệ hydromex là nghiền nhỏ rác sau đó polyme hóa và sử dụng áp lực lớn để nén, định hình các sản phẩm.

### **3. Xử lý rác thải bằng phương pháp đốt**

Đốt rác là giai đoạn xử lý cuối cùng được áp dụng cho một số loại rác nhất định không thể xử lý bằng các biện pháp khác. Đây là một giai đoạn oxy hóa nhiệt độ cao với sự có mặt của oxy trong không khí, trong đó có rác độc hại được chuyển hóa thành khí và chất thải rắn không cháy. Các chất khí được làm sạch và không làm sạch thoát ra ngoài không khí. Chất thải rắn được chôn lấp.

Xử lý bằng phương pháp đốt có ý nghĩa quan trọng là làm giảm tới mức nhỏ nhất chất thải cho khâu xử lý cuối cùng, nếu sử dụng công nghệ tiên tiến còn có ý nghĩa cao bảo vệ môi trường. Đây là phương pháp xử lý rác tốn kém nhất, so với phương pháp chôn lấp hợp vệ sinh thì chi phí để đốt 1 tấn rác cao hơn khoảng 10 lần.

Công nghệ đốt rác thường được sử dụng ở những quốc gia phát triển vì phải có một nền kinh tế đủ mạnh để bao cấp cho việc thu đốt rác sinh hoạt như là một dịch vụ phúc lợi xã hội của toàn dân. Tuy nhiên đốt rác sinh hoạt bao gồm nhiều chất khác nhau sinh khói độc và dễ sinh dioxin nếu giải quyết việc xử lý khói không tốt (phần xử lý khói là phần đắt nhất trong công nghệ đốt rác).

Năng lượng phát sinh có thể tận dụng cho các lò hơi, lò sưởi hoặc các công nghiệp cần nhiệt và phát điện. Mỗi lò đốt phải được trang bị một hệ thống xử lý khí thải rất tốn kém, nhằm khống chế ô nhiễm không khí do quá trình đốt có thể gây ra.

Hiện nay các nước phát triển có xu hướng giảm việc đốt rác thải vì hàng loạt các vấn đề kinh tế cũng như môi trường cần phải xem xét và thường áp dụng để xử lý rác thải độc hại như các bệnh viện và công nghiệp vì các phương pháp khác không giải quyết triệt để được.

### **4. Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp ủ sinh học**

Ủ sinh học có thể được coi là quá trình ổn định sinh hóa các chất hữu cơ để thành các chất mùn, với thao tác sản xuất và kiểm soát một cách khoa học, tạo môi trường tối ưu đối với quá trình.

Quá trình ủ hữu cơ từ rác hữu cơ là một phương pháp truyền thống, được áp dụng phổ biến tại các quốc gia đang phát triển và ở Việt Nam. Phương pháp này được áp dụng rất có hiệu quả. Những đồng lá hoặc đồng phân có thể để hàng năm và thành chất hữu cơ rồi thành phân ủ ổn định, nhưng quá trình có thể tăng nhanh trong vòng một tuần hoặc ít hơn. Quá trình ủ coi như một quá trình xử lý tốt hơn được hiểu và so sánh so với quá trình lên men yếm khí bùn hoặc quá trình hoạt hóa bùn. Theo tính toán, quá trình ủ có thể tạo ra thu nhập gấp 5 lần so với khi bán khí mêtan của bể mêtan với cùng một loại bùn đó và thời gian rút ngắn lại một nửa. Sản phẩm cuối cùng thu được không có mùi, không chứa vi sinh vật gây bệnh và hạt cỏ. Để đạt mức độ ổn định như lên men, việc ủ đòi hỏi một phần năng lượng để tăng cao dòng không khí qua các lỗ xốp, ẩm của khối coi như một máy nén thổi khí qua các tấm xốp phân tán khí trong bể aroten bùn hoạt tính. Trong quá trình ủ, oxy sẽ được hấp thụ hàng trăm lần và hơn nữa so với ở bể aroten. Quá trình ủ áp dụng với các chất hữu cơ không độc hại, lúc đầu là khử nước, sau là xử lý cho nó thành xốp và ẩm. Nhiệt độ và độ ẩm được kiểm tra để giữ cho vật liệu luôn luôn ở trạng thái hiếu khí trong suốt thời gian ủ. Quá trình tự tạo ra nhiệt riêng nhờ quá trình oxy hóa sinh hóa các chất thối rữa. Sản phẩm cuối cùng của quá trình phân hủy là CO<sub>2</sub>, nước và các hợp chất hữu cơ bền vững như lignin, xenlulo, sợi.

- Công nghệ ủ sinh học theo các đồng:

Công nghệ ủ đồng thực chất là một quá trình phân giải phức tạp glucit, lipit và protein với sự tham gia của các vi sinh vật hiếu khí và kỵ khí. Các điều kiện pH, độ ẩm, thoáng khí (đối với vi khuẩn hiếu khí) càng tối ưu, vi sinh vật càng hoạt động mạnh và quá trình ủ phân càng kết thúc nhanh. Tùy theo công nghệ và vi khuẩn kỵ khí hoặc vi khuẩn hiếu khí sẽ chiếm ưu thế. Công nghệ ủ đồng có thể là ủ tĩnh thoáng khí cưỡng bức, ủ luồng có đảo định kỳ hoặc vừa thổi khí vừa đảo. Cũng có thể ủ dưới hồ như kiểu ủ chua thức ăn chăn nuôi hay ủ trong hầm kín thu khí mê tan.

- Công nghệ ủ sinh học theo quy mô công nghiệp:

Quá trình ủ (Compost) quy mô công nghiệp: rác tươi được chuyển về nhà máy sau đó được chuyển vào bộ phận nạp rác và được phân loại thành phần của rác trên hệ thống băng tải (tách các chất hữu cơ dễ phân hủy, chất vô cơ, chất tái sử dụng) phần còn lại là phần hữu cơ phân hủy được qua máy nghiền rác và được băng tải chuyển đến khu vực trộn phân bắc để giữ độ ẩm. Máy xúc đưa vật liệu này vào các ngăn ủ. Quá trình lên men làm tăng nhiệt độ lên 65 – 70°C sẽ tiêu diệt các mầm bệnh và làm cho rác hoại mục. Quá trình này được thúc đẩy bằng quạt gió cưỡng bức. Thời gian ủ là 21 ngày, rác được đưa vào ủ chín trong thời gian 28 ngày. Sau đó sàng để thu lấy phân lọt qua sàng mà trong đó các chất trơ phải tách ra nhờ bộ phận tỷ trọng. Cuối cùng ta thu được phân hữu cơ tinh có thể bán ngay hoặc phối trộn thêm các thành phần cần thiết và đóng bao.

Nếu thị trường có nhu cầu phân hữu cơ cao cấp, phân hữu cơ cơ bản sẽ được trộn với thành phần dinh dưỡng N, P, K và một số nguyên tố hóa học vi lượng hoặc một số phụ gia kích thích sinh trưởng.

#### ***5. Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp chôn lấp:***

Chôn lấp hợp vệ sinh là phương pháp kiểm soát sự phân hủy của rác thải khi chúng được chôn nén và phủ lấp bề mặt. Rác thải trong bãi chôn lấp sẽ bị tan rữa nhờ quá trình phân hủy sinh học bên trong để tạo ra sản phẩm cuối cùng là các chất giàu dinh dưỡng như axit hữu cơ, nitơ, các hợp chất amoni và một số khí như CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>.

##### **\* Nguyên tắc vận hành**

Việc vận hành bãi được tuân thủ theo nguyên tắc sau:

- Toàn bộ rác chôn lấp được đổ thành từng lớp riêng rẽ. Độ dày của mỗi lớp không quá 60cm.
- Khi các lớp rác đã được đầm nén xong và gò rác đạt được độ cao thích hợp thì phủ một lớp đất hoặc vật liệu tương tự khác dày khoảng 10 – 15cm.
- Rác cần phải phủ đất sau 24 tiếng vận hành trong trường hợp bãi vận hành liên tục.
- Tiến hành những biện pháp phòng ngừa thích đáng để tránh hỏa hoạn.

- Tiến hành những biện pháp phòng ngừa để đảm bảo sâu bọ không thể sống được trong bãi.
- Nên phủ một lớp đất hoặc một lớp vật liệu tương tự dày 20 – 30cm ở những ô rác dùng để chôn lấp rác hữu cơ để bị thối rữa.
- Cần đào tạo và trang bị đầy đủ cho nhân viên làm việc tại bãi. Đảm bảo đủ số lượng công nhân để duy trì bãi theo sự chỉ dẫn.
- Mỗi gò rác cần phải kết thúc trước khi bắt đầu gò tiếp theo. Độ cao gò rác phù hợp nhất là khoảng 2 - 2,5m.

Phương pháp vận hành:

- Thực tế việc đổ rác, đầm nén và phủ bãi có thể được tiến hành theo nhiều cách. Sự quyết định áp dụng phương pháp vận hành bãi thải phụ thuộc vào phương pháp chôn lấp (phương pháp bề mặt, mương rãnh hay hố chứa). Phụ thuộc vào khả năng tiếp cận vùng đổ của phương tiện đổ rác và thiết bị đang được sử dụng tại bãi.
- Ở những bãi áp dụng phương pháp mương rãnh, xe ô tô có thể đi trên những ô rác được đầm nén và đổ rác xuống bề mặt làm việc mới. Tuy nhiên kỹ thuật này không được sử dụng khi thiết bị đầm nén của bãi là máy đầm bánh thép.
- Việc phát triển hệ thống ô rác phải theo ý đồ thiết kế ban đầu và sau đó thực hiện từng bước sao cho toàn bộ kế hoạch được thực hiện đầy đủ. Hệ thống ô chôn lấp rác lại phụ thuộc vào phương pháp chôn lấp.
- Khi công việc trong ngày kết thúc, bề mặt đổ rác sẽ được đầm nén và phủ một lớp đất dày 20cm và sau đó lại được đầm nén lại. Ngày hôm sau, ô rác tạo thành từ ngày hôm trước có thể đóng vai trò như một bức tường cho bề mặt làm việc mới.
- Khu vực đổ rác trong một bãi thải, bất kể theo phương pháp nào cũng phải chia thành ra những khu nhỏ hơn để xử lý từng loại rác thải riêng và mỗi khu vực nhỏ lại được chia thành những ô nhỏ hơn để giảm sự phát sinh của nước rác; chi phí đầu tư đúng thời gian; đảm bảo sự vận hành bãi được kiểm soát và hạn

chế trong khu vực nhỏ; tránh phủ bãi với diện tích lớn; giảm tới mức tối đa chiều dài đường phải duy trì.

Phân loại bãi chôn lấp hợp vệ sinh:

- Bãi chôn lấp rác đô thị: loại bãi này đòi hỏi phải có hệ thống thu gom và xử lý nước rò rỉ; hệ thống thu gom nước bề mặt, thu hồi khí nhân tạo.
- Bãi chôn lấp chất thải nguy hại: loại bãi này đòi hỏi phải có nhiều đầu tư về quản lý và được kiểm soát nghiêm ngặt trong quá trình thi công và vận hành.
- Bãi chôn lấp chất thải đã xác định; thường chôn lấp các loại chất thải đã được xác định trước như: tro sau khi đốt, các loại chất thải công nghiệp khó phân hủy.

## CHƯƠNG 2: HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN CỦA VIỆT NAM

### 2.1. HIỆN TRẠNG CHẤT THẢI RẮN Ở VIỆT NAM [ 4 ]

Khối lượng chất thải rắn ở Việt Nam ngày càng tăng nhanh. Loại chất thải rắn nhiều nhất theo thống kê là rác thải sinh hoạt.

#### 2.1.1. Sự phân bố các thành phần rác

**Bảng 2.1: Dự báo: Tổng khối lượng 4 loại CTR chính ở Việt Nam**

TT	Loại CTR	Năm 1999		Năm 2010		Năm 2020	
		T/ngày	%	T/ngày	%	T/ngày	%
1	CTR sinh hoạt	7.190	61.3	20.500	63.0	37.500	63.0
2	CTR xây dựng	1.798	15.4	5.155	15.8	9.375	15.7
3	CTR bệnh viện	240	2.0	520	1.6	858	1.1
4	CTR công nghiệp	2.500	21.3	6.400	19.6	11.800	19.9
<b>Tổng:</b>		11.728	100%	32.575	100%	59.533	100%
<b>CTR nguy hại</b>		928		2.350		4300	

*( Nguồn: TS Lê Hùng Anh – DH Humboldt – CHLB Đức)*

**Bảng 2.2: Dự báo: CTR phát sinh tại các đô thị ở Việt Nam**

T T	Loại Đô thị	Năm 1999			Năm 2010			Năm 2020		
		Dân số 1000n (1)	CT R Kg/ ngn (2)	Tổng CT.T /ngày (3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
1	Cấp Q.G	5.522	0.7	3.865	12.67	1.0	12.61	20.80	1.2	24.96
2	Cấp vùng	1.997	0.6	1.198	3.500	0.8	2.800	5.180	1.0	5.180
3	Cấp tỉnh	3.603	0.5	1.815	4.801	0.75	3.600	7.202	0.9	6.481
4	Cấp huyện	5.273	0.4	2.100	8.142	0.7	5.700	6.930	0.8	5.544
5	Đô thị mới				1.340	0.7	938	2.888	0.8	2.310
<b>Tổng cộng</b>		<b>16.422</b>		<b>8.988</b>	<b>30.400</b>		<b>25.655</b>	<b>46000</b>		<b>46.475</b>

*( Nguồn : TS Lê Hùng Anh – DH Humboldt BerLin – CHLB Đức)*

**Bảng 2.3: Sự phân bố chất thải rắn đô thị ở các cộng đồng  
( Trừ chất thải công và nông nghiệp )**

Loại chất thải	(% ) Trọng lượng	
	Khoảng (%)	Thường (%)
Rác sinh hoạt, rác thương mại ( Trừ rác đặc biệt, rác nguy hại )	50 – 70%	62%
- Rác đặc biệt như : Đồ kênh cang, đồ điện tử, đồ bỏ đi không dùng tới, rác vườn được thu gom để riêng, ắc-quy, dầu thải và lốp cao su	3 – 12	5.0
- Chất thải nguy hại	0.01 – 1.0	0.1
Rác cơ quan	3 – 5	3.4
Rác xây dựng	8 – 20	14.0
Chất thải từ các dịch vụ đô thị		
- Quét ngõ xóm đường phố	2 – 5	3.8
- Cây cảnh	2 – 5	3.0
- Công viên và khu vui chơi giải trí	1.5 – 3	2.0
- Bể nước cho trẻ con vui chơi	0.5 – 1.2	0.7
Trạm xử lý bùn	3 – 8	6.0
<b>Tổng cộng:</b>		<b>100%</b>

( Nguồn : M.GRAW – HILL )

### 2.1.2. Thành phần của chất thải rắn tại một số đô thị của Việt Nam

Để quản lý được chất thải rắn cần phải tìm hiểu kỹ về nguồn gốc, loại và quan trọng nhất là các số liệu về thành phần của chất thải rắn:

**Bảng 2.4: Thành phần tiêu biểu trong CTR tại một số đô thị ở Việt Nam  
(2009)**

Thành phần CTR	Hà Nội (%)	Hải Phòng (%)	TP HCM (%)	Nha Trang (%)	JICA (%)
Tỷ trọng CTR	480 kg/m	580 kg/m	500 kg/m	460 kg/m	
Chất hữu cơ	50.3	50.4	62.2	61.9	48.0
Giấy	2.7	5.4	5.6	8.1	7.3
Vải, sợi vụn ...	6.3	2.7	1.2	5.2	1.9
Da, cao su, nhựa	0.7	1.1	0.5	1.8	7.5
Ni-nông, nhựa	3.0	3.5	7.0	5.1	7.5
Xương, vỏ ốc	4.1	4.8	0.5	3.9	0.96
Thủy tinh	0.3	1.0	0.5	1.1	0.8
Kim loại	1.0	0.7	0.5	1.4	0.4
Thành phần #	33.9	15.4	4.7	6.7	33.7
<b>Tổng cộng:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

( Nguồn : Ts Lê Hùng Anh – DH Humboldt – Berlin – CHLB Đức )



## **2.2. THỰC TRẠNG QUẢN LÝ VÀ ĐẶC ĐIỂM CHẤT THẢI RẮN VIỆT NAM HIỆN NAY**

Nước ta đang trong quá trình chuyển đổi từ nền kinh tế kế hoạch hóa tập trung sang một nền kinh tế thị trường có định hướng xã hội chủ nghĩa. Với mục tiêu phấn đấu đến năm 2020 về cơ bản Việt Nam sẽ trở thành một nước công nghiệp.

Nhà nước ta đã có các cơ chế, chính sách khuyến khích đầu tư hợp lý, vì vậy trong những năm qua nền kinh tế xã hội nước ta đã có những bước phát triển đáng khích lệ, tốc độ tăng trưởng kinh tế luôn đạt bình quân trên 7% một năm.

Đến năm 2002 cơ cấu tính theo tỷ trọng GDP là :

Công nghiệp – xây dựng      38.3%

Nông – Lâm – Ngư nghiệp    23.6%

Dịch vụ                              38.1%

Tính đến tháng 9/2002 cả nước có 69 khu công nghiệp và khu chế xuất đã được thành lập, khoảng 1000 dự án đầu tư nước ngoài trực tiếp vào các khu công nghiệp chế xuất với tổng số vốn đăng ký gần 40.000 tỷ đồng Việt Nam.

Dự báo:

Đến năm 2010 tỷ lệ đô thị hóa của nước ta đạt 33%, dân số 30.4 triệu người.

Đến năm 2020 tỷ lệ đô thị hóa của nước ta đạt 45%, dân số 46.0 triệu người.

Với quy mô: + Đô thị hóa

+ Gia tăng dân số

+ Công nghiệp hóa như trên,

Những vấn đề môi trường trong đó có quản lý chất thải rắn... đòi hỏi phải có sự quan tâm đặc biệt, phải có dự báo trước để đối phó một cách nghiêm túc, kịp thời trước khi vấn đề xảy ra trầm trọng.

Sự bùng nổ dân số tại các đô thị Việt Nam đang đặt cho chính phủ và chính quyền các tỉnh, thành phố những vấn đề nan giải về cải thiện các cơ sở hạ tầng; tình trạng ứ đọng rác là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường và giảm mỹ quan nơi ở, khu làm việc, khu vực công cộng. Tuy có nói nhiều về

bảo vệ môi trường song kinh phí dành cho công tác này còn hạn hẹp, các nghiên cứu và thử nghiệm về vấn đề này không nhiều và tiến hành chậm; trong khi đó lượng rác thải ở thành phố tăng lên rất nhanh mà nơi chôn lấp rác thải lại rất hiếm hoi do đất chật hẹp và bằng phẳng.

### **2.2.1. Về mặt quản lý**

#### **2.2.1.1. Hiện trạng quản lý chất thải rắn ở Việt Nam**

**Bảng 2.5: Hiện trạng quản lý chất thải rắn ở một số đô thị ở Việt Nam [ 2 ]**

<b>Số TT</b>	<b>Tên đô thị</b>	<b>Loại Đô thị</b>	<b>Diện tích nội thị (ha)</b>	<b>Dân số nội thị (nghìn người)</b>	<b>Khối lượng rác sinh hoạt (m<sup>3</sup>/ngày)</b>	<b>Cơ quan quản lý</b>
1	Hà Nội	I	5.000	1.000	2.000	Công ty MT đô thị thuộc sở GTCC
2	TP. Hồ Chí Minh	II	140.000	4.000	4.500	Công ty dịch vụ
3	Hải Phòng	II	3.100	400	300	Công ty MT đô thị thuộc sở GTCC
4	Đà Nẵng	II	900	100	200-300	Công ty MT đô thị thuộc UBND
5	Huế	II	2.663	228	200-240	Công ty MT đô thị thuộc UBND
6	Nam Định	II	950	200	230	Công ty MT đô thị thuộc UBND
7	Vinh	II	6.170	135	145	Công ty MT đô thị thuộc UBND
8	Cần Thơ	II	450	250	130	Công ty MT đô thị thuộc UBND
9	Quy Nhơn	II	11.140	175	110	Công ty MT đô thị
10	Việt Trì	III	2.100	80	40	Công ty MT đô thị thuộc sở GTCC
11	Buôn Mê Thuột	III	194	163	55	Công ty MT đô thị
12	Nha Trang	III	900	180	140	Công ty MT đô thị thuộc UBND
13	Vũng Tàu	III	500	140	20	Công ty MT đô thị
14	Thanh Hóa	III	5.858	120	85	Công ty MT đô thị

Thực tế thu gom rác hiện nay ở các thành phố Việt Nam đều do các công ty môi trường đô thị thuộc thành phố chịu trách nhiệm, chủ yếu bằng lao động thủ công và phương tiện thô sơ kết hợp với cơ giới. Rác được quét và thu gom trên các đường phố, đến bãi, tại các chợ, gom từ các hộ gia đình trong những túi

ni-lông. Chặt lên các xe rác đẩy tay. Các xe rác này đưa rác tập kết vào trạm chung chuyển, sau đó được các xe ép rác có sức chứa 12 tấn chia ra và chở đến các bãi chôn lấp hay các bãi đổ rác ngoài trời. Số rác thu gom có tổ chức ước tính trên toàn quốc chỉ đạt 40% (ở Hà Nội là 85%). Số rác còn lại bị xử lý tùy tiện ở các khu đất trống, trong các dòng nước chảy, tại các bãi chứa rác không có kiểm soát.

Ở Việt Nam nếu tính theo ngành phát sinh chất thải rắn nguy hại thì tổng lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh hàng năm ở Việt Nam là 152.000 Tấn/năm. Xét về khối lượng:

- Ngành công nghiệp nhẹ (60.000 Tấn/năm), phát sinh chất thải rắn nguy hại nhiều nhất
- Hóa chất (45.000 Tấn/năm) và công nghiệp luyện kim (26.000 Tấn/năm)
- Ngành điện và điện tử phát sinh chất thải rắn nguy hại ít nhất (2000 Tấn/năm) nhưng lại chứa những chất như kim loại nặng nguy hại đến sức khỏe con người và môi trường
- Chất thải nguy hại là đặc thù thuốc bảo vệ thực vật: hiện còn 300 Tấn/cả nước.

Tồn tại hiện nay ở nhiều địa phương là chất thải nguy hại chưa được thu gom phân loại, tách biệt khỏi các loại chất thải khác mà được chôn lấp đơn giản tại cùng một địa điểm với các loại chất thải rắn sinh hoạt.

Hiện tại chưa có khâu tiền phân loại rác từ đầu nguồn, rác thu gom là rác tạp rất khó khăn cho việc xử lý. Ở một số nơi đang có kế hoạch thử nghiệm phân loại rác thải ở các hộ gia đình bằng cách cung cấp các thùng rác nhiều màu khác nhau, lập các tuyến thu gom và kết hợp công tác giáo dục cộng đồng.

### **2.2.1.2. Hệ thống quản lý chất thải rắn đô thị ở Việt Nam**

Ở Việt Nam, hiện nay hệ thống tổ chức quản lý chất thải từ trung ương tới các tỉnh, các đô thị, chưa hoàn thiện và chưa nhất quán. Ở cấp thành phố và thị xã mỗi nơi có một hệ thống quản lý khác nhau, các thị trấn thì hầu như không có hệ thống quản lý vệ sinh hoặc chất thải. Những năm gần đây, tổ chức quản lý ở địa phương đã được đề ý hơn trước, nhưng về cơ bản hình thức, nội dung hoạt

đông vẫn chậm đổi mới. Hầu hết các đô thị, các đơn vị quản lý chất thải rắn chỉ được coi là đơn vị sự nghiệp.

Các hệ thống kiểm tra, kiểm soát các chất thải ở đô thị còn yếu kém. Các cơ quan nghiên cứu, đánh giá môi trường đô thị nói chung và chất thải rắn đô thị nói riêng còn thiếu đội ngũ chuyên gia và nghèo nàn về thiết bị nghiên cứu. Đồng thời cũng rất thiếu vốn và thiếu khả năng để áp dụng các công nghệ xử lý chất thải đô thị.

Hệ thống thu hồi chất tái sinh trong các đô thị chưa được hợp pháp hóa mà được tổ chức lỏng lẻo với một mạng lưới những người thu nhặt và thu mua tự phát.

### **2.2.2. Đặc điểm chất thải rắn ở Việt Nam**

Thành phần chất hữu cơ chiếm tỷ lệ cao, đến > 50% (lá, quả, củ, xác súc vật), có lẫn nhiều đất cát, vật liệu xây dựng. Đáng chú ý là cùng với sự gia tăng về khối lượng, tính độc hại cũng cao lên so với sự gia tăng về thành phần nilon, chất dẻo và kim loại trong chất thải. Do thời tiết nóng ẩm, nhiệt độ giữa các mùa không chênh lệch nhau nhiều nên quá trình phân hủy tự nhiên diễn ra quanh năm và mạnh mẽ (nhờ vi sinh vật).

Phương pháp xử lý hiện nay rất đơn giản là chôn lấp và như vậy dễ gây ô nhiễm nguồn nước, không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe của con người.

### **2.2.3. Phương hướng giải quyết về lâu dài việc xử lý chất thải rắn ở Việt Nam**

- Với đặc thù của rác thải đô thị Việt Nam có độ ẩm cao, nhiệt năng thấp và độ tạp cao các giải pháp đốt và làm biogas sẽ khó đem lại hiệu quả, hơn nữa các giải pháp này đòi hỏi vốn đầu tư phải cao và nguồn thu từ sản phẩm phải là điện hay là biogas hiện chưa đủ để bù cho chi phí rất cao cho vận hành và bảo dưỡng nhà máy.

- Giải pháp chôn lấp chỉ là tạm thời; với giá đất hiện nay tại Việt Nam việc đầu tư xây dựng một bãi chứa rác an toàn cho 300 Tấn/ngày không dưới 10 triệu USD đắt gấp 2 - 3 lần một nhà máy làm compost có cùng công suất.

- Chất thải rắn ở Việt Nam có thành phần chất hữu cơ khá cao thích hợp cho sản xuất phân hữu cơ vi sinh (compost). Hơn nữa ngành nông nghiệp thâm

canh và trồng vườn đang phát triển mạnh ở Việt Nam và cần nhiều phân hữu cơ. Tùy theo chất lượng phân hữu cơ vi sinh sẽ được nông dân sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, là nguồn thu quan trọng cho nhà máy, dự tính 5 - 20 USD/1 tấn phân vi sinh sẽ đem lại hiệu quả kinh tế.

- Như vậy phương hướng giải quyết về lâu dài việc xử lý chất thải rắn ở Việt Nam là làm phân hữu cơ vi sinh là phù hợp nhất cả về phương diện hiệu quả kinh tế lẫn bảo vệ môi trường sinh thái.

### CHƯƠNG 3: HIỆN TRẠNG CHẤT THẢI RẮN TRÊN ĐỊA BÀN PHƯỜNG QUANG HANH – THỊ XÃ CẨM PHẢ

#### 3.1. NGUỒN THẢI VÀ ĐẶC ĐIỂM RÁC THẢI CỦA THỊ XÃ CẨM PHẢ

##### 3.1.1. Các nguồn thải chính

Hiện nay lượng chất thải rắn, đặc biệt là rác thải sinh hoạt ngày càng tăng nhanh. Rác thải sinh hoạt đã trở thành mối quan tâm hàng đầu của các cơ quan quản lý thuộc phường Quang Hanh - Thị xã Cẩm Phả. Sự phát triển của nền kinh tế, nhu cầu sinh hoạt của con người ngày càng tăng cao kéo theo lượng rác thải sinh hoạt ngày càng nhiều.

Theo số liệu thống kê của Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả, thì khối lượng phát sinh rác thải sinh hoạt hằng ngày thì trên địa bàn Thị xã Cẩm Phả khoảng 4,3 - 4,5 kg/người/ngày. Như vậy với dân số Thị xã Cẩm Phả thì lượng rác thải bình quân là 670.000 - 700.000 kg/ngày. [ 1 ]

**Bảng 3.1: Khối lượng, thành phần rác ở thị xã Cẩm phả**

T T	Thành phần rác ở thị xã Cẩm Phả	Tỷ lệ TP rác (%)	Tỷ trọng (kg/ m)	Khối lượng thu gom/năm (T/năm)	Khối lượng rác xe chở (m <sup>3</sup> /năm)	Tỷ lệ ép còn (%)	KL rác đưa về bãi(m <sup>3</sup> / năm)
1	Giấy, bìa	2,4	0,5	372.96	750	50	375
2	Chất dẻo	2,9	0,5	450.66	900	50	450
3	Gỗ, tre, da giày	0,5	0,75	233.10	300	66	200
4	Chất thải hữu cơ	35,0	0,8	5.439.00	6.800	25	1.700
5	Chất thải xây dựng	12,6	1,3	1.985.04	1.500	94	1.425
6	Chất thải khác (than, đất, đá)	45,6	1,3	7.086.24	5.500	100	5.500
<b>Tổng</b>		<b>100%</b>		<b>15.540.00</b>	<b>15.750</b>		<b>9.650</b>

*( Nguồn : Tjorring's chuẩn bị cho dự án Quảng Ninh)*

### **3.1.1.1. Rác thải sinh hoạt**

- *Rác thải từ các hộ gia đình*

Dân cư của Thị xã Cẩm Phả sống tập trung thành những khu vực sống phân bố không đồng đều, tạo thành các phường với dân số khác nhau. Lượng rác thải từ nguồn thải này chiếm tỷ lệ cao (chủ yếu là rác thải hữu cơ chiếm 5.439 Tấn/năm).

Khối lượng rác thải lớn kèm theo thành phần rác thải đa dạng là nguyên nhân gây ra các mùi hôi thối ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Với khối lượng rác như vậy, nếu không được thu gom và xử lý kịp thời sẽ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng lớn đến đời sống và sức khỏe của người dân, làm mất mỹ quan của thị xã. Để đảm bảo rác thải sinh hoạt không gây ô nhiễm cao đến môi trường, rác thải sinh hoạt nên được thu gom thường xuyên trong ngày, nhất là vào các buổi sáng để giảm mức độ ô nhiễm, đặc biệt là giảm được mùi hôi.

Qua thống kê thành phần rác thải (bảng 3.1, do Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả cung cấp), ta thấy thành phần hữu cơ chiếm tỷ lệ rất cao. Rác thải hữu cơ rất dễ phân hủy nếu không được thu gom kịp thời sẽ tạo ra nhiều chất hôi thối, nhất là trong thời tiết nóng ẩm, mưa nhiều. Thành phần chất hữu cơ dễ phân hủy chiếm tỷ lệ cao là một lợi thế rất lớn trong việc xử lý rác thải sinh hoạt bằng biện pháp sinh học.

- *Rác thải từ các chợ, nhà hàng, điểm kinh doanh dịch vụ*

Toàn Thị xã Cẩm Phả có nhiều chợ, chợ lớn nhất là chợ Địa Chất nằm ở trung tâm thị xã thuộc phường Cẩm Trung, ngoài ra còn có nhiều chợ nhỏ thuộc các phường khác và các chợ tạm ven đường... Lượng rác thải phát sinh tại các chợ khá lớn mà chỉ được thu gom 1 lần/ngày, số rác thải còn lại được quản lý chợ thuê nhân công gom vào một chỗ chờ ngày hôm sau.

Trong thị xã còn có nhiều điểm kinh doanh dịch vụ như: nhà hàng ăn uống, khách sạn, nhà nghỉ và nhiều hộ kinh doanh tại nhà... Lượng rác thải sinh ra từ các nguồn này rất lớn, nhưng không kiểm soát được vì phần lớn rác thải được đổ vào bãi đất trống hoặc đổ thẳng xuống biển.

Thành phần chính của các loại này là rau, củ, quả, hoa, xương động vật, dầu mỡ nấu ăn, bao bì, túi nilon, ngoài ra còn có các loại rơm rạ, than củi, vải, thủy tinh... Do thành phần đa dạng và mức độ phân hủy khác nhau, không được xử lý kịp thời nên đã ảnh hưởng rất lớn đến môi trường, đặc biệt là môi trường nước và môi trường biển.

### ***3.1.1.2. Rác thải từ ngành công nghiệp và khai thác than***

Số lượng và thành phần rác thải công nghiệp phụ thuộc vào quy mô ngành nghề và tính chất sản xuất của các nhà máy, cơ sở, xí nghiệp... Rác thải công nghiệp bao gồm các phế thải từ vật liệu, nhiên liệu, phế thải từ quá trình xây dựng.

Trên địa bàn thị xã có một số nhà máy, xí nghiệp (nhà máy xi măng Cẩm Phả, nhà máy bia, xí nghiệp than Cửa Ông...), lượng rác thải từ các ngành này cũng tương đối lớn. Các xí nghiệp này đều có hợp đồng với Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả. Tất cả đều được thu gom triệt để. Nhưng các cơ sở sản xuất nhỏ thì chưa có hợp đồng với công ty, họ tự xử lý bằng cách đổ xuống biển, đổ ra bãi đất trống hoặc tự do chôn lấp. Rác thải của ngành này bao gồm: bao, hộp, nilon, bìa, gỗ, gạch, đá, kim loại... được thu gom lại nhờ các người dân thu nhặt rác tự do để tái chế.

Cẩm Phả là khu vực có nhiều mỏ than nhất Quảng Ninh, hàng năm sản xuất rất nhiều than để tiêu thụ trong nước và xuất khẩu. Việc khai thác và sản xuất than gây ra rất nhiều vấn đề về môi trường. Lượng rác thải phát sinh từ ngành này cũng tương đối lớn. Tất cả các mỏ than trên địa bàn thị xã đều có bộ phận môi trường hoặc đăng kí hợp đồng với Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả. Trừ lượng than ở các mỏ là khác nhau nên lượng rác thải phát sinh là khác nhau. Do đó Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả thường kí hợp đồng ngắn hạn để dễ quản lý. Hầu hết rác thải phát sinh từ ngành này được thu gom triệt để.

### ***3.1.1.3. Rác thải từ nông nghiệp, chăn nuôi***

Lượng rác thải phát sinh từ ngành này tương đối ít, chủ yếu từ các hộ gia đình chăn nuôi gia súc, gia cầm, trồng rau với quy mô nhỏ. Lượng rác này được người dân địa phương trực tiếp thu gom và xử lý bằng cách đốt, tận dụng thực



phẩm thừa cho gia súc, đổ xuống cống rãnh, rồi ra biển. Tuy lượng rác thải là nhỏ nhưng vẫn gây ô nhiễm môi trường vì người dân xử lý chưa đúng cách và thiếu ý thức.

Chất thải chăn nuôi và sinh hoạt được tận dụng để bón cho các loại cây nông nghiệp, lượng rác thải này khoảng gần 2tấn/năm. Nhìn chung lượng rác thải nông nghiệp của thị xã không gây ảnh hưởng xấu đến môi trường bằng các loại rác thải khác.

#### **3.1.1.4. Rác thải từ các nguồn khác**

##### *- Từ giao thông, vận tải:*

Các phương tiện vận chuyển thường gây ra rác rơi vãi trên đường phố. Tuy lượng rác là nhỏ nhưng việc thu gom nguồn rác này là rất quan trọng vì nó ảnh hưởng đến sự an toàn của người dân (đất, đá, gạch, ngói...). Cẩm Phả có một trục đường chính duy nhất nên cần được lưu ý, việc thu dọn rác thải trên tuyến đường do Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả chịu trách nhiệm. Ngoài ra còn có rác thải từ các bên xe, thành phần rác ở đây chủ yếu là các bao, gói bằng giấy, nilon, rất khó thu gom vì người dân vứt rác không đúng nơi quy định, lượng rác này được thu gom bởi các công ty xe khách kết hợp với Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả.

##### *- Từ xây dựng:*

Trên địa bàn Thị xã Cẩm Phả tốc độ đô thị hóa không đồng đều và chưa có quy hoạch, các công trình xây dựng lớn, nhỏ hàng năm tăng rất nhanh. Rác thải xây dựng bao gồm nhiều đất, đá, gạch, ngói, cát, sỏi, xi măng, sắt, thép, gỗ, vỏ bao xi măng... Nguồn phát sinh loại rác này là từ việc xây, sửa, dỡ bỏ nhà ở, nhà hàng. Đặc điểm của loại rác này là khối lượng và trọng lượng lớn nhưng dễ thu gom. Tuy nhiên vẫn chưa có cách xử lý triệt để nguồn rác thải này, thường được thu gom rồi đổ vào bãi đất trống hoặc đổ xuống biển.

##### *- Từ trường học:*

Rác thải từ trường học được thu gom chung lại với rác thải sinh hoạt, tập trung chủ yếu nhất ở các trường cấp 3 (Chuyên ban Cẩm Phả, Lương Thế Vinh, Lê Hồng Phong...) và các trường cấp 2 (Cẩm Thành, Cẩm Trung...), một số ít

tại các trường tiểu học trên khắp địa bàn thị xã. Ước tính lượng rác thải phát sinh tại các trường khoảng  $0,3 - 0,5\text{m}^3/\text{ngày}$ . [ 1 ]

- *Từ y tế:*

Bao gồm các loại rác thải từ bệnh viện và trạm xá, được xếp vào 2 loại dưới đây:

+ Rác thải sinh hoạt: rác thải không độc hại từ bệnh viện (rác thải không nguy hại).

+ Rác thải y tế: rác thải lây nhiễm, rác thải mang nhiều chất độc hại (các loại thuốc sát trùng, tẩy trùng, bông băng, gạc đã qua sử dụng, các mô, cơ quan cắt bỏ sau khi phẫu thuật... đây là loại rác thải nguy hại).

Cẩm Phả có 2 bệnh viện lớn là: bệnh viện Thị xã Cẩm Phả và bệnh viện Cọc 7. Ngoài ra còn có nhiều trạm xá và các trung tâm y tế tư nhân. Lượng rác thải từ y tế là rất lớn và khó xử lý. Hiện tại ở Cẩm phả chưa có bệnh viện nào có lò đốt rác, chủ yếu là được thu gom và xử lý nhờ Công ty Môi trường, nhưng lượng rác thải từ y tế ngày càng tăng mà chỉ có khoảng 30% được thu gom và xử lý, số còn lại thường được xử lý tại chỗ hoặc hợp đồng với Công ty Mai táng.

Lượng rác thải phát sinh từ bệnh viện không được xử lý đúng cách đã gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường và sức khỏe con người. Mặc dù thùng rác ở bệnh viện đã thống nhất về màu sắc, kích cỡ nhưng vẫn không phân loại được do rác y tế và rác sinh hoạt do bị vớt lẫn lộn gây khó khăn cho việc thu gom và xử lý.

Hiện nay vấn đề về rác thải y tế chưa được thị xã quan tâm đến, không có sự đầu tư rõ ràng về kinh tế cho việc xử lý rác thải, lượng rác thải này thường được thu gom và chôn lấp chung với rác thải sinh hoạt. Chưa có xe chuyên dùng và lò đốt để thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải y tế, vì thế vấn đề xử lý và quản lý rác thải y tế ở Thị xã Cẩm Phả là một vấn đề bức thiết và cần được chính quyền và các cơ quan trên địa bàn quan tâm.

### **3.1.2. Đặc Điểm chung của rác thải phường Quang Hanh, Thị xã Cẩm Phả**

#### **3.1.2.1. Thành phần của rác thải**

Thành phần rác thải của Thị xã Cẩm phả chủ yếu là rác thải hữu cơ, rác

sinh hoạt có tỷ lệ thực phẩm lớn. Tiếp theo là rác từ các mỏ than, xây dựng, do Cẩm Phả có nhiều mỏ than và đang trong quá trình đô thị hóa trở thành Thành phố Cẩm Phả vào năm 2012.

**Bảng 3.2: Thành phần chất thải rắn sinh hoạt ở Thị xã Cẩm Phả  
(năm 2009)**

<b>TT</b>	<b>Thành phần CTR</b>	<b>Tỷ trọng</b>	<b>CTR ở hộ gia đình</b>	<b>CTR ở chợ</b>	<b>Trung bình</b>
1	CTR có kích thước <20mm		37.5%	50.3%	43.9%
2	Giấy và bì các-tông	0.5	2.0%	1.4%	1.7%
3	Ni-lông và vải nhựa	0.5	2.0%	2.3%	2.1%
4	Bông, vải, sợi		1.4%	0.8%	1.1%
5	Gỗ ...	0.75	1.8%	1.2%	1.5%
6	Chất thải hữu cơ	0.8	37.5%	32.8%	35.2%
7	Thủy tinh		1.3%	0.3%	0.8%
8	Gốm đá	1.3	8.1%	2.9%	5.5%
9	Kim loại		0.3%	0.5%	0.4%
10	Chất thải khác		8.1%	7.5%	7.8%
<b>Tổng cộng</b>			<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

( Nguồn : Dự án nước và vệ sinh môi trường thành phố Hạ Long )

### **3.1.2.2. Kích thước của rác thải**

Rác thải có kích thước < 20mm chiếm tỷ lệ rất cao (43,9%), sau đó là loại rác thải có kích thước 20 – 50mm (chủ yếu là rác thải sinh hoạt – 35,2%), rác có kích thước lớn chiếm tỷ lệ rất nhỏ. Đặc điểm về kích thước rác thải ở Cẩm Phả rất thuận lợi cho khâu vận chuyển và xử lý rác. [ 8 ]

### **3.1.2.3. Đặc điểm hóa học**

Do thiếu phương tiện máy móc và thiết bị cần thiết nên việc xác định thành phần hóa học của nguyên tố trong rác thải của Thị xã Cẩm Phả chưa thể thực hiện được. Bằng các phương pháp thủ công trong phòng thí nghiệm, Sở tài nguyên môi trường của tỉnh Quảng Ninh đã thu được những chỉ tiêu sau: độ pH 6,5 – 7, độ ẩm 60%, hàm lượng hữu cơ là 54 – 55%.

Qua các chỉ tiêu thu được ta có thể nhận thấy rác có độ pH từ trung tính đến hơi chua (axit). Hàm lượng hữu cơ cao, độ ẩm lớn. Với những đặc điểm rác thải như trên, kết hợp với khí hậu và thời tiết nóng ẩm và mưa nhiều thì rác thải

sẽ phân hủy rất nhanh, vì vậy cần phải thu dọn kịp thời để tránh ảnh hưởng tới sức khỏe của con người và mỹ quan đô thị.

### **3.2. VẤN ĐỀ DÂN SỐ VÀ SỰ PHÁT SINH, TỒN ĐỘNG CHẤT THẢI RẮN**

#### **3.2.1. Vấn đề dân số**

Sự tăng dân số là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp rất lớn đến sự phát sinh và tăng lượng chất thải rắn.

Năm 2010 dân số đô thị cả nước tăng lên đến 30,4 triệu người chiếm 33% dân số. Lượng chất thải rắn sinh hoạt tăng lên 2 - 2,2 lần so với trước.

Đối với khu vực Quảng Ninh , theo điều tra dân số gần đây nhất thì dân số ở các huyện có tăng hơn 10 năm trước. Số dân ở khu vực có các dự án bãi chôn lấp rác có tăng 2,3%. [ 2 ]

Tỷ lệ tăng trưởng dân số ở Cẩm Phả nhanh nhưng còn thấp hơn so với dự báo:

**Bảng 3.3: Số lượng các hộ gia đình trong vùng dự án thu gom và xử lý rác từ 1999 - 2015 ( Trung bình các hộ gia đình có 3,8 người ) [ 2 ]**

Năm	1999	2003	2005	2015
Tổng số hộ gia đình ở Cẩm Phả	33431	37444	39725	57122

**Bảng 3.4: Dự kiến số hộ gia đình được thu gom**

Năm	1999	2003	2005	2015
Tổng số hộ gia đình ở Cẩm Phả	9961	18529	19657	39576

Tới nay, lượng rác thải sinh hoạt mới chỉ thu gom được 40% hộ gia đình tại Cẩm Phả. Mục tiêu tiến tới sẽ thu gom khoảng 75% hộ gia đình vào năm 2015. [ 2 ]

Dân số của Thị xã Cẩm Phả là cơ sở để đầu tư bãi chôn lấp Quang Hanh.

**Bảng 3.5: Dân số của Thị xã Cẩm Phả**

<b>TT</b>	<b>Thị xã Cẩm Phả</b>	<b>Diện tích (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Dân số ( người )</b>
1	Phường Cẩm Phả	1,07	7675
2	Phường Cẩm Đông	6,35	10.549
3	Phường Cẩm Tú	8,44	15.418
4	Phường Cẩm Sơn	9,13	12.976
5	Phường Cẩm Tây	4,78	7992
6	Phường Cẩm Thành	1,16	8536
7	Phường Cẩm Thạch	2,89	10.788
8	Phường Cẩm Thủy	2,06	9.667
9	Phường Cẩm Thịnh	6,26	9.407
10	Phường Cẩm Trung	1,37	12.227
11	Phường Cửa Ông	11,29	16.571
12	Phường Mông Dương	114,07	13.673
13	Phường Quang Hanh	56,15	13.548
14	Xã Cẩm Hải	15,70	1357
15	Xã Cộng Hòa	48,62	3080
16	Xã Dương Huy	46,62	3110
<b>Tổng</b>		<b>335.79</b>	<b>156.538</b>

*( Số liệu thống kê năm 2002, Sở địa chính Quảng Ninh )*

Khối lượng rác thải luôn tỷ lệ thuận với dân số. Nếu với tốc độ gia tăng dân số hiện nay thì lượng rác thải cũng sẽ theo đó mà gia tăng rất nhanh. Vì vậy tốc độ tăng dân số cũng là một trong những vấn đề được quan tâm hàng đầu, nó sẽ ảnh hưởng tới nhiều vấn đề khác của xã hội trong đó có cả vấn đề về gia tăng khối lượng rác.

### **3.2.2. Tồn đọng rác trong môi trường**

Do lượng rác thải phát sinh ngày càng cao nên Thị xã Cẩm Phả có tỷ lệ rác tồn đọng khá lớn, chủ yếu là rác thải sinh hoạt và rác thải xây dựng. Lượng rác thải này thường được đổ thải tùy tiện xuống ao, hồ rồi đổ ra biển hoặc đổ vào các bãi đất trống, ven đường... gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người và mỹ quan đô thị. Nguyên nhân của vấn đề này chủ yếu là do ý thức của người dân, sau đó là công tác quản lý của chính quyền địa phương chưa tốt. Mặt khác do lực lượng thu gom rác còn rất ít, trang thiết bị tuy hiện đại nhưng vẫn còn chưa đủ so với khối lượng rác phát sinh hàng ngày trên toàn thị xã.

## **CHƯƠNG 4: HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TRÊN ĐỊA BÀN PHƯỜNG QUANG HANH – THỊ XÃ CẨM PHẢ**

Với tốc độ phát triển kinh tế - xã hội và tốc độ gia tăng dân số như hiện nay thì lượng rác thải phát sinh ngày càng tăng.

Đối với Thị xã Cẩm Phả thì rác thải phát sinh từ sinh hoạt là quan trọng nhất. Tuy nhiên nền công nghiệp và khai thác đang trong chiều hướng phát triển mạnh, vì vậy lượng rác thải rắn do nền công nghiệp và khai thác thải ra môi trường ngày càng tăng cao.

Việc quản lý thu gom và xử lý rác thải ở Thị xã Cẩm Phả hiện nay chủ yếu là do Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả đảm nhiệm.

*Giới thiệu qua về Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả:*

\* Cơ sở vật chất hạ tầng

- Trụ sở làm việc chính của Công ty tại số 209 đường Trần Phú – Thị xã Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh. Công ty có các phòng làm việc tiện nghi đáp ứng được yêu cầu về công việc. Ngoài ra Công ty còn có cơ sở hạ tầng thuộc khu vực xử lý rác thải tại Quang Hanh.

- Tổng số ô tô chuyên dụng là 11 xe, 01 máy gạt, 01 xe ô tô con, hàng trăm xe chở rác cá nhân.

- Tổng diện tích khu xử lý rác thải tại Quang Hanh là 9ha, trong đó bãi chôn lấp 4ha, hồ xử lý nước thải 1ha, khu vực xử lý bùn bể tự hoại là 1ha, các công trình khác là 3ha.

\* Bộ máy nhân sự, tổ chức

- Bộ máy nhân sự của Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả bao gồm: 1 giám đốc, 1 phó giám đốc, 2 phòng nghiệp vụ, 4 đội sản xuất.

- Công ty Môi trường đã phần nào giải quyết được tình trạng rác thải tràn lan trên địa bàn Thị xã Cẩm Phả. Tuy nhiên nhu cầu thu gom, xử lý chất thải trên địa bàn thị xã tăng nhanh, nhất là đối với rác thải sinh hoạt, tạo áp lực lớn đối với những người làm công tác vệ sinh môi trường. [ 1 ]

## **4.1. HIỆN TRẠNG THU GOM**

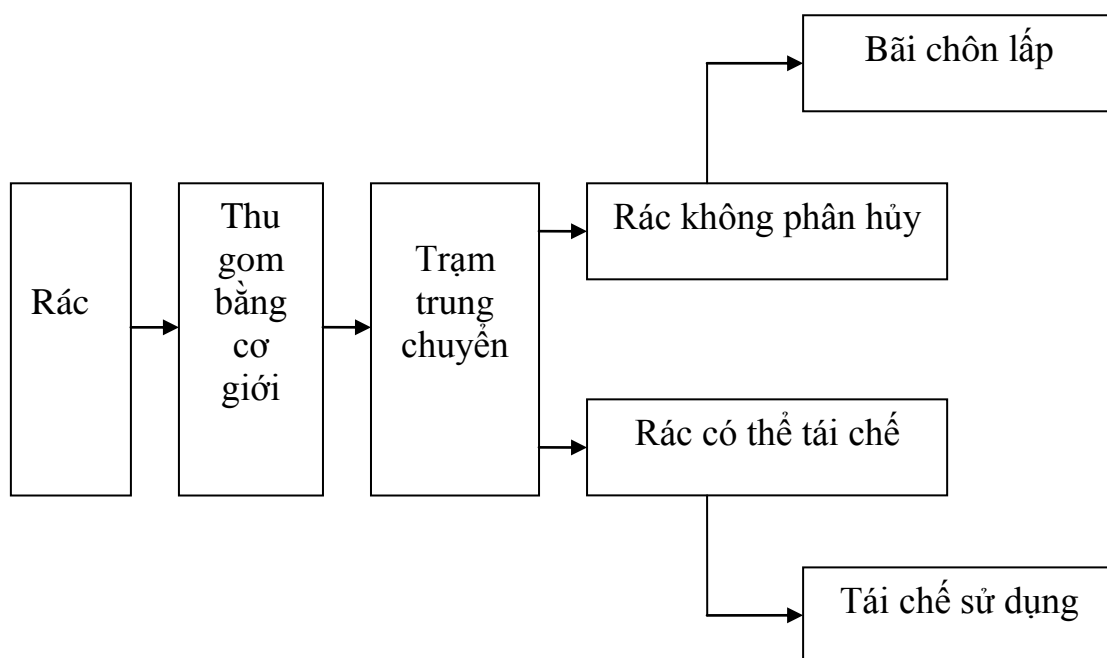
### **4.1.1. Quy trình thu gom**

Rác thải được thu gom từ các hộ gia đình, rác thải đường phố, các khu vui chơi từ phường Mông Dương đến phường Quang Hanh của Thị xã Cẩm Phả đều được thu gom. Đối với các phường xa trung tâm như Mông Dương, Cửa Ông, Cẩm Phú, Cẩm Thịnh, Cẩm Sơn... rác được thu gom ở đường ngõ, phố bằng hình thức xã hội hóa, tức là người dân quét dọn gần khu vực mình sinh sống và đưa rác ra điểm tập kết. Công ty sẽ đưa lên xe chuyên dụng và vận chuyển đến bãi rác Quang Hanh. Các phường trong trung tâm được phân công cho các cán bộ, công nhân viên của Công ty Môi trường Đô thị thu gom bằng xe đẩy tay rồi đưa đến điểm tập kết, vận chuyển đến bãi chôn lấp bằng xe chuyên dụng.

Đối với rác thải bệnh viện được phân loại ngay tại nguồn, sau đó được tập kết tại khu vực. Phân rác thải không nguy hại sẽ được thu gom chung với rác thải sinh hoạt của thị xã, phân rác nguy hại được thu gom lại và vận chuyển tới lò đốt của Công ty Mai táng An Lạc Viên để xử lý.

Tổng lượng rác thải thu gom trên địa bàn thị xã khoảng từ 130 – 140 tấn rác/ngày. Trong thời gian thiên tai, mưa bão lớn thì lượng rác có thể lên đến 200 – 300 tấn rác/ngày (chủ yếu là cây đổ, vật liệu mái nhà...).

Quy trình thu gom của Công ty môi trường Đô thị Cẩm Phả đã thu gom được gần như triệt để rác sinh hoạt của toàn thị xã. Công tác thu gom rác thải được thực hiện ở các tuyến đường chính, khu chợ và các ngõ, hẻm tại các phường, tuy nhiên với kỹ thuật thô sơ, lạc hậu và lực lượng công nhân còn quá mỏng nên phần lớn chỉ tiến hành duy trì thu gom được ở các phường trong nội thị như: Cẩm Thành, Cẩm Trung, Quang Hanh.... Quy trình thu gom được thực hiện nhờ sự kết hợp giữa tư nhân và công nhân của Công ty Môi trường đô thị Cẩm Phả, chưa có kế hoạch cụ thể nên lượng rác tồn đọng lại trong ngày vẫn còn khá nhiều.



**Hình 4.1: Sơ đồ quy trình thu gom**

#### **4.1.2. Phương pháp thu gom**

##### **4.1.2.1. Thu gom bằng xe đẩy tay**

Rác được thu gom bằng các xe đẩy tay, mỗi xe đẩy có 1 người điều khiển. Thể tích của mỗi xe là: 0,3 m<sup>3</sup>, rất thuận tiện cho việc điều khiển và thu gom. Sau khi thu gom bằng các xe đẩy tay, rác được đưa ra các trạm trung chuyển đã quy định sẵn để kết hợp với xe chuyên dụng để thu gom và vận chuyển đến nơi quy định. Phương pháp thu gom rác bằng xe đẩy tay là phương pháp phổ biến của các phường trung tâm của Thị xã Cẩm Phả, phương pháp này rất thích hợp khi sử dụng ở những nơi đông dân cư, giao thông thuận tiện.

##### **4.1.2.2. Thu gom tại các bể chứa rác được xây cố định**

Bể chứa rác được xây bằng gạch, thể tích của bể tùy thuộc vào khu vực cần thu gom. Rác sinh hoạt được người dân thu gom tại nhà rồi mang đổ vào bể chứa rác, sau đó các công nhân của Công ty Môi trường sẽ đến xúc rác lên xe chuyên dụng vận chuyển đến điểm tập kết tạm thời. Rác thải từ điểm tập kết sẽ được xe cuốn và ép rác đến chở về bãi chôn lấp Quang Hanh để xử lý. Phương pháp này được sử dụng ít vì nó gây ô nhiễm cho khu vực xung quanh. Rác tại bể



chứa gây mùi khó chịu, bể chứa rác còn là nơi ở của các loài gây bệnh (chuột, ruồi, muỗi...). Phương pháp này chỉ được sử dụng tại các khu chợ và xí nghiệp.

#### **4.1.2.3. Thu gom bằng thùng rời**

Thu gom bằng thùng rời là phương pháp giải quyết tạm thời trong những ngày lượng rác thải phát sinh nhiều như các ngày lễ tết, thường là để giải tỏa rác thải từ các chợ. Thùng rời thường được đặt tại các khu chợ trung tâm, các khu tập thể để chứa rác thải sinh hoạt. Rác từ thùng rời sẽ được các công nhân của Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả tới xúc lên xe chuyên dụng chở về bãi chôn lấp trong ngày.

#### **4.1.2.4. Thu gom bằng các thùng nhựa tiêu chuẩn**

Thùng nhựa tiêu chuẩn có thể tích là  $1\text{m}^3$ , thường được sử dụng tại các khách sạn và nhà hàng. Rác từ các thùng nhựa sẽ được vận chuyển lên các xe cuốn và ép rác vận chuyển tới bãi chôn lấp. Thu gom bằng thùng nhựa là phương pháp tối ưu nhất cho các nhà hàng vì nó bảo đảm vệ sinh, giải quyết được phần lớn lượng rác thải phát sinh hàng ngày.

#### **4.1.3. Tuyển thu gom và giờ thu gom**

Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả đã nghiên cứu để chọn ra tuyến đường thu gom thích hợp nhất cho thị xã. Tuyến thu gom đã được bố trí dọc theo đường quốc lộ 18, các thùng rác cuối cùng trên tuyến đặt ở vị trí cuối cùng của bãi đỗ xe. Các thùng rời và xe đẩy tay được để ở vị trí thuận lợi nhất, không ảnh hưởng đến giao thông và sinh hoạt của người dân.

Thời gian làm việc:

Ban ngày: từ 5h30 – 16h30

Ban đêm: từ 18h30 – 22h

Mùa đông thường làm việc muộn và kết thúc sớm hơn (từ 6h – 21h). Công việc thu gom và quét dọn được tiến hành chủ yếu về đêm.

## **4.2. QUY TRÌNH VẬN CHUYỂN**

Vận chuyển rác là phần việc đảm bảo cho việc thu gom và dọn dẹp có hiệu quả. Vận chuyển là một khâu quan trọng trong việc giữ cho Thị xã Cẩm Phả thêm sạch đẹp. Khi vận chuyển rác đến bãi chôn lấp tránh rơi vãi rác trên

đường đi, cần phải xác định các điểm tập kết rác trên địa bàn thị xã. Căn cứ vào khối lượng rác tại các điểm trong ngày. Vận chuyển rác phải được phối hợp liên hoàn, giải phóng nhanh để tránh tồn lại rác ở các điểm tập kết rác tạm thời.

Quy trình vận chuyển được chia theo ca nhất định, các công nhân, lái xe vận chuyển rác làm việc đúng giờ theo từng ca. Các phương tiện vận chuyển có bạt che phủ, tránh làm rơi vãi trên đường vận chuyển.

### **4.3. QUY TRÌNH XỬ LÝ RÁC THẢI [ 5 ]**

#### **4.3.1. Cơ sở lựa chọn phương pháp xử lý chất thải rắn tại bãi rác Quang Hanh**

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

- Giảm thể tích cơ học (nén, ép);
- Giảm thể tích hóa học (đốt);
- Giảm kích thước cơ học (băm, cắt, nghiền...);
- Tách loại theo từng thành phần (thủ công hoặc cơ giới);
- Làm khô và khử nước (giảm độ ẩm của cặn)

Khi lựa chọn các phương pháp xử lý chất thải rắn cần xem xét các yếu tố sau:

- Thành phần, tính chất của chất thải rắn
- Thành phần nguy hại và không nguy hại

#### **4.3.2. Phương pháp xử lý chất thải rắn tại bãi rác Quang Hanh**

##### **4.3.2.1. Lựa chọn phương pháp xử lý**

Việc xử lý chất thải rắn trên toàn bộ Thị xã Cẩm Phả do Công ty môi trường Đô thị Cẩm Phả chịu trách nhiệm. Với sự cho phép của chính quyền địa phương và các cơ quan nhà nước chuyên trách, Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả quyết định lựa chọn phương pháp: chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh tại bãi rác Quang Hanh.

Phương pháp chôn lấp chất thải rắn là chi phí rẻ nhất, bình quân ở các nước khu vực Đông Nam Á là 1 – 2 USD/tấn. Nhược điểm của phương pháp này là tốn đất đai làm bãi chôn lấp, dễ gây ô nhiễm môi trường cho dân cư xung quanh và nguồn nước ngầm. Phương pháp này phù hợp với các nước nghèo và các nước đang phát triển.

Bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh được xây dựng với ba nhiệm vụ, chia thành 3 khu:

- Khu chôn lấp
- Khu xử lý nước rác
- Khu xử lý bùn

Bãi chôn lấp Quang Hanh được xây dựng theo dự án cấp thoát nước vệ sinh môi trường thành phố Hạ Long và Thị xã Cẩm Phả - tỉnh Quảng Ninh. Trong quy hoạch dự kiến sẽ đổ rác đến năm 2015, dự kiến khối lượng rác chứa được 116.000m<sup>3</sup> trong giai đoạn 1 và phát huy hết công suất là 340.000m<sup>3</sup>.

Bãi chôn lấp được xây dựng nhằm mục đích phục vụ cho việc bảo vệ môi trường thị xã, phục vụ cho dân số Thị xã Cẩm Phả, đáp ứng được nhu cầu xử lý rác thải của thị xã đến năm 2015.

#### ***4.3.2.2. Quy trình xử lý rác tại bãi chôn lấp hợp vệ sinh [ 7 ]***

##### ***a) Đầm nén rác và chôn lấp rác hàng ngày:***

Việc san đầm chặt và chôn lấp rác bằng đất hàng ngày là yếu tố rất quan trọng khi vận hành đúng cách một bãi rác hiện đại vệ sinh.

+ San gạt rác:

Máy gạt dùng để san gạt rác vào vị trí cuối cùng trong ô chôn lấp thành từng lớp dày không quá 0,5m, chiều cao của toàn bộ lớp rác tối đa là 2-3m. Rác phải được san gạt xuôi về phía bờ bao phía ngoài của ô chôn lấp.

+ Đầm rác:

Rác được xe ủi nghiền và đầm đi đầm lại từ 6 - 8 lượt. Nếu có đồ vật cứng trong rác cần phải đầm thêm vài lượt nữa mới đủ

Để duy trì công tác đầm rác có hiệu quả, độ dốc khu đang đổ rác không vượt quá 15° hoặc 1/4.

+ Phủ đất:

Vào cuối ngày làm việc, mặt rác phải được phủ kín. Vật liệu phủ hằng ngày là những vật liệu dễ thoát nước, phế thải mảnh vụn, cát sỏi, phế thải xây dựng. Lớp phủ phải dày từ 10 - 15cm mới đảm bảo phủ kín rác.

Phủ rác hàng ngày giảm bớt rủi ro cháy, mùi hôi thối hoặc rác cuốn theo gió và ngăn cản ruồi muỗi tiếp cận rác.

Khi tiếp tục vận hành vào ngày hôm sau, lớp đất phủ, tới một chừng mực có thể, sẽ được gọt vét để tiếp tục sử dụng làm lớp đất phủ vào cuối ngày làm việc.

+ Các biện pháp quan trọng khác:

Điều quan trọng là phải lập một quy trình chôn lấp rác phù hợp trong mùa mưa và mùa khô. Khó khăn hiện tại của máy ủi rác và các xe thu gom rác trong mùa mưa do rác ướt được cho là vấn đề nghiêm trọng nhất trong giai đoạn chôn lấp rác của một khoang rác mới. Trong giai đoạn này, rác được đổ thẳng trên mặt tầng đất bảo vệ. Chỉ một lượng rác mỏng thấm nước mưa và cần có thời gian để nước ngấm vào hệ thống thoát nước.

Mùa khô cần được sử dụng để chôn lấp tầng rác đầu tiên khoảng 2m trên mặt đáy bãi. Ngoài ra điều quan trọng là rác phải được đổ và đầm nén có độ dốc nhỏ. Độ dốc rác được đầm nén sẽ tạo điều kiện thoát nước mặt tốt trong khu vực chôn lấp.

+ Ngăn chặn nước rác rò rỉ và chảy tràn:

Khi đã phủ lớp đất trên cùng, phải duy trì mương thoát tạm thời giữa khu vực rác đã đổ và bề mặt bờ xung quanh, đường bao.

+ Tách nước rác và nước mưa:

Để giảm bớt lượng nước rác, thì toàn bộ bãi rác phải được chia thành các ô chôn lấp nhỏ, từ đó có thể thu riêng nước rác vào hệ thống thu và đưa về hồ xử lí nước rác.

Ô chôn lấp nhỏ được chia đều bởi đê bao quanh. Khu vực chôn lấp còn lại chưa có rác là khu vực chứa nước sạch cho nên cần nắn dòng chảy sang hệ thống thoát nước mưa của bãi rác.

Để đảm bảo thu gom nước rác hiệu quả, thi công hệ thống hồ thấm, mương thấm và thoát nước bờ bao bằng cách bóc lớp đất bảo vệ đáy bãi trước khi đổ rác.

+ Các biện pháp đặc biệt:

Công nhân vận hành bất kì loại máy nào trong các khoang rác phải chú ý đặc biệt không gây hư hại đến các ống thu khí ga hoặc các kết cấu khác bên trong khoang rác. Máy đầm nén rác và các xe khác không được vận hành trong hành lang 2m tính từ các kết cấu này.

b) Lớp đất phủ trung gian:

Sử dụng lớp đất phủ trung gian khi các bề mặt rác đổ có thể bị đe dọa trong một thời gian khoảng vài tuần hoặc vài tháng trước khi tiếp tục đổ các lớp rác khác. Lớp đất phủ này giảm đáng kể lượng nước mưa thấm qua lớp rác trong khi giảm một cách đáng kể nguy cơ rác bị gió thổi bay đi. Vật liệu lớp đất phủ trung gian là các loại vật liệu tương tự dùng để chôn lấp rác hàng ngày.

Chiều dày lớp phủ trung gian sẽ dày từ 30 - 50cm. Khu vực để phủ lớp đất trung gian phải được kiểm tra thường xuyên và tối thiểu sau từng cơn mưa lớn để phát hiện và sửa chữa các hư hại có thể xảy ra ở lớp phủ này.

Khi bắt đầu đổ rác tại khu vực có lớp đất phủ trung gian này, để thực hiện phủ đất hàng ngày, trong chừng mực có thể xúc đất từ lớp phủ trung gian để tái sử dụng.

c) Kế hoạch chôn lấp rác:

Kế hoạch này bao gồm các kế hoạch, quy trình và chỉ dẫn cho các hoạt động sau:

- Phân chia bãi chôn lấp thành các khu vực chôn lấp trong thời gian vận hành.
- Các công tác chuẩn bị cho khoang chứa rác được tiến hành như là một phần của công tác vận hành bãi rác trước khi sử dụng khoang rác.
- Các công việc chuẩn bị khác được thực hiện trong quá trình chôn lấp rác.
- Đóng các đường ống xả thoát nước mặt từ các khoang rác đã lấp đặt.

Kế hoạch và quy trình tổng quan chôn lấp các khoang rác đến cao trình

chôn lấp cuối cùng bao gồm cả kế hoạch tổng thể che phủ đất tạm thời và phủ đất trên bề mặt rác lần cuối.

Lớp sét lót đáy bãi rác và hệ thống thu nước rác đã được thiết kế và thi công tại các sườn taluy bao quanh có chiều cao 2m trên đáy bãi rác.

d) Ống thu khí ga:

Quy trình thực hiện nâng cao các ống thu khí ga trong quá trình vận hành bãi rác: các ống thu khí ga phải luôn cao hơn bề mặt rác hiện trạng 2m trong tiêu chuẩn thiết kế bãi rác Việt Nam - TCXDVN 261: 2001.

Không được phép sử dụng lửa hoặc hút thuốc trong khoảng cách ngắn hơn 2m tính từ các ống thu khí ga.

e) Lớp phủ rác trên cùng và lớp phủ rác tạm thời:

+ Lớp phủ tạm thời:

Sử dụng che phủ rác tạm thời làm giảm diện tích rác không được chôn lấp và như vậy làm giảm các tác động tiêu cực liên quan đến thị giác và giảm thiểu phát sinh nước rác. Lớp phủ tạm thời được sử dụng khi các bề mặt rác đổ có khả năng bị để nguyên trong thời gian khoảng 1 năm hoặc hơn. Ngoài ra lớp che phủ tạm thời được sử dụng để che phủ rác trong giai đoạn khi đang sắp đạt đến chiều cao chôn lấp cuối cùng và đang làm hệ thống che phủ lớp đỉnh mặt rác cuối cùng. Vật liệu sử dụng để làm lớp che phủ rác tạm thời sẽ phải là loại đất có độ thấm thấp chứ không phải là không thấm nước.

+ Lớp phủ trên cùng:

Hệ thống che phủ đỉnh rác hoạt động như một vật cản giữa lớp rác và môi trường xung quanh và giảm thiểu lượng nước mưa thấm qua thân bãi rác và như thế giảm phát sinh nước rác.

Hệ thống che phủ đỉnh rác được thực hiện trong các giai đoạn đồng thời với các giai đoạn bãi rác đạt đến chiều cao chôn lấp cuối cùng.

Lớp phủ đỉnh rác phải được kiểm tra thường xuyên và tối thiểu sau từng trận mưa to để phát hiện và sửa chữa các hư hại tại lớp phủ.

f) Hệ thống thu gom nước rác:

Hệ thoát nước rác (tầng thoát nước, hệ thống ống thoát bê tông đục lỗ

600mm và hệ thống ống thu nước rác 400mm được đấu nối vào hệ thống ống dẫn chính tại các hố ga, ở đáy của các khoang rác). Khi vận hành bình thường hệ thống này hoạt động độc lập hoàn toàn không cần có sự tham gia của nhân viên bãi rác. Tuy nhiên cần phải kiểm tra thường xuyên để đảm bảo hệ thống luôn hoạt động tốt.

g) Quản lý nước thải:

Nước thải sản sinh ra bên trong các công trình và toà nhà ở khu vực tiếp nhận rác đều đổ về bể phốt. Bể phốt cần được hút và kiểm tra thường xuyên để phát hiện và xử lý những chất cặn lắng và các vật gây tắc khác làm ảnh hưởng đến các hệ thống.

h) Quản lý khí ga bãi rác:

Việc quản lý khí ga bãi rác sẽ được quyết định sau khi có hiện tượng phát sinh ga tại bãi rác. Tối thiểu cần phải làm một hệ thống thu khí để tiêu khí ga tại bãi rác. Nếu thấy khả thi, nên cân nhắc vấn đề sử dụng khí ga bãi rác.

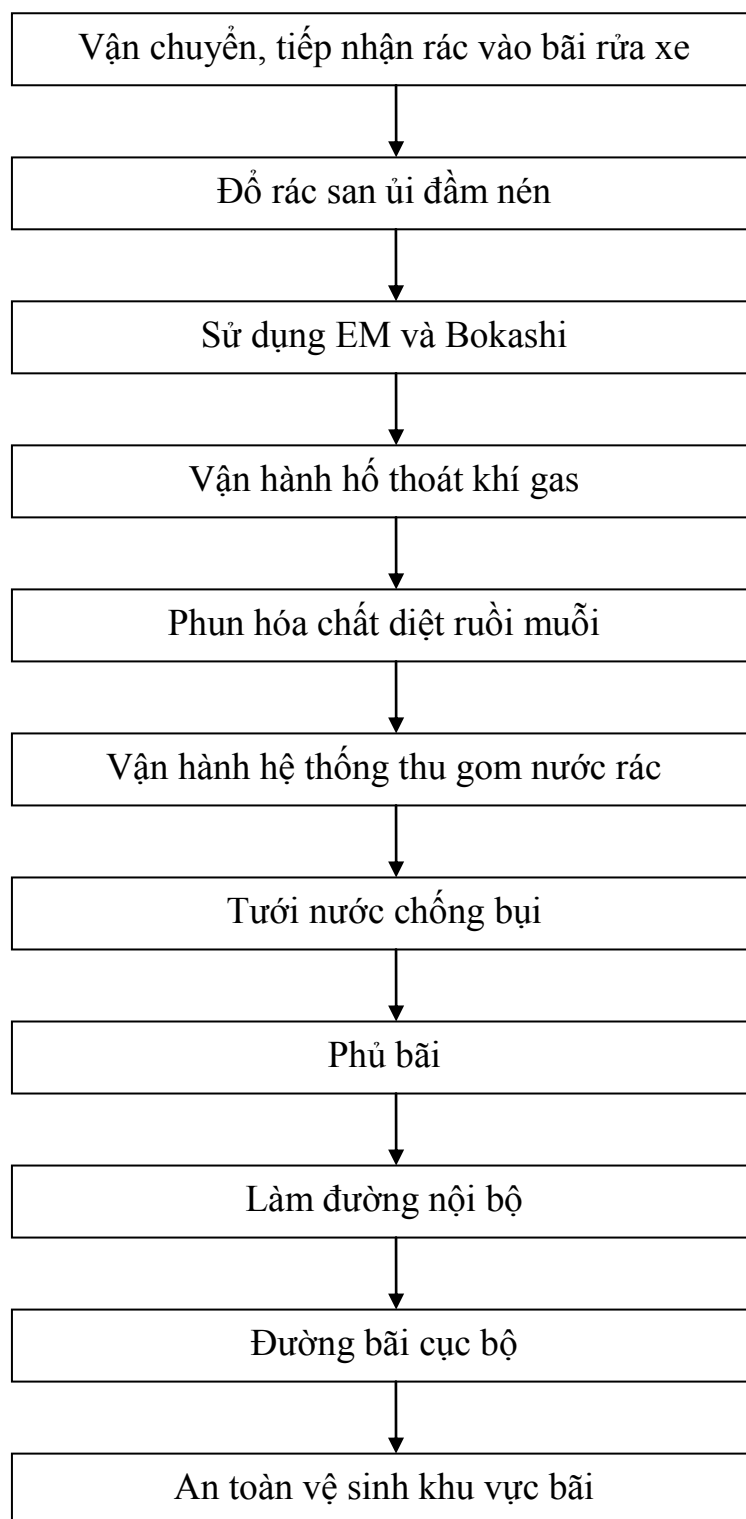
i) Biện pháp giảm thiểu các phiền toái:

Rác rơi vãi và các sinh vật gây hại được xử lý bằng cách:

- Giới hạn khu vực làm việc càng nhỏ càng tốt.
- Lắp và bảo quản hàng rào có thể di chuyển được xung quanh khu vực làm việc.
- Rắc hoá chất để diệt ruồi muỗi hoặc sử dụng bột vôi.
- Sử dụng mèo, bẫy và thuốc diệt chuột sinh học.
- Đóng cửa bãi rác trong những ngày thời tiết xấu khác thường.

\* Tóm tắt quy trình chôn lấp:

Ô tô chở rác → Cân điện tử → Đổ rác → San ủi → Phun dung dịch EM khử mùi → Rác Bokashi → Đầm chặt → San ủi đất hoặc chất trợ → Bơm nước rác → Xử lý nước rác → Xả nước thải đã xử lý → Đóng bãi cục bộ → Lắp đặt hệ thống thoát tán khí ga → San phủ đất đóng bãi cục bộ → Đóng bãi toàn bộ → Trồng cây xanh.



**Hình 4.2: Sơ đồ quy trình công nghệ vận hành chung**



### 4.3.3. Chi phí cho việc thu gom và xử lý chất thải rắn

Lượng chất thải rắn phát sinh tại Thị xã Cẩm Phả hàng năm rất lớn, kéo theo đó là chi phí cho việc thu gom và xử lý tăng nhanh

**Bảng 4.1: Chi phí cho việc thu gom và xử lý chất thải rắn của Thị xã Cẩm Phả**

TT	Năm	Tổng lượng rác thải (Tấn)	Chi phí thu gom (VNĐ)	Chi phí chôn lấp (VNĐ)
1	2007	36.049	5.200.143.000	1.658.436.000
2	2008	36.272	5.304.564.000	1.872.536.000
3	2009	36.750	5.765.768.000	1.991.672.000
4	2010	52.925	6.186.437.000	2.200.750.000

*(Công ty môi trường đô thị Cẩm Phả)*

### 4.4. HỆ THỐNG LUẬT PHÁP [ 6 ]

- **Cơ sở pháp lý cho việc quản lý chất thải rắn của Thị xã Cẩm Phả**

Các đơn vị làm nhiệm vụ thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải đô thị; đơn vị quản lý bãi và đơn vị giám sát phải chịu sự quản lý của nhà nước về kiểm soát môi trường của Ủy ban nhân dân Thị xã Cẩm Phả tỉnh Quảng Ninh, Sở khoa học tài nguyên và môi trường Quảng Ninh.

Việc kiểm soát ô nhiễm môi trường do các cơ quan quản lý nhà nước thực hiện thông qua báo cáo thường xuyên, báo cáo định kỳ của các đơn vị quản lý bãi rác, thông qua kiểm tra thực tế, đo đạc, phân tích các thông số, chỉ tiêu về môi trường theo quy định của các Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

- **Cơ sở pháp lý để xây dựng quy trình vận hành bãi chôn lấp Quang Hanh**

Căn cứ vào hồ sơ thiết kế của dự án, phương pháp hoạt động tại bãi chôn lấp rác thải Quang Hanh đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Căn cứ vào định mức dự toán chuyên ngành vệ sinh môi trường đô thị ban hành theo quyết định số 117/2001/QĐ – BXD ngày 07/8/2001 do Bộ trưởng Bộ xây dựng. Căn cứ vào tình hình thực tiễn chất thải rắn của bãi chôn lấp Quang Hanh, các quy trình công nghệ của địa phương trong cả nước đã thực hiện.

#### **4.5. CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA THỊ XÃ CẨM PHẢ NHẪM ĐẢM BẢO VỆ SINH MÔI TRƯỜNG**

Hiện nay các hoạt động nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường của Thị xã Cẩm Phả còn hạn chế, tuy nhiên đã có một số hoạt động tích cực và đem lại hiệu quả như: tuyên truyền bảo vệ môi trường, đưa các buổi học ngoại khóa về bảo vệ môi trường vào các cơ quan nhà nước, công ty và trường học. Sử dụng các phương tiện truyền thông (báo, đài, loa phóng thanh) để tuyên truyền tới từng khu phố, ngõ hẻm, nâng cao nhận thức của người dân về việc đảm bảo vệ sinh môi trường.

Thực hiện các chế độ xử phạt nghiêm khắc cho những hành vi vi phạm luật bảo vệ môi trường do chính quyền địa phương quản lý (Ủy ban nhân dân phường kết hợp với Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả) ban hành, với mục đích bảo vệ môi trường trong sạch trong toàn thị xã.

## **CHƯƠNG 5: ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP QUẢN LÝ RÁC THẢI PHÙ HỢP CHO THỊ XÃ CẨM PHẢ**

### **5.1. ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TRÊN ĐỊA BÀN THỊ XÃ CẨM PHẢ**

Qua khảo sát thực tế trên địa bàn Thị xã Cẩm Phả tôi nhận thấy: lượng rác thải sinh hoạt phát sinh ngày càng cao, lượng rác tồn đọng khá nhiều, vì thế để quá trình thu gom vận chuyển và xử lý đạt hiệu quả cao hơn thì cần phải có những giải pháp thích hợp như:

#### **5.1.1. Giải pháp giáo dục (nâng cao nhận thức người dân)**

Sự nhận thức của cộng đồng là công cụ hàng đầu để bảo vệ môi trường, vì thế cần phải thường xuyên tuyên truyền, giáo dục, xây dựng một hệ thống tuyên truyền có tổ chức. Đưa các bài học về bảo vệ môi trường, các khái niệm cơ bản về rác thải vào các chương trình học của các cấp (tiểu học cho đến phổ thông). Tăng cường các buổi học ngoại khóa về môi trường vào cuối tuần tại các tổ dân phố, khu, xóm...

#### **5.1.2. Giải pháp về tổ chức quản lý**

Hiện nay hệ thống thu gom rác trên địa bàn thị xã Cẩm Phả chưa hoàn thiện, trang thiết bị thu gom vận chuyển còn thiếu, vì vậy công tác này còn gặp nhiều khó khăn. Do vậy, việc nâng cao hiệu quả thu gom trong những năm tới đang là yếu tố cần giải quyết trong việc quản lý.

##### **❖ Mô hình bộ máy quản lý**

- Quản lý toàn bộ hệ thống thu gom rác tại các phường trên toàn thị xã, hàng ngày theo đúng quy định thu gom và chở đến tập kết quy định để chờ xe chuyên dụng đến lấy rác đưa đến bãi chôn lấp tại phường Quang Hanh.

- Nhắc nhở và lập biên bản các trường hợp vi phạm việc xả thải bừa bãi. Xử lý nghiêm khắc những trường hợp cố tình vi phạm.

##### **❖ Trách nhiệm của mọi người dân**

- Điều phải tham gia thu gom rác tại hộ của mình, tạo điều kiện cho đội thu gom rác hoàn thành tốt công việc. Đồng thời hàng tháng phải đóng đủ và đúng lệ phí đã quy định.

❖ Trách nhiệm của UBND phường

- Tạo mọi điều kiện có thể để cho đội thu gom rác được làm việc tốt.
- Chịu trách nhiệm xử lý những trường hợp vi phạm trong quá trình hoạt động thu gom rác.
- Hàng tháng phải làm báo cáo cho thị xã về công tác thu gom.
- Thành lập ban quản lý bãi rác để điều hành hoạt động của bãi rác có hiệu quả.

**5.1.3. Giải pháp xử lý chất thải rắn sinh hoạt**

**5.1.3.1. Phân loại tại nguồn**

Để đảm bảo xử lý rác có hiệu quả cần phải có biện pháp phân loại rác từ khâu phát sinh, đến khâu thu gom, vận chuyển. Đặc biệt là phân loại rác ngay tại nguồn phát sinh. CTR sẽ được phân thành 3 loại như bảng sau:

**Bảng 5.1: Danh mục các loại rác cần phân loại**

<b>Phân loại</b>			
<b>STT</b>	<b>Rác hữu cơ dễ phân hủy (thùng màu xanh)</b>	<b>Rác tái chế, tái sử dụng (thùng màu đỏ)</b>	<b>Các loại rác khác (thùng màu đen)</b>
1	Rau quả	Cao su	Tro, gạch
2	Thực phẩm	Da	Sành sứ
3	Lá cây	Nắp lọ	Vải, hàng dệt
4	Sản phẩm nông nghiệp	Thủy tinh	Gỗ
5	Giấy vụn	Kim loại	Thạch cao
6	Bùn, cặn cống	Sản phẩm điện tử hư	Vỏ trai (màu)

Đối với các hộ gia đình sẽ được trang bị các túi nilong màu theo quy định. Còn đối với trường học, bệnh viện, chợ, nơi công cộng cũng được trang bị 3 loại thùng rác có màu sắc khác nhau tại mỗi điểm. Ngoài ra, tuyên truyền về lợi ích của việc phân loại rác đến người dân trong các cuộc họp định kỳ. Tại các cuộc họp định kỳ, khen thưởng các cá nhân, tổ chức thực hiện tốt việc phân loại rác, và khiển trách các cá nhân, tổ chức chưa thực hiện tốt.

### **5.1.3.2. Các biện pháp hoàn thiện công tác thu gom, vận chuyển**

#### **❖ Đối với các hộ dân**

Các hộ ở mặt đường: sau khi thực hiện phân loại rác tại hộ gia đình, rác thải hàng ngày được đựng trong bao nylon loại 5kg (3 loại bao màu như trên). Phần phế liệu được nhân dân gom bán cho các người mua phế liệu. Phần rác thải còn lại sẽ đựng trong bao nylon buộc kín khi đầy rác. Rác được đưa ra trước nhà đúng giờ quy định để đội thu gom vận chuyển về bãi rác.

Các hộ dân ở sâu trong ngõ: dùng xe cải tiến có thùng chứa kích thước phù hợp đến từng hộ trong hẻm để thu gom. Sau đó rác được đưa ra đường lớn hoặc các điểm hẹn để xe công nông tới đưa ra bãi.

#### **❖ Đối với cơ quan, trường học, nhà hàng, nhà nghỉ**

Đối với nhà hàng, nhà nghỉ, cửa hàng dịch vụ ăn uống: chủ yếu là rác hữu cơ phân hủy nhanh chóng gây mùi hôi thối. Công tác thu gom đòi hỏi phải đúng giờ quy định, thu gom hằng ngày như những hộ dân thông thường.

Đối với các cơ quan, trường học: chủ yếu giấy vụn, bao bì... nên trang bị các thùng rác theo đề xuất như trên, hằng ngày theo đúng lịch thu gom của đội vệ sinh các công nhân sẽ chuyên ra đường để xe chuyên dụng đến nhận. Và sau đó chuyên ra bãi chôn lấp.

#### **❖ Đối với rác chợ**

Đặc tính về thành phần rác chợ có hàm lượng chất hữu cơ cao. Vì vậy, phương thức quản lý lượng chất thải này là xử lý trực tiếp tại bãi xử lý mà không cần phân loại.

Hiện nay trên địa bàn thị xã có nhiều chợ với quy mô lớn, nên tại chợ sẽ đặt các điểm đỗ đống có chỗ hợp lý để xe rác đến thu gom hàng ngày.

❖ **Đối với rác thải y tế**

Rác thải y tế chứa nhiều vi trùng gây bệnh có khả năng lây lan bệnh dịch cao. Tại các bệnh viện đã có điem thu gom tạm thời và các thùng nhựa phân loại có màu sắc khác nhau (thùng màu xanh để rác sinh hoạt còn thùng màu cam để chất thải y tế nguy hại). Chất thải rắn tại trung tâm y tế sau khi phân loại được đội Vệ sinh môi trường vận chuyển ra bãi rác. Còn rác thải y tế nguy hại thì được vận chuyển bằng xe chuyên dùng về xử lý ở Công ty Mai táng An lạc Viên.

**5.1.3.3. Kế hoạch trang bị phương tiện thu gom, vận chuyển**

Hiện tại, phương tiện thu gom vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt của Thị xã Cẩm Phả vẫn còn hạn chế rất nhiều. Do đó, cần có kế hoạch trang bị phương tiện thu gom, vận chuyển cho phù hợp.

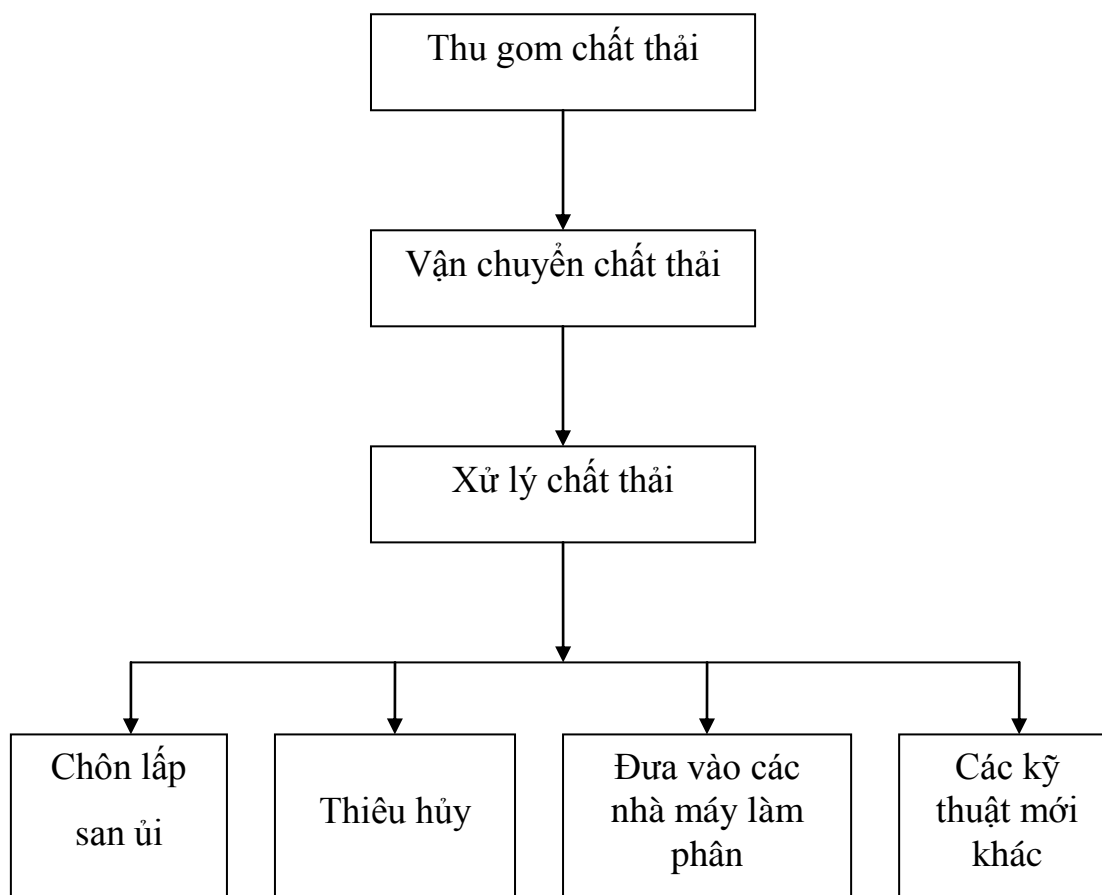
Phương tiện chuyên chở rác thải cho Thị xã Cẩm Phả được đề xuất là các xe có tải trọng từ 4 – 8 tấn để đảm bảo tần suất thu gom mỗi ngày.

Do rác sinh hoạt có tỷ trọng thấp và có hệ số nén ép cao nên xe vận chuyển cần có bộ phận nén ép rác để giảm thể tích chuyên chở. Các xe thu gom và vận chuyển rác phải kín, tránh rơi vãi và phát sinh mùi hôi trong quá trình chuyên chở, đảm bảo vệ sinh môi trường đô thị, các xe chuyên dụng cũng cần phải bảo dưỡng định kì để đảm bảo làm việc trong thời gian dài.

Xe đẩy tay được đề xuất phải có tải trọng khoảng 200 kg nên xe đẩy tay được chọn là loại xe 660 lít với 2 công nhân điều khiển.

**5.2. ĐỀ XUẤT XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT**

Toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt được thu gom và vận chuyển về khu Chôn lấp chất thải rắn tại phường Quang Hanh xử lý (do Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả chịu trách nhiệm). Lượng rác thải ở các phường trung tâm thường được xử lý triệt để, còn các phường xa trung tâm thường xử lý tại chỗ vì thế không đảm bảo vệ sinh môi trường. Do đó, cần có những biện pháp xử lý để bảo vệ môi trường và nâng cao hiệu quả kinh tế (phương pháp chôn lấp hợp vệ sinh và phương pháp làm phân Compost).



**Hình 5.1. Các biện pháp kỹ thuật xử lý chất thải**

**Bảng 5.2: Các quy trình xử lý tại chỗ điển hình**

Các quy trình hiện tại điển hình	Mục tiêu
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rác được đổ đống trên phố</li> <li>- Rác được vun, thu gom và đổ vào các thùng rác trên phố</li> <li>- Rác thải được thu gom thủ công và chất vào các xe rác không tự đổ</li> <li>- Dỡ rác thủ công tại điểm trung chuyển, phân loại và bốc xúc lên xe để chở đi chôn lấp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rác được chứa trong các gia đình trong các thùng chứa đầu tiên.</li> <li>- Đổ rác thải trực tiếp từ các thùng rác riêng vào xe rác hay vào các thùng rác chở đi được (thùng rác thứ cấp).</li> <li>- Rác thải được chuyển trực tiếp không qua bốc thủ công vào các xe thu gom thứ cấp (thu gom thứ cấp).</li> <li>- Dỡ rác bằng cơ giới tại điểm trung chuyển hoặc chôn lấp. nếu là tại điểm chuyển tiếp thì dỡ rác ra sàn bê tông và bốc xúc bằng cơ giới.</li> </ul>

## KẾT LUẬN

Trên thực tế và điều tra công tác quản lý chất thải rắn của Thị xã Cẩm Phả tôi đã đi đến kết luận sau:

- Thị xã Cẩm Phả là khu vực đang dần đô thị hóa và trở thành Thành Phố công nghiệp vào năm 2012, tuy nhiên còn có các phường xa trung tâm với sự phân bố dân cư không đồng đều (mang tính chất nông thôn) nên vẫn còn gặp nhiều khó khăn trong công tác quản lý.

- Vấn đề bức thiết nhất của Thị xã Cẩm phả là giải quyết lượng rác tồn đọng thật triệt để bảo vệ môi trường sống của người dân. Rác thải sinh hoạt lẫn với các loại rác thải khác khó giải quyết

- Hiện nay hệ thống thu gom đã tương đối hoàn chỉnh, tuy nhiên kỹ thuật thu gom và vận chuyển chưa khoa học, phương tiện chuyên dụng còn thiếu nhiều và thô sơ, nên hiệu quả chưa cao. Còn có một lượng lớn rác thải không được xử lý, thải đổ trực tiếp vào môi trường.

- Ý thức tự giác, giữ gìn vệ sinh môi trường của người dân còn thấp. Việc tuyên truyền và giáo dục về những hiểu biết về môi trường chưa được đầy mạnh.

- Toàn bộ lượng chất thải rắn của Thị xã Cẩm Phả đều do Công ty Môi trường Đô thị Cẩm Phả xử lý (bằng Phương pháp chôn lấp hợp vệ sinh tại bãi chôn lấp Quang Hanh). Chất thải rắn nguy hại của bệnh viện chỉ được đem đốt tại Công ty Mai táng An Lạc Viên mà chưa được xử lý triệt để.



## **KIẾN NGHỊ**

Sau khi nghiên cứu về thực trạng quản lý chất thải rắn của Thị xã Cẩm Phả tôi xin đưa ra một số kiến nghị sau:

- Tăng cường thêm trang thiết bị và nhân lực cho đội môi trường, cần cải tiến và làm mới các xe chuyên dụng để quá trình thu gom và vận chuyển được triệt để hơn. Lập một hệ thống quản lý rác thải phù hợp với điều kiện xã hội của Thị xã Cẩm Phả.

- Cần có các biện pháp về tài chính nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế đối với đội môi trường của thị xã.

- Tăng cường các biện pháp hành chính, xử phạt nghiêm khắc các hành vi vi phạm luật bảo vệ môi trường. Khuyến khích và khen thưởng, tạo điều kiện thuận lợi cho người dân và các cơ sở sản xuất sử dụng nguyên liệu từ đồ phế thải.

- Nâng cao nhận thức của người dân bằng nhiều hình thức (qua báo, đài, các buổi học ngoại khóa) tới trường học và các khu dân phố.

- Mở rộng hình thức thu gom tự giác, dân lập. Quy hoạch và mở rộng tuyến thu gom trên địa bàn.

- Hàng năm, theo các quý thị xã nên có những cuộc họp tổng kết và đánh giá công tác quản lý chất thải rắn, phát huy những điều đã làm được và khắc phục những điều chưa làm được để công tác quản lý có chất lượng hơn và phù hợp với tốc độ đô thị hóa của Thị xã Cẩm Phả. Đảm bảo cho môi trường sống của người dân ngày càng trong sạch.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. “*Báo cáo kết quả quan trắc môi trường định kỳ lần 1 năm 2010, bãi xử lý chất thải rắn Quang Hanh – Thị xã Cẩm Phả*”, Cẩm Phả tháng 7/2010.
2. Kỹ sư **Nguyễn Trọng Hiền**, Tài liệu đào tạo về “*Quản lý chất thải rắn*”, Hạ Long tháng 10/2003.
3. Kỹ sư **Nguyễn Quang Giao**, tài liệu đào tạo về “*Vệ sinh môi trường, tiểu dự án tăng cường thể chế*”, Hạ Long tháng 11/2003.
4. Gói thầu CW3, bài 1 “*Sự phát triển về chất thải rắn*”, chương trình đào tạo vận hành và quản lý bãi chôn lấp chất thải rắn Quang Hanh – Thị xã Cẩm Phả - Tỉnh Quảng Ninh, tháng 7/2004.
5. Gói thầu CW3, bài 2 “*Cơ sở xử lý chất thải rắn*”, chương trình đào tạo vận hành và quản lý bãi chôn lấp chất thải rắn Quang Hanh – Thị xã Cẩm Phả - Tỉnh Quảng Ninh, tháng 7/2004.
6. Gói thầu CW3, bài 5 “*Vận hành bãi chôn lấp*”, chương trình đào tạo vận hành và quản lý bãi chôn lấp chất thải rắn Quang Hanh – Thị xã Cẩm Phả - Tỉnh Quảng Ninh, tháng 5/2004.
7. Gói thầu CW3, bài 7 “*Quản lý vận hành bãi chôn lấp*”, chương trình đào tạo vận hành và quản lý bãi chôn lấp chất thải rắn Quang Hanh – Thị xã Cẩm Phả - Tỉnh Quảng Ninh, tháng 5/2004.
8. **Kampsax phối hợp với DEMR – ICC – VIWASE**, “*Hợp phần vệ sinh thành phố Hạ Long, tiểu dự án tăng cường thể chế*”, tháng 28/3/2006.

## MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU .....	1
<b>CHƯƠNG I : TỔNG QUAN</b> .....	6
1.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN- KINH TẾ XÃ HỘI PHƯỜNG QUANG HANH, THỊ XÃ CẨM PHẢ .....	6
1.1.2 Điều kiện kinh tế - xã hội .....	8
1.2. KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ CHẤT THẢI RẮN .....	9
1.2.1. Khái niệm về chất thải rắn .....	9
1.2.2. Nguồn tạo thành chất thải rắn đô thị .....	9
1.2.3. Phân loại chất thải rắn .....	11
1.2.4. Thành phần rác thải .....	13
1.2.5. Tính chất của chất thải rắn [ 2 ] .....	15
1.3. ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT THẢI RẮN ĐẾN MÔI TRƯỜNG .....	17
1.4. CÁC PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN .....	20
1.4.1. Sự phát triển công tác quản lý chất thải rắn .....	20
1.4.2. Mối liên quan giữa các yếu tố chức năng trong hệ thống quản lý chất thải rắn .....	21
1.4.3. Các phương pháp quản lý chất thải rắn .....	22
1.5. CÁC PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN .....	25
1. <i>Xử lý chất thải rắn bằng công nghệ ép kiện</i> .....	25
2. <i>Phương pháp ổn định chất thải rắn bằng công nghệ Hydromex</i> .....	25
3. <i>Xử lý rác thải bằng phương pháp đốt</i> .....	26
4. <i>Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp ủ sinh học</i> .....	26
5. <i>Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp chôn lấp</i> : .....	28
<b>CHƯƠNG II: HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN CỦA VIỆT NAM</b> .....	31
2.1. HIỆN TRẠNG CHẤT THẢI RẮN Ở VIỆT NAM .....	31
2.1.1. Sự phân bố các thành phần rác .....	31
2.1.2. Thành phần của chất thải rắn tại một số đô thị của Việt Nam .....	32
2.2. THỰC TRẠNG QUẢN LÝ VÀ ĐẶC ĐIỂM CHẤT THẢI RẮN VIỆT	

NAM HIỆN NAY .....	33
2.2.1. Về mặt quản lý .....	34
<b>CHƯƠNG III: HIỆN TRẠNG CHẤT THẢI RẮN TRÊN ĐỊA BÀN PHƯỜNG QUANG HANH – THỊ XÃ CẨM PHẢ.....</b>	<b>38</b>
3.1. NGUỒN THẢI VÀ ĐẶC ĐIỂM RÁC THẢI CỦA THỊ XÃ CẨM PHẢ ..	38
3.1.1. Các nguồn thải chính.....	38
3.1.2. Đặc Điểm chung của rác thải phường Quang Hanh thị xã Cẩm Phả.....	42
3.2. VẤN ĐỀ DÂN SỐ VÀ SỰ PHÁT SINH, TỒN ĐỘNG CHẤT THẢI RẮN ...	44
3.2.1. Vấn đề dân số .....	44
3.2.2. Tồn đọng rác trong môi trường .....	45
<b>CHƯƠNG IV: HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TRÊN ĐỊA BÀN PHƯỜNG QUANG HANH – THỊ XÃ CẨM PHẢ .....</b>	<b>46</b>
4.1. HIỆN TRẠNG THU GOM.....	47
4.1.1. Quy trình thu gom .....	47
4.1.2. Phương pháp thu gom .....	48
4.1.3. Tuyên thu gom và giờ thu gom .....	49
4.2. QUY TRÌNH VẬN CHUYỂN.....	49
4.3. QUY TRÌNH XỬ LÝ RÁC THẢI.....	50
4.3.1. Cơ sở lựa chọn phương pháp xử lý chất thải rắn tại bãi rác Quang Hanh	50
4.3.2. Phương pháp xử lý chất thải rắn tại bãi rác Quang Hanh .....	50
4.3.3. Chi phí cho việc thu gom và xử lý chất thải rắn .....	57
4.4. HỆ THỐNG LUẬT PHÁP.....	57
4.5. CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA THỊ XÃ CẨM PHẢ NHẪM ĐẢM BẢO VỆ SINH MÔI TRƯỜNG .....	58
<b>CHƯƠNG V: ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP QUẢN LÝ RÁC THẢI PHÙ HỢP CHO THỊ XÃ CẨM PHẢ.....</b>	<b>59</b>
5.1. ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TRÊN ĐỊA BÀN THỊ XÃ CẨM PHẢ.....	59
5.1.1. Giải pháp giáo dục (nâng cao nhận thức người dân) .....	59
5.1.2. Giải pháp về tổ chức quản lý.....	59

5.1.3. Giải pháp xử lý chất thải rắn sinh hoạt .....	60
5.2. ĐỀ XUẤT XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT .....	62
<b>KẾT LUẬN</b> .....	64
<b>KIẾN NGHỊ</b> .....	65
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	66