

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



ISO 9001 : 2008

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

Người hướng dẫn : ThS. Hoàng Thị Thúy

Sinh viên : Vũ Thị Hoài Thương

HẢI PHÒNG - 2012

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

**HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI BỆNH
VIỆN QUẢNG YÊN – QUẢNG NINH**

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

Người hướng dẫn : ThS. Hoàng Thị Thúy

Sinh viên : Vũ Thị Hoài Thương

HẢI PHÒNG - 2012

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

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên: Vũ Thị Hoài Thương

Mã SV: 121532

Lớp: MT1202

Ngành: Kỹ thuật môi trường

Tên đề tài: Hiện trạng quản lý chất thải rắn tại bệnh viện Quảng Yên –
Quảng Ninh.

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

.....

.....

.....

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Người hướng dẫn thứ nhất:

Họ và tên:.....

Học hàm, học vị:.....

Cơ quan công tác:.....

Nội dung hướng dẫn:.....

Người hướng dẫn thứ hai:

Họ và tên:.....

Học hàm, học vị:.....

Cơ quan công tác:.....

Nội dung hướng dẫn:.....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày..... tháng năm 2012

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày.....thángnăm 2012

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Người hướng dẫn

Vũ Thị Hoài Thương

ThS.Hoàng Thị Thúy

Hải Phòng, ngày tháng.....năm 2012

Hiệu trưởng

GS.TS.NGUYỄN Trần Hữu Nghị

PHẦN NHẬN XÉT CỦA CÁN BỘ HƯỚNG DẪN

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

- Trong quá trình thực hiện đề tài khóa luận sinh viên Trần Thị Hương luôn tích cực, chịu khó, biết sắp xếp thời gian hợp lý cho từng công việc cụ thể của đề tài.

- Chịu khó học hỏi, nghiên cứu tài liệu, có tinh thần tương trợ, giúp đỡ bạn bè, hòa đồng với tập thể.

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

- Đạt yêu cầu của một khóa luận tốt nghiệp

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

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

Hải Phòng, ngày.....tháng.....năm 2012

Cán bộ hướng dẫn

(Ký và ghi rõ họ tên)

ThS. Hoàng Thị Thúy

LỜI CẢM ƠN

Với lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc em xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành tới: Thạc sĩ Hoàng Thị Thúy – Khoa Môi trường, Đại học Dân lập Hải Phòng đã tận tình hướng dẫn và tạo điều kiện giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện và hoàn thành khóa luận này.

Em xin chân thành cảm ơn Bác sĩ Nguyễn Thị Hoa – Phó giám đốc bệnh viện Quảng Yên và cán bộ công nhân viên trong bệnh viện đã nhiệt tình giúp đỡ em hoàn thành đề tài này.

Em xin gửi lời cảm ơn đến tất cả các thầy cô trong Khoa môi trường và toàn thể các thầy cô đã dạy em trong suốt khóa học tại trường ĐHDL Hải Phòng.

Em cũng xin gửi lời cảm ơn đến gia đình, bạn bè và người thân đã động viên và tạo điều kiện giúp đỡ em trong suốt quá trình học và làm khóa luận.

Việc thực hiện khóa luận là bước đầu làm quen với nghiên cứu khoa học, do thời gian và chưa có nhiều kinh nghiệm nên khóa luận của em không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong được các thầy cô giáo và các bạn góp ý để bài khóa luận của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn !

Hải Phòng, 6 tháng 12 năm 2012

Sinh viên

Vũ Thị Hoài Thương

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1 – Thành phần hóa học điển hình của chất thải rắn y tế	6
Bảng 1.2- Lượng chất thải phát sinh tại các khoa trong bệnh viện năm 2010....	11
Bảng 1.3- Lượng chất thải phát sinh trong các bệnh viện (đơn vị kg/giường.ngày)	12
Bảng 1.4 – Một số lò đốt rác thải y tế đang được sử dụng tại Việt Nam.....	14
Bảng 3.1 – Thành phần chất thải y tế tại bệnh viện Quảng Yên.....	27
Bảng 3.2 – Lượng chất thải rắn tại bệnh viện trong mấy năm gần đây	28
Bảng 3.3 – Lượng chất thải rắn tại bệnh viện năm 2012	28
Bảng 3.4 – Thiết bị, nhân lực của bệnh viện.....	33
Bảng 3.5 - Kết quả quan trắc khí thải lò đốt rác thải y tế	42

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1 – Lò đốt VHI – 18B	16
Hình 1.2 – Lò đốt Hoval MZ4	18
Hình 2.1 Bản đồ thị xã Quảng Yên	20
Hình 2.2 – Sơ đồ cơ cấu tổ chức bệnh viện Quảng Yên	23
Hình 3.1 – Thùng đựng chất thải tái chế, chất thải lây nhiễm	31
Hình 3.2 – Thùng đựng chất thải hóa học nguy hại	32
Hình 3.3 – Thùng đựng chất thải thông thường	32
Hình 3.4 – Sơ đồ hoạt động thu gom xử lý chất thải	35
Hình 3.6 – Lò đốt Chuwa F1– S tại bệnh viện Quảng Yên	38
Hình 3.5 – Tủ bảo ôn tại bệnh viện Quảng Yên	37

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG I. TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI Y TẾ.....	2
1.1. Khái niệm chất thải rắn y tế.....	2
1.2. Phân loại chất thải rắn y tế	2
1.2.1.Chất thải lây nhiễm	3
1.2.2. Chất thải hóa học nguy hại.....	3
1.2.3. Chất thải phóng xạ	3
1.2.4. Bình chứa áp suất	4
1.2.5. Chất thải thông thường.....	4
1.3. Nguồn gốc và thành phần của chất thải rắn từ hoạt động của bệnh viện ..	4
1.4 Tác động của chất thải y tế.....	7
1.4.1. Tác động đến sức khỏe cộng đồng.....	7
1.4.2. Tác động tới môi trường	9
1.5. Hiện trạng và công tác quản lý chất thải y tế tại Việt Nam	10
1.5.1. Hiện trạng phát sinh chất thải y tế.....	10
1.5.2. Thực trạng quản lý chất thải rắn từ hoạt động của bệnh viện tại Việt Nam	12
1.5.3. Một số lò đốt rác thải y tế đang được sử dụng tại Việt Nam	14
CHƯƠNG II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	19
2.1. Đối tượng.....	19
2.2.Phương pháp nghiên cứu.....	24
CHƯƠNG III. HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI BỆNH VIỆN QUẢNG YÊN	26
3.1. Khối lượng, thành phần chất thải rắn y tế tại bệnh viện	26
3.2. Dự báo lượng phát sinh chất thải rắn y tế nguy hại đến năm 2020	29
3.3. Quy trình quản lý chất thải rắn tại bệnh viện Quảng Yên	29
3.3.1 Phân loại, thu gom.....	29
3.3.2. Hiện trạng hệ thống lưu trữ.....	36

3.3.3 Hoạt động xử lý rác thải.....	37
3.3.4. Đánh giá thực trạng công tác quản lý và quản lý tại bệnh Quảng Yên ...	40
3.4. Khí thải lò đốt rác thải y tế.....	41
KẾT LUẬN	44
KIẾN NGHỊ	45
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	46

LỜI MỞ ĐẦU

Dân số gia tăng, cùng với điều kiện sống ngày càng được nâng cao thì đòi hỏi quan tâm chăm sóc sức khỏe con người ngày càng nhiều. Đáp ứng yêu cầu đó mạng lưới y tế và bệnh viện cũng phát triển theo. Hơn một thế kỉ qua, y học đã đạt được nhiều thành tựu to lớn và bệnh viện đã bước vào kỉ nguyên hiện đại hóa. Những tiến bộ khoa học kĩ thuật và y học được đưa vào thực tiễn nhằm mục đích chữa trị, chăm sóc sức khỏe cộng đồng hiệu quả hơn. Tuy nhiên các hoạt động này không tránh khỏi việc phát sinh chất thải.

Những năm trở lại đây chất thải y tế đã nhiều lần được đưa lên bàn nghị sự của nhiều địa phương, trở thành đề tài nóng, thậm chí là một trong những vấn đề sống còn trong bảo vệ môi trường. Công tác quản lý chất thải y tế không hợp lý như: việc phân loại, thu gom, xử lý không đảm bảo yêu cầu, trong rác thải sinh hoạt vẫn còn lẫn rác thải y tế nguy hại; còn xảy ra nhiều trường hợp nhân viên bệnh viện tuôn rác ra ngoài bán...không những ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường ngay trong bệnh viện mà còn ảnh hưởng tới môi trường sống của con người và nhiều loài sinh vật khác.

Đến năm 2011, cả nước có 13.640 cơ sở y tế nhưng mới chỉ có 200 lò đốt chuyên dụng. Còn lại bệnh viện tuyến huyện và tỉnh không có hệ thống lò đốt chuyên dụng, phải xử lý chất thải y tế nguy hại bằng các lò đốt thủ công. Nhiều địa phương không có cơ sở xử lý chất thải y tế nguy hại tập trung nên các bệnh viện sau khi phân loại rác thải y tế và rác thải sinh hoạt phải tự xử lý gây ra các vấn đề môi trường nghiêm trọng.

Đề tài “ ***Hiện trạng quản lý chất thải rắn tại bệnh viện Quảng Yên - Quảng Ninh*** ” được lựa chọn nghiên cứu với mục đích nghiên cứu hiện trạng quản lý, xử lý chất thải rắn tại bệnh viện đa khoa Quảng Yên, từ đó đưa ra những kiến nghị để quản lý chất thải rắn tốt hơn, nâng cao hiệu quả xử lý chất thải y tế.

CHƯƠNG I. TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI Y TẾ

1.1. *Khái niệm chất thải rắn y tế [8]*

Quy chế quản lý chất thải y tế của Bộ y tế (Quyết định 43/2007 QĐ – BHYT Ngày 30/11/2007) đã đưa ra các định nghĩa về chất thải y tế như sau:

1. Chất thải y tế là vật chất ở thể rắn, lỏng và khí được thải ra từ các cơ sở y tế bao gồm chất thải nguy hại và chất thải thông thường.
2. Chất thải rắn y tế là chất thải y tế ở thể rắn bao gồm có đặc tính nguy hại và không nguy hại.
3. Chất thải y tế nguy hại là chất thải y tế chứa yếu tố nguy hại cho sức khỏe con người và môi trường như dễ lây nhiễm, gây ngộ độc, phóng xạ, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn hoặc có đặc tính nguy hại khác nếu những chất thải này không được tiêu hủy hoàn toàn.
4. Quản lý chất thải y tế là hoạt động quản lý việc phân loại, xử lý ban đầu, thu gom, vận chuyển, lưu giữ, giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế, xử lý, tiêu hủy chất thải y tế và kiểm tra, giám sát việc thực hiện.

1.2. *Phân loại chất thải rắn y tế [8]*

Căn cứ vào các đặc điểm lý học, hóa học, sinh học và tính chất nguy hại, chất thải trong các cơ sở y tế được phân thành 5 nhóm sau:

- Chất thải lây nhiễm.
- Chất thải hóa học nguy hại.
- Chất thải phóng xạ.
- Bình chứa áp suất.
- Chất thải thông thường.

1.2.1. Chất thải lây nhiễm

- Chất thải sắc nhọn (loại A): là chất thải có thể gây ra các vết cắt hoặc chọc thủng, có thể nhiễm khuẩn, bao gồm: bơm kim tiêm, đầu sắc nhọn của dây truyền, lưỡi dao mổ, đinh mổ, cưa, các ống tiêm, mảnh thủy tinh vỡ và các vật sắc nhọn khác sử dụng trong các hoạt động y tế.
- Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn (loại B): Là chất thải bị thấm máu, thấm dịch sinh học của cơ thể và các chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách ly.
- Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao (loại C): Là chất thải phát sinh trong các phòng xét nghiệm như: bệnh phẩm và dụng cụ đựng dính bệnh phẩm.
- Chất thải giải phẫu (loại D): Bao gồm các mô, cơ quan, bộ phận cơ thể người; rau thai, bào thai và xác động vật thí nghiệm.

1.2.2. Chất thải hóa học nguy hại

- Dược phẩm quá hạn, kém phẩm chất không còn khả năng sử dụng.
- Chất hóa học nguy hại sử dụng trong y tế.
- Chất gây độc tế bào gồm: vỏ các chai thuốc, lọ thuốc, các dụng cụ dính thuốc gây độc tế bào và các chất tiết từ người bệnh được điều trị bằng hóa trị liệu.
- Chất thải chứa kim loại nặng: thủy ngân (từ nhiệt kế, huyết áp kế thủy ngân bị vỡ, chất thải từ hoạt động nha khoa), cadimi (từ pin, ắc quy), chì (từ tấm gõ bọc chì hoặc vật liệu tráng chì sử dụng trong ngăn tia xạ từ các khoa chẩn đoán hình ảnh, xạ trị).

1.2.3. Chất thải phóng xạ

Gồm các chất thải phóng xạ rắn, lỏng và khí phát sinh từ các hoạt động chẩn đoán, điều trị, nghiên cứu và sản xuất.

Danh mục thuốc phóng xạ và hợp chất đánh dấu dùng trong chẩn đoán và điều trị ban hành kèm theo Quyết định số 33/2006/QĐ-BYT ngày 24 tháng 10 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Y tế.

1.2.4. Bình chứa áp suất

Bao gồm bình đựng oxy, CO₂, bình ga, bình khí dung. Các bình này dễ gây cháy, gây nổ nguy cơ gây tai nạn cao.

1.2.5. Chất thải thông thường

Chất thải thông thường là chất thải không chứa các yếu tố lây nhiễm, hóa học nguy hại, phóng xạ, dễ cháy, nổ, bao gồm:

- Chất thải sinh hoạt phát sinh từ các buồng bệnh (trừ các buồng bệnh cách ly).
- Chất thải phát sinh từ các hoạt động chuyên môn y tế như các chai lọ thủy tinh, chai huyết thanh, các vật liệu nhựa, các loại bột bó trong gãy xương kín. Những chất thải này không dính máu, dịch sinh học và các chất hóa học nguy hại.
- Chất thải phát sinh từ các công việc hành chính: giấy, báo, tài liệu, vật liệu đóng gói, thùng các tông, túi nilon, túi đựng phim.
- Chất thải ngoại cảnh: lá cây và rác từ các khu vực ngoại cảnh.

1.3. Nguồn gốc và thành phần của chất thải rắn từ hoạt động của bệnh viện [6]

❖ Nguồn gốc

- Chất thải rắn y tế phát sinh từ các bệnh viện, trung tâm vận chuyển cấp cứu, nhà vệ sinh, phòng khám, trung tâm lọc máu, trạm xá...
- Hầu hết chất thải rắn y tế đều có tính độc hại và có tính đặc thù khác với các loại chất thải rắn khác.

- Chất thải rắn thông thường chủ yếu tạo ra từ nhà bếp, nhà ăn, khu hành chính, từ giường bệnh và từ phía người nhà đến phục vụ bệnh nhân.
- Các chất thải có nhiều vi trùng, có độ lây nhiễm cao như cơ quan nội tạng, bông gạc lẫn máu mủ từ phòng phẫu thuật.
- Các chất thải rắn có phóng xạ, hóa chất có nguồn gốc từ các khoa khám, chữa bệnh, hoạt động thực nghiệm, khoa dược.

❖ *Thành phần*

• *Thành phần vật lý*

Thành phần vật lý của chất thải y tế điển hình bao gồm kim tiêm, bơm tiêm kèm kim tiêm, thiết bị giải phẫu, mô tế bào người hoặc động vật, xương, nội tạng, bào thai hoặc các bộ phận của cơ thể, bình, túi hoặc ống dẫn chứa chất lỏng từ cơ thể, các vật dụng và vật chất khác bị loại bỏ trong khuôn khổ thăm khám và điều trị chuyên khoa, trong thực tế nghiên cứu về răng miệng hoặc thú y, có nguy cơ tiềm tàng đối với sức khỏe của con người khi tiếp xúc với chúng.

Theo nghiên cứu khảo sát của Tổ chức Y tế thế giới tại các nước đang phát triển, thành phần chất thải rắn từ hoạt động y tế như sau:

- ✓ 80% là chất thải thông thường có thể xử lý như chất thải sinh hoạt hay chất thải đô thị.
- ✓ 15% là chất thải lây nhiễm và chất thải giải phẫu.
- ✓ 1% là chất thải sắc nhọn.
- ✓ 3% là chất thải dược, chất thải hóa học.
- ✓ Dưới 1 % là chất thải khác : phóng xạ, chất gây độc tế bào, bình chứa áp suất, chất thải chứa kim loại nặng.

- **Thành phần hóa học**

Tính chất hóa học của chất thải rắn được thể hiện bởi các thành phần sau :

- ✓ Thành phần hữu cơ : được xác định là thành phần vật chất có thể bay hơi sau khi nung ở 950°C.
- ✓ Thành phần vô cơ : phần tro còn lại sau khi nung ở 950°C.

Thành phần phân trăm (%) : phân trăm các nguyên tố C, H,O, N,S và tro thể hiện qua bảng sau :

Bảng 1.1 – Thành phần hóa học điển hình của chất thải rắn y tế

Thành phần	Hàm lượng (%)	Phân tử lượng (g)	Lượng mol (kmol)
C	50,85	12	4,23
O	6,71	2	3,35
H	19,5	32	0,59
N	2,75	28	0,098
Ca	0,1	40	0,00025
P	0,08	15	0,0053
S	2,71	32	0,59
Cl	15,1	71	0,212
Độ tro	1,05	-	-
Hàm lượng nước	1,5	18	0,065
Tổng	100		

(Nguồn : “Safe Management of Wastes From Health Care Activities”; WHO,Geneva; 1999).

1.4 Tác động của chất thải y tế [3] [7]

1.4.1. Tác động đến sức khỏe cộng đồng

❖ Tác động trực tiếp:

- Đối tượng bị tác động gồm:
 - ✚ Bác sĩ, y tá điều dưỡng, hộ lý và nhân viên vệ sinh, người bệnh trong các cơ sở y tế là những người bị ảnh hưởng trực tiếp nếu chất thải rắn không được quản lý tốt như tạo mùi khó chịu, lây nhiễm các vi sinh vật gây bệnh, sút chân tay do vật sắc nhọn... Những người dân trong cộng đồng dân cư trong trường hợp chất thải y tế chưa được xử lý đúng nơi quy định và đúng cách đều có nguy cơ chịu tác động của các chất ô nhiễm.
 - ✚ Những người chuyên thu nhặt phế thải có rủi ro cao khi thu nhặt những chất thải rắn có thể tái sử dụng, tái chế để bán cho những nơi thu mua vì chất thải rắn không được phân loại tốt sẽ lẫn nhiều vật sắc nhọn và virus, vi khuẩn gây bệnh. Ngoài ra còn nhân viên thu gom, vận chuyển, tiêu hủy chất thải cũng bị tác động đáng kể.

➤ Tác động:

- Chất thải nhiễm khuẩn có thể chứa hàng loạt các vi sinh vật gây bệnh.

Những tác nhân gây bệnh này có thể tác động tới sức khỏe con người qua các con đường xâm nhập vào cơ thể như qua các vết thương, vết da nứt nẻ, qua niêm mạc, qua hô hấp, qua đường tiêu hóa. Ví dụ: nhiễm khuẩn qua đường tiêu hóa (*ecoli*, *samola*) gây bệnh tả, lị, thương hàn... hay nhiễm khuẩn qua đường hô hấp gây bệnh lao, sởi

- Các vector truyền bệnh như chuột, ruồi, gián... ăn chất thải hữu cơ là những vật thụ động mang mầm vi sinh vật gây bệnh, chúng có thể gia tăng mạnh mẽ ở nơi nào chất thải không được xử lý tốt. Gần đây một số

bệnh dịch nguy hiểm mới xuất hiện (cúm gà, SARS...) càng đòi hỏi xử lý rác thải y tế một cách triệt để. [7]

- **Vật sắc nhọn:** gây xước và xuyên thủng da, làm nhiễm khuẩn tại các vị trí bị tổn thương do vật gây tổn thương bị nhiễm khuẩn. Hàng năm số người bị thương do các vật sắc nhọn là rất lớn. Ví dụ: đối với y tá trong bệnh viện, số người bị thương do các vật sắc nhọn là khoảng 17.700 – 22.200 người, trong đó số người bị lây nhiễm là 65-136 người...[7]
- **Chất thải hóa học và dược phẩm:** có nhiều hóa chất, dược phẩm dùng trong các cơ sở y tế là chất thải nguy hại (gây độc, ăn mòn, dễ cháy, gây nổ, gây sốc phản xạ, có độc di truyền). Chúng có thể gây độc cho người tiếp xúc lần đầu, hoặc tiếp xúc thường xuyên, như gây tổn thương da. Nhiễm độc là kết quả của sự hấp thụ các hóa chất, dược phẩm qua da, qua hô hấp hoặc qua ăn uống. Thương tích có thể do bị cháy, ăn mòn, tác động trở lại lên da, mắt, niêm mạc đường thở. Thương tổn hay gặp nhất là bỏng.
- **Các hóa chất khử khuẩn** được sử dụng với khối lượng lớn và thường ăn mòn. Chất thải hóa học thải bỏ vào hệ thống cống rãnh tác động tới sự hoạt động sinh học của các bể xử lý nước thải hoặc các dược phẩm có thể tạo ảnh hưởng tương tự vì chúng chứa kháng sinh, một số kim loại nặng như thủy ngân, phenol, chất sát khuẩn hoặc khử khuẩn khác. Mặt khác có nhiều trường hợp tổn thương hoặc ngộ độc liên quan tới việc xử lý các hóa chất hoặc dược phẩm trong các cơ sở y tế.
- **Chất thải là thuốc gây độc tế bào:** chất độc di truyền hay độc tế bào có thể có đặc tính gây đột biến gen, gây quái thai hoặc sinh ung thư. Chúng có thể gây tác hại đến thành phần cấu tạo của tế bào và cấu trúc AND. Nguy cơ độc di truyền có sự phối hợp giữa bản thân sự nguy hại của nó và thời

gian phơi nhiễm. Các đường vào chủ yếu là qua hô hấp, qua da và qua đường tiêu hóa.

- **Chất thải phóng xạ:** Bệnh do các chất phóng xạ gây nên được xác định bởi liều phơi nhiễm. Nó có thể gây ra hàng loạt các dấu hiệu như đau đầu, ngù gà, nôn, đồng thời ảnh hưởng tới các chất liệu di truyền. Những người làm công tác xử lý các nguồn phóng xạ có hoạt tính cao cũng có thể bị nhiều tổn thương nghiêm trọng như cắt cụt một phần cơ thể, vì vậy những chất thải này được xử lý nghiêm ngặt theo đúng quy định.

❖ **Tác động gián tiếp:**

Sử dụng sản phẩm tái chế từ chất thải nguy hại gây nguy cơ ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của người tiêu dùng, là môi nguy hại tiềm tàng rất khó ngăn chặn được.

1.4.2. Tác động tới môi trường

Chất thải y tế nếu không được xử lý kịp thời trước khi thải ra môi trường có thể gây ô nhiễm đất, nguồn nước mặt, nước ngầm, không khí.

- Các vi sinh vật gây bệnh thường tồn tại ở đất, nước bị nhiễm chất thải rắn, nói chung khả năng các vi sinh vật sống sót được trong môi trường thiên nhiên là thấp. Khả năng đó tùy thuộc vào khả năng chịu đựng với nhiệt độ, độ ẩm, tia tử ngoại, các vật thể hữu cơ có trong môi trường đó... Ví dụ: virus viêm gan B chịu đựng với điều kiện môi trường tốt hơn virus HIV.
- Các tác động tiềm ẩn khác đối với môi trường: mọi chất thải gây độc tế bào thải vào môi trường đều có thể gây hậu quả thảm họa về sinh thái. Do đó cần xem xét đặc biệt cẩn thận khi mang chuyển chất thải loại này. Đối với chất thải hóa học cũng phải xem xét như vậy khi vận chuyển, lưu giữ và tiêu hủy. Chúng có rất nhiều tác động và có thể gây hại cho môi trường.

- Khí thải lò đốt chất thải rắn y tế nguy hại là nguồn chính phát thải khí dioxin, furan và thủy ngân gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người. Ngoài ra các kim loại nặng như thủy ngân, chì, cadimin, asen có trong xỉ lò đốt cũng cần phải được xử lý trước khi thải vào bãi thải.

1.5. Hiện trạng và công tác quản lý chất thải y tế tại Việt Nam

1.5.1. Hiện trạng phát sinh chất thải y tế

Theo thống kê của Cục Quản lý môi trường y tế Bộ Y tế cho thấy:

- Năm 2005, tổng lượng chất thải rắn y tế phát sinh là 300 tấn/ngày trong đó 40 tấn là chất thải rắn nguy hại.
- Năm 2011, cả nước có 1047 bệnh viện, 1200 cơ sở y tế, trung bình mỗi ngày thải ra 350 tấn chất thải rắn y tế trong đó 40,5 tấn là chất thải rắn y tế nguy hại.
- Năm 2012 cả nước có 13.640 cơ sở y tế các loại. Mỗi ngày các cơ sở này thải ra môi trường 450 tấn chất thải rắn trong đó có khoảng 42 tấn chất thải rắn y tế nguy hại.

Chất thải rắn y tế ngày càng gia tăng trong đó có thành phần nguy hại cũng tăng lên, nguyên nhân do:

- Số lượng cơ sở y tế và số giường bệnh tăng.
- Thực hành y học hiện đại với nhiều phương pháp chuẩn đoán và điều trị mới, tăng cường sử dụng các sản phẩm dùng một lần.
- Dân số tăng, người dân được tiếp cận nhiều hơn với dịch vụ y tế.

Hầu hết các chất thải rắn y tế là các chất thải độc hại và mang tính đặc thù, nếu không được phân loại cẩn thận trước khi xả chung với các loại chất thải sinh hoạt sẽ gây ra những nguy hại đáng kể cho môi trường và sức khỏe cộng đồng.

Các nguồn xả chất lây lan độc hại chủ yếu là các khu vực xét nghiệm, khu phẫu thuật, bào chế dược.

Khối lượng chất thải rắn phát sinh không chỉ thay đổi theo từng khu vực địa lý mà còn phụ thuộc vào các yếu tố như số giường bệnh, bệnh viện chuyên khoa hay đa khoa, các thủ thuật chuyên môn được thực hiện tại bệnh viện, số lượng vật tư tiêu hao được sử dụng, số lượng bệnh nhân khám chữa bệnh, tỉ lệ bệnh nhân điều trị nội trú và ngoại trú, phương pháp khám điều trị và chăm sóc của nhân viên y tế, số lượng người nhà được phép đến thăm bệnh nhân...

Bảng 1.2- Lượng chất thải phát sinh tại các khoa trong bệnh viện năm 2010

Khoa	Tổng lượng chất thải phát sinh (kg/giường.ngày)			Tổng lượng chất thải y tế nguy hại (kg/giường.ngày)		
	Bệnh viện trung ương(TW)	Bệnh viện tỉnh	Bệnh viện Huyện	Bệnh viện trung ương(TW)	Bệnh viện tỉnh	Bệnh viện Huyện
Hồi sức cấp cứu	1.08	1.27	1.00	0.30	0.31	0.18
Nội	0.64	0.47	0.45	0.04	0.03	0.02
Nhi	0.50	0.41	0.45	0.04	0.05	0.02
Ngoại	1.01	0.87	0.73	0.26	0.21	0.17
Sản	0.82	0.95	0.74	0.21	0.22	0.17
Mắt/Tai mũi họng	0.66	0.68	0.34	0.12	0.10	0.08
Cận lâm sàng	0.11	0.10	0.08	0.03	0.03	0.03

Bảng 1.3- Lượng chất thải phát sinh trong các bệnh viện (đơn vị kg/giường.ngày)

Loại bệnh viện	Năm 2005	Năm 2010
Bệnh viện đa khoa trung ương	0.35	0.42
Bệnh viện chuyên khoa trung ương	0.23 - 0.29	0.28 - 0.35
Bệnh viện đa khoa tỉnh	0.29	0.35
Bệnh viện chuyên khoa tỉnh	0.17 – 0.29	0.21 – 0.35
Bệnh viện huyện, ngành	0.17 – 0.22	0.21 – 0.28

(Nguồn : Bộ y tế, 2010)

1.5.2. Thực trạng quản lý chất thải rắn từ hoạt động của bệnh viện tại Việt Nam [11]

Theo thống kê của Bộ y tế, có 95,6% số bệnh viện thực hiện phân loại chất thải rắn y tế, trong đó có 91,1% bệnh viện sử dụng dụng cụ tách riêng vật sắc nhọn.

Những năm qua, công tác quản lý chất thải bệnh viện còn một số bất cập. Một số bệnh viện việc phân loại chất thải rắn y tế chưa đúng quy định như phân loại nhầm chất thải rắn sinh hoạt đưa vào chất thải rắn y tế nguy hại gây tổn kém cho việc xử lý. Mặc dù, các bệnh viện này đã tổ chức tập huấn, hướng dẫn cho cán bộ, nhưng việc kiểm tra chưa thường xuyên. Một số bệnh viện chưa có phương tiện thu gom và phân loại rác thích hợp để giảm thiểu chi phí, nhân viên thu gom rác chưa có kiến thức cơ bản để phân loại rác, chưa nhận thức đúng nguy cơ của chất thải bệnh viện. Phương tiện thu gom như túi, thùng đựng chất thải còn thiếu, chưa đồng bộ và chưa đạt tiêu chuẩn. 63,6% bệnh viện sử dụng túi nhựa PE hoặc PP đựng rác nhưng chỉ có 29% sử dụng túi có thành dày đúng quy chế. Phương tiện vận chuyển chất thải thiếu, đặc biệt là các xe chuyên dụng. Các cơ sở y tế của Hải Phòng, Hà Nội, Huế, Đà Nẵng, TP Hồ Chí Minh hầu hết sử dụng thùng nhựa có bánh xe, xe tay. Vận chuyển chất thải y tế nguy hại và

chất thải thông thường từ bệnh viện, cơ sở y tế đến nơi xử lý, chôn lấp hầu hết do Công ty môi trường đô thị đảm nhiệm. Khoảng 90% chất thải rắn y tế được thu gom hàng ngày, 53,4% bệnh viện có mái che tại nơi lưu trữ chất thải rắn.

Ngoài ra, việc xử lý và tiêu hủy chất thải rắn y tế nguy hại cũng gặp nhiều khó khăn, trừ một số thành phố lớn như Hà Nội, TP Hồ Chí Minh có xí nghiệp xử lý vận hành tốt, tổ chức thu gom và tiêu hủy chất thải rắn y tế cho toàn bộ cơ sở y tế trên địa bàn. Còn tại các tỉnh, thành phố khác chất thải rắn y tế nguy hại được xử lý và tiêu hủy với những mức độ khác nhau. Ví dụ: Thái Nguyên, Hải Phòng, Cần Thơ đã tận dụng tốt lò đốt trang bị cho cụm bệnh viện, chủ động chuyển giao lò đốt cho Công ty môi trường đô thị tổ chức vận hành và thu gom, xử lý chất thải rắn y tế nguy hại cho toàn tỉnh, thành phố. Có nơi, lò đốt đặt tại bệnh viện tỉnh cũng xử lý chất thải rắn y tế nguy hại cho các bệnh viện khác thuộc địa bàn thành phố, thị xã (Nghệ An). Một số nơi khác, việc kiểm soát khí thải lò đốt còn gặp khó khăn, do nhiều lò đốt đặt tại bệnh viện, người dân và bệnh viện phản đối, cản trở vận hành lò đốt, vì có mùi khó chịu của khí thải (Thanh Hóa, Thái Bình...), một số lò đốt hiện phải ngừng hoạt động. Một số lò đốt không đạt tiêu chuẩn về nhiệt độ buồng đốt thứ cấp và khí thải lò đốt vượt mức tiêu chuẩn cho phép... Trong Quy chế quản lý chất thải y tế (2007) đã bổ sung nội dung tái chế chất thải rắn y tế không nguy hại làm căn cứ để các cơ sở y tế thực hiện. Tuy nhiên, nhiều địa phương chưa có cơ sở tái chế, do vậy việc quản lý tái chế các chất thải y tế không nguy hại còn gặp nhiều khó khăn. Đặc biệt là thiếu nguồn kinh phí đầu tư, xây dựng và vận hành hệ thống xử lý chất thải, trong khi tổng chi phí cho xử lý chất thải rắn là tương đối lớn. Chi phí cho vận hành xử lý chất thải y tế nguy hại chiếm đến 5% ngân sách nhà nước cấp cho cơ sở y tế. Hơn nữa, kinh phí đầu tư xây mới, cải tạo bệnh viện còn hạn chế, nên tiến độ thực hiện của các bệnh viện còn chậm.

Để nâng cao hiệu quả xử lý chất thải rắn, một số giải pháp quản lý đã được áp dụng: ban hành hàng loạt các văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường,

quản lý chất thải y tế, tạo căn cứ pháp lý cho các cấp cơ sở quản lý chất thải y tế tại địa phương. Trong đó, Bộ Y tế đã ban hành Quy chế quản lý chất thải y tế theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT quy định chi tiết về xác định chất thải, thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý, tiêu hủy chất thải. Quy chế đã đưa ra các nguyên tắc và điều khoản về kỹ thuật cho từng bước quản lý chất thải nguy hại, vận chuyển, lưu giữ chất thải nguy hại.

Những giải pháp về xử lý chất thải bệnh viện có thể áp dụng như:

1. Cô lập chất thải rắn y tế nguy hại tại nguồn và giảm thiểu chất thải rắn y tế nguy hại.
2. Cải tiến, tận dụng lò đốt đã được trang bị: Các lò đốt chất thải rắn y tế hiện nay chủ yếu có công suất nhỏ (dưới 200kg/h), thiết bị làm sạch khí không hiệu quả và không tiết kiệm được chi phí. Trong khi, công nghệ thiêu đốt chất thải rắn y tế là một trong những nguồn phát sinh chủ yếu dioxin, furan, thủy ngân, chì và nhiều chất độc hại khác. Vì vậy, đối với các lò đốt không có bộ phận xử lý khí thải cần được đầu tư nâng cấp và lắp đặt thêm bộ phận xử lý khí thải.

1.5.3. Một số lò đốt rác thải y tế đang được sử dụng tại Việt Nam [10]

Bảng 1.4 – Một số lò đốt rác thải y tế đang được sử dụng tại Việt Nam

STT	Tên lò đốt	Công suất	Nước sản xuất	Công ty bán
1	CAAMAT -GX	45 kg/h	Việt Nam	
2	RET -1		Việt Nam	
3	RET -2		Việt Nam	
4	L§ 45 – (No -001)	45 -90 kg/h	Việt Nam	
5	L§ 45 – (No -002)	45 -90 kg/h	Việt Nam	

STT	Tên lò đốt	Công suất	Nước sản xuất	Công ty bán
6	TBD -45		Việt Nam	
7	RET 50	50 kg/h	Việt Nam	
8	RET 20	20 kg/h	Việt Nam	
9	HOVAL –MZ2	200 – 300 kg/ngày	Thụy Sỹ	Theysen & Trapp
10	200 – CA	45 – 90 kg/h	Mỹ	
11	400 – CA		Mỹ	
12	DELMONEGO	120 -200 kg/ngày	Thụy Sỹ	Andre
13	VHI -18		Việt Nam	
14	VHI 18B			
15	HOVAL MZ4		Thụy Sỹ	
16	L§ 45 – K	45kg/h	Việt Nam	

Tổng số lò đốt chất thải rắn y tế hiện nay là gần 200 chiếc lò đốt chuyên dụng với công suất khác nhau, chủ yếu là các lò đốt có công suất nhỏ, trung bình, phục vụ xử lý chất thải tại chỗ hoặc cho cụm bệnh viện. Đặc biệt là có 2 lò đốt công suất lớn đặt bên ngoài bệnh viện là xí nghiệp xử lý chất thải rắn y tế Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh.

- Một số lò đốt thường được sử dụng nhất hiện nay :

✓ Lò đốt VHI -18B:



Hình 1.1 – Lò đốt VHI – 18B

Là sản phẩm của Viện Khoa học và Công nghệ môi trường Việt Nam.

Nguyên lí hoạt động của lò là đốt đa vùng: rác được đưa vào buồng đốt sơ cấp (nhiệt độ khoảng 800°C). Không khí được cấp liên tục cho quá trình đốt. Khói (bụi và các chất độc hại cùng các sản phẩm cháy không hoàn toàn, chứa các khí dioxin và furan – là những khí rất độc, có thể gây ảnh hưởng một số bệnh ở người đặc biệt là ung thư) từ buồng đốt sơ cấp được hòa trộn với không khí theo nguyên lí vòng và được đưa tiếp vào buồng đốt thứ cấp, đốt cháy ở nhiệt độ cao khoảng $1050 - 1200^{\circ}\text{C}$ trong thời gian lưu cháy 1,5 -2 giây. Khói từ buồng đốt thứ cấp được đưa qua hệ thống xử lí khí thải để loại trừ bụi, kim loại nặng và các thành phần khí gây ô nhiễm môi trường như NO_x , SO_x , HCl , HF .

- Thành lò dạng tấm, làm bằng vật liệu cách nhiệt có tuổi thọ cao, đảm bảo giữ cho các sản phẩm của quá trình đốt không bị thoát ra ngoài. Có thể điều khiển tự động chu kì đốt, nhiệt độ, chế độ cấp khí và thiết bị kèm

theo. Đốt đa vùng, đáp ứng yêu cầu nhiệt độ cao nên hiệu suất đốt cháy rác, thiêu hủy Dioxin và furan cao. Hệ thống xử lý khí thải kết hợp với trao đổi nhiệt độ có khả năng loại trừ triệt để bụi, kim loại nặng và các khí độc hại, đồng thời làm lạnh nhanh khí thải xuống 200°C, tránh được tình trạng tái sinh Dioxin. Trong quá trình trao đổi nhiệt, tận dụng triệt để nguồn nhiên liệu, từ đó hạ được giá thành xử lý trên 1kg rác thải

- Lò đốt này rất thích hợp cho việc xử lý chất thải rắn y tế, chất thải rắn của các trung tâm nghiên cứu và điều trị bệnh thú y, chất thải độc hại của các nhà máy, xí nghiệp, khu công nghiệp... Đến nay, công nghệ lò đã được chuyển giao cho một số bệnh viện tại các tỉnh Ninh Thuận, Bắc Kạn, Thái Nguyên, Sơn La...

✓ Lò đốt Hoval [7]

- Là loại lò đốt đa vùng của Thụy Sĩ, có cấu tạo gồm 2 buồng đốt có vỏ bằng thép tấm hình trụ, bên trong phủ gạch chịu nhiệt.
- Lò đốt Hoval được thiết kế theo chế độ vận hành không liên tục 24 giờ, điều khiển tự động, với một chu trình nạp được tiếp theo bởi một chu trình đốt để thiêu hủy và giai đoạn làm nguội để tháo tro từ lò. Chất thải rắn được đốt theo 2 bước tại 2 vùng riêng biệt:

1. Buồng sơ cấp có các lỗ nhỏ qua đó quạt gió thổi khí sơ cấp vào. Chất thải được nạp theo 1 chu kì nhất định vào buồng sơ cấp. Đầu đốt sơ cấp thực hiện chức năng môi chất thải. Chất thải hữu cơ bị đốt, phân hủy thành khí đốt được và lượng cacbon tồn tại được bổ sung thêm trong môi trường thiếu oxi.

2. Buồng phản ứng nhiệt được lắp bên trên buồng sơ cấp để đốt khí sinh ra. Gió để đốt được thổi bằng quạt qua ống dẫn gió thứ 2 và thứ 3, đặt ở các vị trí khác nhau theo hướng dòng khí nhằm mục đích trộn đều hỗn hợp khí. Buồng phản ứng được đặt giữa 2 điểm vào của ống dẫn khí

dùng để sấy buồng phản ứng, môi lửa hỗn hợp khí/ gió bốc lên và duy trì nhiệt độ (tiêu chuẩn là 100°C). Thể tích của buồng phản ứng nhiệt được xác định để đảm bảo thời gian lưu cháy cần thiết nhằm tiêu hủy toàn bộ hỗn hợp khí hữu cơ.



Hình 1.2 – Lò đốt Hoval MZ4

CHƯƠNG II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng

❖ Đối tượng nghiên cứu là: Bệnh viện Quảng Yên – Quảng Ninh.

❖ Vị trí địa lý

Bệnh viện Quảng Yên nằm tại vị trí trung tâm thị xã Quảng Yên có vai trò rất quan trọng trong việc cung cấp các dịch vụ y tế, chăm sóc sức khỏe cho nhân dân thị xã Quảng Yên cũng như với người dân thông thương qua thị xã.

Thị xã Quảng Yên nằm ở phía Tây Nam của tỉnh Quảng Ninh, có diện tích 31.919,34 ha. Dân số thị xã năm 2009 là 129.054 chiếm 12,7% dân số toàn tỉnh.

- Phía Bắc giáp thành phố Uông Bí và huyện Hoành Bồ.
- Phía Nam giáp đảo Cát Hải và cửa Nam Triệu.
- Phía Đông giáp thành phố Hạ Long và Vịnh Hạ Long.
- Phía Tây giáp huyện Thủy Nguyên, thành phố Hải Phòng.

Thị xã Quảng Yên nằm giữa tam giác 3 thành phố. Cách thành phố Hạ Long 40 km về phía Tây Nam, cách thành phố Uông Bí 18 km về phía Đông Nam và cách thành phố Hải Phòng khoảng 20 km về phía Đông. Vị trí tọa độ: từ 20°45'06" đến 21°02'09" độ vĩ Bắc, từ 106°45'30" đến 106°0'59" độ kinh Đông.



Hình 2.1 Bản đồ thị xã Quảng Yên

❖ Khí hậu

Thị xã Quảng Yên có đặc điểm khí hậu đặc trưng ven biển Miền Bắc Việt Nam, khí hậu nhiệt đới gió mùa, mùa đông lạnh. Nhưng do nằm ven biển nên ôn hoà hơn, mùa đông ấm hơn và mùa hè mát hơn. Một năm có 4 mùa rõ rệt, bão thường vào mùa hè.

○ Nhiệt độ trung bình

- Mùa hè thường kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10 nhiệt độ trung bình nhiều năm vào khoảng 23 - 24°C, thời tiết nắng nóng, nhiệt độ cao nhất vào tháng 7 trung bình 28 - 29°C, cao nhất có thể lên đến 38°C, gió Nam và Đông Nam thổi mạnh tốc độ trung bình 2 - 4m/s gây mưa nhiều, độ ẩm lớn.

- Mùa đông kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau gió mùa Đông Bắc thổi nhiều đợt và mạnh, mỗi đợt 4 - 6 ngày, tốc độ gió lên đến cấp 5 – 6 làm thời tiết lạnh, nhiệt độ thấp nhất vào tháng 1, tháng 12 có thể xuống tới 5°C.

○ Lượng mưa

Lượng mưa trung bình năm là 2.000 mm, cao nhất có thể lên đến 2600 mm. Mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10 tập trung 88% tổng lượng mưa cả năm, số ngày mưa trung bình hàng năm 160 - 170 ngày.

○ Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí hàng năm khá cao, trung bình 81%, cao nhất vào tháng 3, 4 lên tới 86%, và thấp nhất 70% vào tháng 10, tháng 11.

❖ Thủy văn

Mạng lưới dòng chảy ở Thị xã Quảng Yên khá dày hầu hết chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam rồi đổ ra biển qua các cửa sông, thuận lợi cho phát triển vận tải đường thủy và khai thác, nuôi trồng thủy sản, nhưng ít phù hợp đối với sản xuất nông nghiệp do nước bị nhiễm mặn. Quan trọng nhất là dòng chính của sông Bạch Đằng chảy ở phía Tây ngăn cách Yên Hưng với Hải Phòng và các chi lưu chảy vào huyện là sông Chanh, sông Nam, các sông này đều đổ ra biển ở khu cửa Nam Triệu - Lạch Huyện. Phần phía Đông thị xã còn có một số sông nhỏ khác như sông Hốt, sông Bến Giang và sông Bình Dương nhưng các sông này đều ngắn, diện tích nhỏ, chủ yếu trong phạm vi thị xã. Nguồn nước ngầm khá phong phú, mạch nước ngầm thường nằm ở độ sâu 5 - 6 mét, khu vực Hà Nam và ven biển nước bị nhiễm mặn ít sử dụng được, khu vực Hà Bắc nước ngọt đủ để khai thác sử dụng cho sinh hoạt. Thuận lợi lớn nhất về thủy văn của Quảng Yên là có hồ Yên Lập, là hồ thủy lợi lớn của tỉnh có dung tích thường xuyên 127,5 triệu m³, dung tích hữu ích 113,2 triệu m³ với kênh chính dẫn nước cho huyện dài 28,4 km. Nguồn cấp nước từ hồ Yên Lập dồi dào và hiện là nguồn nước chủ yếu cho sản xuất và sinh hoạt của dân cư trong thị xã.

❖ Địa hình

Thị xã Quảng Yên có diện tích tự nhiên là 31,919,34 ha, chiếm 5,3% diện tích toàn Tỉnh. Đây là nguồn tài nguyên quan trọng, là tiền đề cơ bản để phát triển kinh tế - xã hội của thị xã. Xét về đặc điểm tính chất của đất cho thấy, phần lớn đất của thị xã được tạo thành bởi phù sa bồi (sông, biển) pha lẫn với trầm tích biển và chịu ảnh hưởng của biển với mức độ khác nhau.

Riêng phần phía Bắc nằm trong khu vực chuyển tiếp của vùng núi Đông Bắc nên mang tính chất của nhóm đất đồi núi. Theo đặc tính phân loại, thị xã Quảng Yên có các nhóm đất chính sau:

Đất đồi núi có diện tích 6100 ha chiếm 18,3% diện tích, phân bố ở khu vực phía Bắc huyện tập trung ở các xã Minh Thành, Đông Mai và một phần ở các xã Sông Khoai, Cộng Hòa, Tân An, Tiền An, Hoàng Tân. Đất bao gồm chủ yếu là các loại đất feralit vàng đỏ trên đá macma axit và đất feralit nâu vàng, xám vàng trên các đá trầm tích phiến thạch, sa thạch, đá vôi. Đất có tầng dày trung bình 60 - 80 cm, thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến trung bình, độ pH từ 4 - 4,5; hiện chủ yếu là đất rừng và đất trồng cây ăn quả. Đất đồng bằng có diện tích gần 13.528 ha chiếm 44,% diện tích đất đai, gồm chủ yếu là đất phù sa cổ và đất phù sa cũ nằm trong đê, phân bố ở hầu hết các xã trong thị xã nhưng tập trung ở khu vực Hà Nam. Đất có thành phần cơ giới trung bình đến nặng, độ pH dưới 4,5 hàm lượng mùn trung bình. Một số điểm nội đồng đất trũng bị ngập nước mùa mưa, đất chua hàm lượng mùn thấp. Hiện đất được sử dụng chủ yếu để trồng cây lương thực thực phẩm, trồng lúa hai vụ cho năng suất khá cao. Đất bãi bồi cửa sông, ven biển gồm các loại đất mặn và đất cát có diện tích gần 12.300 ha chiếm 37,1% diện tích, phân bố ở các khu vực ven biển và cửa sông, tập trung nhiều các khu đầm Nhà Mạc, đầm Soài, Cái Tráp, Yên Giang. Phần lớn đất đang được sử dụng để nuôi trồng thủy sản, phần còn lại là đất rừng ngập mặn sù, vẹt và đất hoang hóa. Đặc điểm địa hình và đất đai của một đồng bằng cửa sông ven biển tạo cho Yên Hưng có tiềm năng lớn về phát triển nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản.

❖ Chức năng, nhiệm vụ [1]

Với công suất 210 giường, Bệnh viện Quảng Yên đã và đang làm tốt công tác chăm sóc sức khỏe cho nhân dân trong thị xã. Số lượng bệnh nhân đến khám bệnh tại Bệnh viện ngày càng nhiều và khả năng đáp ứng của Bệnh viện ngày càng cao.

Tiếp nhận tất cả các trường hợp người bệnh từ ngoài vào hoặc từ các cơ sở y tế tuyến dưới chuyển đến cấp cứu, khám bệnh, chữa bệnh nội trú hoặc ngoại trú. Hoạt động của Bệnh viện tuân thủ theo quy định của nhà nước, tuân thủ theo quy định của Bộ Y tế.

Tổ chức chuyển người bệnh lên tuyến trên khi vượt quá khả năng chữa trị của Bệnh viện. Tổ chức khám sức khỏe, giám định sức khỏe, giải quyết các bệnh thông thường về nội khoa và các trường hợp cấp cứu về ngoại khoa.

Đào tạo cán bộ y tế: tổ chức bồi dưỡng cán bộ và thực hiện chế độ cử đào tạo cho các thành viên trong Bệnh viện và cơ sở y tế tuyến dưới để nâng cao trình độ chuyên môn và kỹ năng quản lý chăm sóc sức khỏe ban đầu.

Nghiên cứu khoa học về y học: tổ chức đánh giá, tổng kết các đề tài và chương trình chăm sóc sức khỏe ban đầu. Tham gia các đề tài nghiên cứu khoa học về y tế công cộng, dịch tễ học trong công tác chăm sóc sức khỏe ban đầu.

Chỉ đạo tuyến dưới về chuyên môn kỹ thuật: lập kế hoạch và chỉ đạo tuyến dưới thực hiện các phác đồ chẩn đoán và điều trị.

Hoạt động khám chữa bệnh của Bệnh viện: với nhiệm vụ chăm sóc và bảo vệ sức khỏe cho người dân sống và làm việc trên địa bàn thị xã và các vùng lân cận, hàng năm Bệnh viện đa khoa thị xã Quảng Yên đã khám và điều trị cho một số lượng lớn bệnh nhân cả điều trị nội trú và ngoại trú.

❖ Cơ cấu tổ chức [1]



Hình 2.2 – Sơ đồ cơ cấu tổ chức bệnh viện Quảng Yên

- Mặc dù con gặp nhiều khó khăn về biên chế nhưng hàng năm bệnh viện vẫn cử cán bộ đi đào tạo để nâng cao trình độ chuyên môn. Ngoài ra bệnh viện thường xuyên tổ chức mời các thầy, giáo sư, bác sĩ giỏi về phẫu thuật, đi buổi về giảng bài tại bệnh viện.
- Ban giám đốc bệnh viện luôn quan tâm đến công tác tổ chức không để thiếu cán bộ làm việc sắp xếp nhân lực hợp lý ở các phòng, bố trí cán bộ nghỉ bù, nghỉ trực, nghỉ phép khoa học, các chế độ quyền lợi cho người lao động đảm bảo đủ và kịp thời các chế độ Nhà nước ban hành như: Chế độ trực, độc hại, phẫu thuật, thủ thuật...ngoài ra hàng tháng có một phần thu nhập ngoài lương tuy còn thấp nhưng phần nào cũng động viên được cán bộ trong bệnh viện.

2.2.Phương pháp nghiên cứu

❖ Phương pháp khảo sát thực địa

Phương pháp này rất quan trọng, là phương pháp khảo sát, đánh giá, kiểm định ngoài hiện trường quyết định phần lớn hiệu quả của nghiên cứu.

Tiến hành khảo sát nơi lưu giữ chất thải rắn y tế, chất thải sinh hoạt, nguồn nước...tại bệnh viện Quảng Yên.

❖ Phương pháp thu thập tài liệu

Phương pháp thu thập tài liệu là phương pháp thu thập các tài liệu liên quan tới đối tượng cần tiến hành phân tích, quan trắc.

❖ Phương pháp phân tích, tổng hợp tài liệu

Phân tích tài liệu là phương pháp nghiên cứu văn bản, tài liệu bằng cách phân tích chúng thành từng mặt, từng bộ phận để hiểu vấn đề một cách đầy đủ và toàn diện, từ đó chọn lọc những thông tin quan trọng cho đề tài nghiên cứu.

Phương pháp tổng hợp là phương pháp liên kết từng mặt, từng bộ phận thông tin, từ cái lý thuyết đã thu được để tạo ra một hệ thống lý thuyết mới đầy đủ và sâu sắc hơn về vấn đề nghiên cứu.

Phân tích tài liệu đảm bảo cho tổng hợp nhanh và chọn lọc đúng thông tin cần thiết, tổng hợp giúp cho phân tích sâu sắc hơn.

❖ Phương pháp so sánh

Phương pháp so sánh là phương pháp xem xét, đánh giá các thông số khí thải lò đốt bằng cách dựa trên việc so sánh số liệu có được với một quy chuẩn nhất định (QCVN 02: 2008, QCVN 05: 2009) để từ đó xác định được các thông số cần xem xét có nằm trong giới hạn cho phép hay không.

CHƯƠNG III. HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI BỆNH VIỆN QUẢNG YÊN

3.1. Khối lượng, thành phần chất thải rắn y tế tại bệnh viện

Bệnh viện đa khoa thị xã Quảng Yên với công suất 210 giường, tổng số lượt người khám 14700 người/tháng, bệnh nhân nội trú 917 người/tháng.

Bên cạnh những thành tựu khám chữa bệnh thì những vấn đề môi trường trong bệnh viện cũng được quan tâm, nghiêm túc thực hiện quy trình kiểm tra vệ sinh buồng bệnh, vệ sinh ngoại cảnh.

Chất thải y tế phát sinh trong Bệnh viện chủ yếu là do các hoạt động chuyên môn và lượng thải phụ thuộc vào số giường bệnh, số bệnh nhân nằm điều trị và còn một lượng chất thải sinh hoạt từ nhân viên y tế trong Bệnh viện và người nhà bệnh nhân thải ra. Theo quy mô giường bệnh của Bệnh viện hiện nay khối lượng rác thải phát sinh tại các khoa, phòng được thống kê như sau:

- Nhóm chất thải nguy hại:
 - Nhóm chất thải lây nhiễm: 400 kg/ tháng
 - Hóa chất thải có chứa thành phần nguy hại: 1 kg/ tháng
 - Chất thải chứa bạc từ quá trình xử lý chất thải phim ảnh: 40kg/tháng
 - Bình chứa áp suất: 10 bình/ tháng
- Chất thải thông thường:
 - Rác thải sinh hoạt: 160 kg/ tháng
 - Chất thải tái chế: 30 kg/ tháng
 - Vỏ các chai thuốc, lọ đựng thuốc không chứa chất gây độc: 800 kg/ tháng.

Thành phần và tỉ lệ từng loại chất thải y tế được thống kê như sau:

Bảng 3.1 – Thành phần chất thải y tế tại bệnh viện Quảng Yên

STT	Thành phần chất thải rắn y tế	Tỉ lệ (%)	Có/ Không có các thành phần chất thải nguy hại
1	Các chất hữu cơ	52,6	Không
2	Chai nhựa PVC, PE, PP	10,1	Có
3	Bông băng	8,8	Có
4	Vỏ hộp kim loại	2,9	Không
5	Kim tiêm, ống tiêm	1,2	Có
6	Chai lọ xi lanh, ống thuốc thủy tinh	2,3	Có
7	Giấy	0,8	Không
8	Các bệnh phẩm sau mổ	0,6	Có
9	Đất cát, sành sứ và các chất rắn khác	20,9	Không
	Tổng	100	

(Nguồn: Báo cáo tình hình phát sinh và quản lý chất thải nguy hại bệnh viện đa khoa thị xã Quảng Yên năm 2011)

Khối lượng chất thải rắn và dầu ga tiêu tốn được thông kê qua bảng sau:

Bảng 3.2 – Lượng chất thải rắn tại bệnh viện trong mấy năm gần đây

Năm	Lượng chất thải rắn (kg)	Lượng ga, dầu tiêu tốn
2008	2236,8	1245 kg ga
2009	2941,9	1834 kg ga
2010	3465,5	1326 kg ga , 791 lít dầu
2011	4488,5	2463 lít dầu

Khối lượng chất thải rắn tăng theo thời gian do số người khám và điều trị tăng, chất lượng phục vụ chăm sóc và lượng chất thải rắn từ người nhà chăm bệnh nhân tăng.

Bảng 3.3 – Lượng chất thải rắn tại bệnh viện năm 2012

Tháng	Lượng chất thải rắn (kg)	Lượng dầu tiêu tốn (lít)
1	400	240
2	383	231
3	429	258
4	441	265
5	652	389
6	509	352
7	580	290
8	546,2	273
9	564,7	295
10	586	316

Tháng 5 phát sinh nhiều chất thải rắn nhất do là thời điểm chuyển mùa nên nhiều người bị ốm phải đi khám và điều trị đặc biệt là người già và trẻ em.

3.2. Dự báo lượng phát sinh chất thải rắn y tế nguy hại đến năm 2020

Do được trang bị nhiều thiết bị y tế hiện đại cùng với đội ngũ y bác sĩ khá giỏi, đặc biệt là việc không ngừng đổi mới phương thức phục vụ bệnh nhân, chất lượng khám chữa bệnh nâng cao. Phạm vi phục vụ của bệnh viện không chỉ không chỉ phục vụ các bệnh nhân trong khu vực mà còn thu hút bệnh nhân một số khu vực lân cận. Thêm vào đó bệnh viện sẽ tiến hành nâng cấp tu sửa một số khu nhà trong bệnh viện.

- Theo dự báo tới năm 2020, số giường bệnh tăng khoảng 30% (273 giường).
- Số lượng rác thải y tế nguy hại tăng: $273 \text{ giường} \times 0,11 \text{ kg/giường/ngày} = 30,03 \text{ kg/ngày}$.

3.3. Quy trình quản lý chất thải rắn tại bệnh viện Quảng Yên

3.3.1 Phân loại, thu gom

- Thực hiện công tác phân loại ngay tại nơi phát sinh chất thải.
- Chất thải được chứa trong các túi và thùng có màu theo đúng quy định.
- Lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh trung bình là 15 kg/ngày
- Màu sắc thùng đựng chất thải:
 - Màu vàng đựng chất thải lây nhiễm.
 - Màu đen đựng chất thải hóa học nguy hại.
 - Màu xanh đựng chất thải thông thường.
 - Màu trắng đựng chất thải tái chế.

Thùng làm bằng nhựa có tỷ trọng cao, có nắp đậy, thành dày và cứng. Dung tích thùng tùy vào khối lượng chất thải phát sinh (từ 10 lít đến 160 lít). Những thùng thu gom có dung tích từ 50 lít trở lên có bánh xe đẩy. Thùng màu vàng để thu gom các túi, hộp chất thải màu vàng. Thùng màu đen để thu gom các túi chất thải màu đen. Thùng màu xanh để thu gom các túi chất thải màu xanh. Thùng màu trắng để thu gom các túi chất thải màu trắng.

- Màu sắc túi đựng chất thải:

- ✚ Màu vàng đựng chất thải lây nhiễm

- Vật sắc nhọn gồm kim tiêm, các loại lưỡi dao mổ, lưỡi dao lam, mảnh thủy tinh, vỏ ống thuốc đựng túi riêng.
- Dây chuyền dịch, dây chuyền máu, bơm tiêm (chất liệu nhựa) cho vào túi riêng.
- Băng, băng, gạc, găng tay, các chất liệu khác có dính máu, dịch tiết cơ thể đựng trong túi riêng.
- Rau thai, bào thai, mô, cơ quan bộ phận cơ thể để riêng trong 2 lần túi.

- ✚ Màu đen đựng chất thải hóa học nguy hại: Các chất nguy hại (không sắc nhọn) như hóa chất của khoa xét nghiệm, hóa chất dùng để ngâm dụng cụ, bệnh phẩm...

- ✚ Màu xanh đựng chất thải thông thường như chất thải rắn sinh hoạt từ các khoa, phòng (vỏ hộp sữa, giấy lau, túi nilong...)

- ✚ Màu trắng đựng chất thải tái chế

- Chất liệu nhựa như vỉ thuốc, chai chuyên dịch bằng nhựa, chai đựng nước cất... để trong túi riêng.

- Chất liệu thủy tinh như chai đựng dịch, lọ đựng thuốc để trong túi riêng.
- Chất liệu giấy như hộp đựng găng tay, hộp đựng bơm kim tiêm, hộp đựng thuốc, bìa cartong, giấy từ các khu hành chính cho vào túi riêng.

Túi màu vàng và màu đen làm bằng nhựa PE hoặc PP. Túi có thành dày tối thiểu 0,1mm, kích thước túi phù hợp với lượng chất thải phát sinh, thể tích tối đa của túi là 0,1 m³. Bên ngoài túi có đường kẻ ngang ở mức 3/4 túi và có dòng chữ “KHÔNG ĐƯỢC ĐỰNG QUÁ VẠCH NÀY”.



Hình 3.1 – Thùng đựng chất thải tái chế, chất thải lây nhiễm



Hình 3.2 – Thùng đựng chất thải hóa học nguy hại



Hình 3.3 – Thùng đựng chất thải thông thường

Bảng 3.4 – Thiết bị, nhân lực của bệnh viện

STT	Loại	Số lượng
1	Thùng đựng rác	460
2	Xe đẩy	25
3	Lò đốt	1
4	Công nhân thu gom	4

❖ Công tác thu gom, vận chuyển, lưu giữ và xử lý chất thải rắn y tế:

- Bố trí thùng đựng chất thải cho từng loại chất thải tại nơi phát sinh chất thải ở các khoa phòng với các loại thùng thu gom tương ứng.

- Nơi đặt thùng đựng chất thải có hướng dẫn cách phân loại và thu gom.

- Mỗi loại chất thải được thu gom vào các dụng cụ thu gom theo mã màu quy định và có nhãn hoặc ghi bên ngoài túi nơi phát sinh chất thải.

- Không để lẫn chất thải y tế nguy hại với chất thải thông thường.

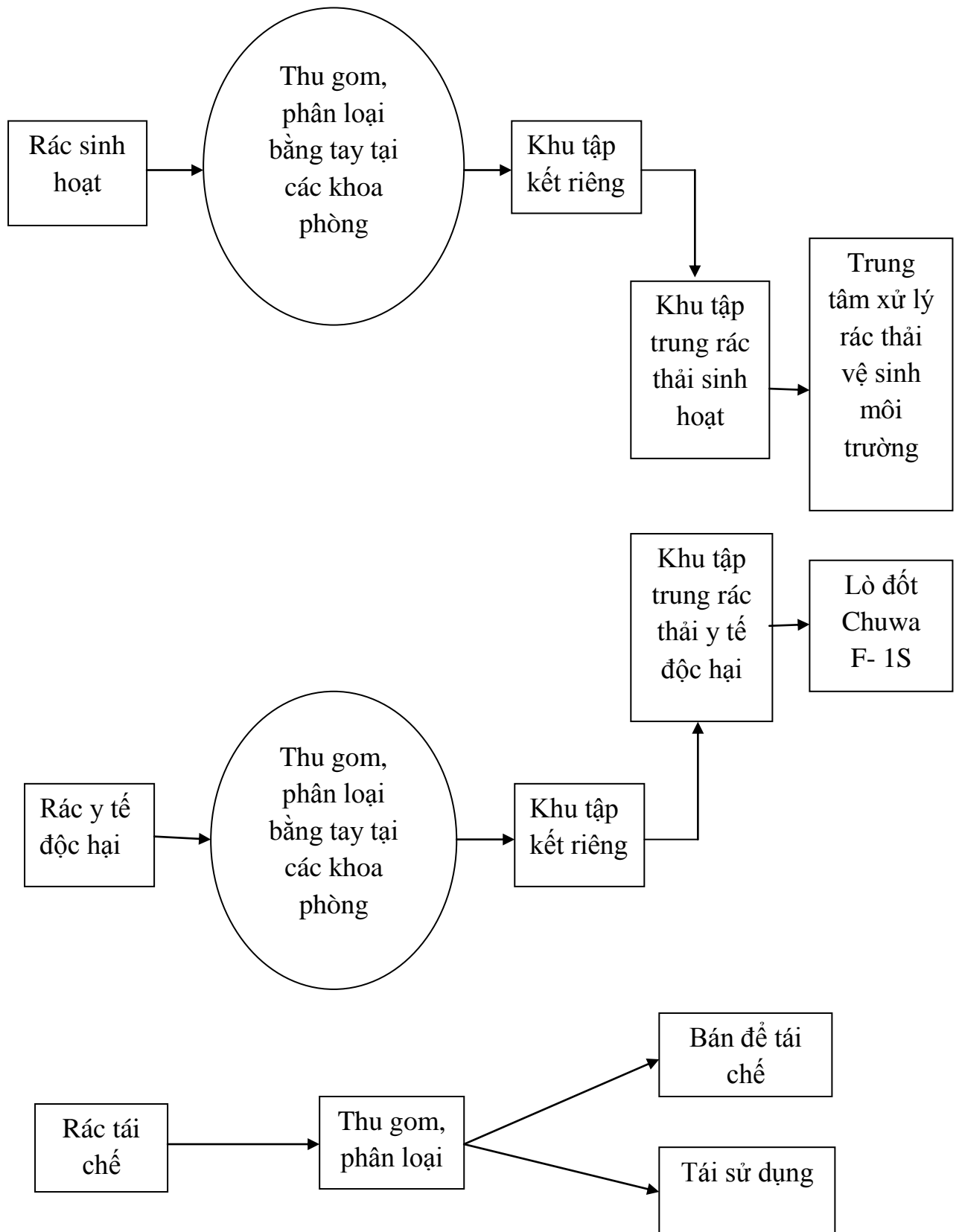
- Chất thải y tế nguy hại, chất thải thông thường phát sinh tại các phòng được vận chuyển riêng về nơi lưu giữ chất thải của Bệnh viện, khu vực tập trung chất thải y tế và được định kỳ mang đi xử lý.

- Bệnh viện quy định đường vận chuyển và giờ vận chuyển chất thải, không vận chuyển chất thải qua khu vực đông người qua lại và khu vực sạch khác.

- Túi chất thải phải được buộc kín miệng và được vận chuyển thủ công, không làm rơi, vãi chất thải, nước thải và phát tán mùi hôi trong quá trình vận chuyển.

- Toàn bộ chất thải y tế nguy hại phát sinh được thu gom vào 16h hàng ngày vận chuyển về nơi tập trung và được chuyển đi xử lý tại lò đốt của Bệnh viện theo đúng quy định.

- Rác thải thông thường hàng ngày có nhân viên thu gom 2 lần/ngày (8h,16h30) vào nơi quy định.



Hình 3.4 – Sơ đồ hoạt động thu gom xử lý chất thải

3.3.2. Hiện trạng hệ thống lưu trữ*** Đối với chất thải rắn thông thường**

- Các thùng đựng chất thải rắn màu xanh hàng ngày đều được nhân viên vệ sinh, hộ lý thu gom tại các khu khám, khu điều trị, khu nội trú ... tập kết về công phụ đưa lên xe chuyên dụng Công ty môi trường đưa về bãi rác của thị xã xử lý theo quy định.

- Khu lưu trữ không có mái che, không có tường bao quanh và không có hệ thống cấp thoát nước nên gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng tới người đi đường, dân cư lân cận.

*** Đối với chất thải nguy hại**

- Chất thải rắn nguy hại thu gom 1lần/ngày, sau đó sẽ vận chuyển đến khu tập trung rác thải y tế nguy hại để xử lý 2 ngày/lần khi có chất thải phát sinh.

- Nhà lưu giữ chất thải có mái che, có hàng rào bảo vệ, có cửa và có khóa. Không để súc vật, các loài gặm nhấm và người không có nhiệm vụ tự do xâm nhập.

- Chất thải rắn nguy hại của bệnh viện chủ yếu gồm có: bơm kim tiêm, đũa lưỡi, găng tay, bông băng dính máu, gạc, quần áo dùng một lần, khăn giấy, các rác thải nhiễm khuẩn hoặc có nghi ngờ nhiễm khuẩn, ống nhựa, cốc mẫu ... Được phát sinh từ công tác khám và điều trị người bệnh. Khối lượng phát sinh này vào khoảng 12 – 15 kg/ ngày, được hộ lý thu gom đưa tập trung về tủ bảo ôn ở nhiệt độ lưu giữ từ 2 – 4°C vào 16h hàng ngày. Lượng thải sau đó được xử lý bằng lò đốt Chuwa F1-S với công suất 25 kg/lần, có nhật ký vận hành lò đốt.



Hình 3.5 – Tủ bảo ôn tại bệnh viện Quảng Yên

3.3.3 Hoạt động xử lý rác thải

Hiện tại chất thải rắn nguy hại trong bệnh viện đa khoa thị xã Quảng Yên được xử lý bằng phương pháp đốt (trang bị lò đốt Chuwa F1 – S).



Hình 3.6 – Lò đốt Chuwa FI– S tại bệnh viện Quảng Yên

Mỗi chu trình đốt chất thải kéo dài 8h, chia thành các giai đoạn sau:

❖ **Bắt đầu đốt**

- Bật quạt thông gió 1-2 phút để thổi các khí ga còn lưu lại trong lò.
- Đưa giấy loại, gỗ vụn...(rác khô) vào trong lò.
- Khởi động 2 burner (châm lửa và thổi gió).
 - Rác thải y tế luôn được cho vào giữ điểm thấp cuối cùng của cửa thoát tro và miệng dưới của cửa đưa rác vào.
- Khởi động quạt gió của lò ngay khi lửa đã cháy đủ mạnh.
- Khi lửa mạnh hơn, tiếp tục cho lò vận hành và cho thêm rác thải vào lò.

❖ Vận hành

- Tiếp tục cho rác thải vào lò đốt khi thấy lượng rác trong lò đã giảm (kiểm tra bằng que đảo rác).
- Kiểm tra cẩn thận độ lớn của ngọn lửa và chỉnh vị trí mắt gió của máy quạt gió cho phù hợp.
 - Lửa đạt độ mạnh tối đa khi ngọn lửa tiếp cận được ống dẫn nối thân chính và máy hút bụi tạo gió xoáy.
 - Ngừng cho rác vào lò khi ngọn lửa bùng ra khỏi cửa đưa vào.
- Rác bị vùi dưới tro sẽ được đốt cháy hoàn toàn bằng cách đảo đều phía trong lò.

❖ Tắt lửa

- Ngừng cho rác vào lò đốt.
- Tiếp tục bật quạt gió thêm 1-2 phút sau khi tắt cả rác trong lò đã cháy hết và lửa yếu đi.
- Kết thúc việc đốt rác và kiểm tra xem tất cả các cửa lò đã được đóng chưa (đồng thời kiểm tra lại để chắc chắn rằng lửa trong lò đã tắt hoàn toàn). Ngừng quạt gió khi lửa vẫn đang cháy sẽ gây tắc lỗ khí.

❖ Thải tro

- Tro được thải ra ngoài vào ngày hôm sau bằng việc sử dụng que gạt tro.
- Lấy bụi trong thiết bị thu hồi bụi cyclon sau khi đốt.

3.3.4. Đánh giá thực trạng công tác quản lý và quản lý tại bệnh Quảng Yên

Trong công tác quản lý chất thải rắn y tế, Bệnh viện đã có được những ưu điểm nhất định, tuy nhiên bên cạnh đó còn những hạn chế.

❖ Ưu điểm:


- Bệnh viện có đầu tư túi và thùng màu theo đúng quy định của Bộ y tế (Điều 7- QĐ 43/2007/BYT) cho việc phân loại rác ngay tại nguồn (từ các xe đi tiêm) và thu gom rác.

- Nhân viên bệnh viện đã được tập huấn về quy chế quản lý chất thải y tế (theo quyết định 43/2003/BYT) của Bộ y tế.

- Vị trí đặt lò đốt rác đảm bảo theo yêu cầu trong quy chế của Bộ y tế.

- Rác nguy hại thu gom 1lần/ ngày, rác sinh hoạt thu gom 2 lần mỗi ngày để đảm bảo rác thải độc hại của bệnh viện đã được thu gom hết.

❖ Hạn chế:

 Trong quá trình thu gom, xử lý:

- Rác thải nhiễm trùng chưa được khử khuẩn tại chỗ trước khi phân loại cho vào túi, không tuân theo quy định ở điều 21, quyết định 43/2007/BYT.

- Trong thành phần rác đem đốt vẫn còn rác có thể tái chế, túi chứa bệnh phẩm lẫn dịch nước, máu gây lãng phí dầu đốt.

- Chưa có khu chôn lấp tro đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Những văn bản pháp luật mới về quản lý chất thải độc hại chưa được cập nhật. Ví dụ: Thông tư số 12/2011/TT-BTNMT – Thông tư quy định về quản lý chất thải của Bộ Tài Nguyên Môi Trường.

✚ Về nhân sự:

- Chưa có nhân viên chuyên trách vận hành lò đốt, do đó không vận hành hàng ngày dẫn đến tình trạng rác để lâu, có mùi hôi, túi đựng có thể bị rách nên chất bẩn bên trong lộ ra ngoài, dây bẩn lên người nạp rác, gây ảnh hưởng tới môi trường xung quanh khu vực chứa rác.

3.4. Khí thải lò đốt rác thải y tế [2]

Bệnh viện được đầu tư lắp đặt hệ thống lò đốt rác thải y tế hiệu Chuwa F1-S với công suất 25kg/ lần, nhiệt độ lên đến 1160°C, lượng xỉ còn lại được đưa đi chôn lấp như rác thải sinh hoạt.

Rác thải nguy hại được tập hợp và lưu giữ trong tủ bảo ôn ở nhiệt độ 4°C, theo lịch đốt hàng ngày.

Áp dụng quy chuẩn tương ứng: QCVN 02: 2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải lò đốt rác thải y tế.

Bảng 3.5 - Kết quả quan trắc khí thải lò đốt rác thải y tế

STT	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị tính	Quy chuẩn cho phép	Kết quả
1	Nhiệt độ/Temperature	$^{\circ}\text{C}$	≤ 30	33,5
2	Độ ẩm không khí/Air Humidity	%	≤ 80	68
3	Vận tốc gió/Wind speed	m/s	≤ 2	1,25
4	Độ ồn trung bình/The average noise level		≤ 75	75
5	Hướng gió/Wind direction	-	-	ĐN
6	Bụi lơ lửng/Suspended dust	mg/m^3	$\leq 0,115$	0,15
7	Hơi khí HCl/Gas HCl	mg/m^3	$\leq 0,1$	KPH
8	Hơi khí CO_2 /Gas CO_2	mg/m^3	≤ 1800	1120
9	Hơi khí CO/Gas CO	mg/m^3	≤ 40	2,18
10	Hơi khí NO_2 /Gas NO_2	mg/m^3	≤ 10	0,21
11	Hơi khí SO_2 /Gas SO_2	mg/m^3	≤ 10	0,11
12	Hơi khí Hg/Gas Hg	mg/m^3	$\leq 0,0055$	KPH
13	Hơi khí Cd/Gas Cd	mg/m^3	$\leq 0,0016$	KPH
14	Hơi khí Pb/Gas Pb	mg/m^3	$\leq 0,012$	0,006

Nhiệt độ $33,5^{\circ}\text{C}$, hàm lượng bụi tại miệng ống khói đo được ở mức $0,15 \text{ mg/m}^3$, vượt mức của QCVN 02: 2008/ BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải lò đốt rác thải y tế. Các thông số còn lại không có quy định tại QCVN 02: 2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải lò đốt rác thải y tế thì áp dụng theo QCVN 05 : 2009/BTNMT: Chất lượng không khí – Tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh về các yếu tố vi khí hậu.

Nồng độ hơi các kim loại nặng trong khí thải lò đốt rác thấp hơn tiêu chuẩn cho phép, hiện tại hệ thống xây dựng đã cũ, khả năng làm giảm các hơi khí độc hại của hệ thống đã xuống cấp tuy nhiên bệnh viện đã duy tu, sửa chữa để đảm bảo chất lượng khí thải ra môi trường đạt quy chuẩn cho phép. Căn cứ vào các thông số của QCVN 02: 2008/BTNMT gồm có các thông số khác cần đo đạc, quan trắc như Furan, Dioxin ... tuy nhiên do yêu cầu về năng lực của các phòng thí nghiệm trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh chưa đủ khả năng. Đối với các phòng thí nghiệm khác tại Hà Nội cũng hạn chế và thường gặp khó khăn về khoảng cách địa lý. Trong thời gian này bệnh viện tiến hành quan trắc các thông số ô nhiễm khác và căn cứ vào kết quả lấy mẫu, phân tích của nhà sản xuất cho kết quả tốt và đảm bảo. Trên cơ sở các thông số đã quan trắc cho thấy khí thải lò đốt rác thải y tế đạt tiêu chuẩn xả thải ra môi trường.

KẾT LUẬN

- + Về công tác quản lý chất thải y tế trong khu vực bệnh viện: Bệnh viện Quảng Yên nhìn chung đã thực hiện tương đối tốt việc phân loại, thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải y tế.
- + Nhân viên bệnh viện có được tập huấn về quy chế quản lý chất thải y tế, nghị quyết 43/2003/BYT của Bộ y tế.
- + Khối lượng rác hiện tại khoảng 5090,9kg/năm , rác nguy hại 16kg/ngày.
- + Chất thải rắn thông thường do công ty môi trường đô thị Quảng Yên xử lý, chất thải rắn nguy hại được đốt tại bệnh viện 2 ngày/lần.
- + Chưa có nhân viên chuyên trách vận hành lò đốt, hiện người vận hành lò đốt là cán bộ phòng hành chính kiêm nhiệm.
- + Khí thải lò đốt chưa quan trắc được các chỉ tiêu dioxin, furan.
- + Lò đốt quá cũ nên một số thông số không đảm bảo quy chuẩn cho phép như bụi, nhiệt độ.

KIẾN NGHỊ

- Tuyên truyền bằng nhiều phương pháp cho bệnh nhân và người nhà chăm sóc bệnh nhân nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh chung, không vứt rác bừa bãi.

- Nhân viên y tế cần thực hiện phân loại, thu gom rác triệt để hơn để giảm thiểu lượng rác thải ra môi trường, cũng như không lẫn rác thường vào rác nguy hại làm tăng kinh phí xử lý.

- Khử trùng CTR lây nhiễm ngay sau khi thu gom.

- Xây dựng khu lưu trữ CTR thông thường hợp vệ sinh.

- Đầu tư lò đốt rác mới thay cho lò đang hoạt động đã quá cũ, nên một số chỉ tiêu đầu ra không đạt QCCP, chưa kể các thông số dioxin và furan chưa phân tích.

- Tăng cường ngân sách nhà nước cho công tác quản lý môi trường, kinh phí hiện tại còn thấp nên bệnh viện còn gặp khó khăn.

- Lãnh đạo, thanh tra thường xuyên kiểm tra sổ nhật ký đốt rác tránh sai phạm.

- Nghiêm cấm hiện tượng không công nhận kết quả xét nghiệm của những bệnh viện khác nên người bệnh phải làm lại các xét nghiệm gây tốn kém mà lại gia tăng chất thải.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo tình hình phát sinh và xử lý chất thải nguy hại tại bệnh viện đa khoa thị xã Quảng Yên.
2. Báo cáo quan trắc môi trường bệnh viện đa khoa thị xã Quảng Yên lần I năm 2012.
3. Đề án bảo vệ môi trường bệnh viện Quảng Yên.
4. Hướng dẫn vận hành lò đốt rác thải y tế: F - 1S.
5. **Nguyễn Thị Hoàn** – “ Báo cáo quản lý chất thải rắn tại Việt Nam” – Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng, Cơ quan Môi trường Quốc gia.
6. Nguyễn Kim Thái – “ Quản lý chất thải nguy hại”, Quản lý chất thải rắn tập 2, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, năm 2011.
7. Quản lý an toàn chất thải phát sinh từ các hoạt động y tế, WHO, 2007.
8. Quyết định 43/2007/QĐ- BYT Ngày 30/11/2007: Quyết định về việc ban hành Quy chế quản lý chất thải y tế.
9. Tài liệu MZ Hoval (Hướng dẫn quy trình vận hành lò đốt cũng như các thông số kỹ thuật).
10. <http://dantri.com.vn/c7/s7-587580/moi-truong-o-nhiem-dau-doc-suc-khoe-con-nguoi.htm>
11. <http://vea.gov.vn/vn/truyenthong/tapchimt/nctd42009/Page/Quản-ly-chất-thải-từ-các-bệnh-viện-ở-Việt-Nam-Thực-trạng-và-định-hướng-trong-tương-lai>