

**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. Phạm Thị Mai Vân

Sinh viên : Trần Thị Thùy Linh

HẢI PHÒNG - 2012

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

**HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN Y TẾ
CỦA BỆNH VIỆN ĐA KHOA SƠN TÂY VÀ ĐỀ XUẤT
MÔ HÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ TẬP TRUNG
CHO KHU VỰC**

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

Người hướng dẫn : ThS. Phạm Thị Mai Vân

Sinh viên : Trần Thị Thùy Linh

HẢI PHÒNG – 2012

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

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên: Trần Thị Thùy Linh

Mã số: 121099

Lớp: MT1201

Ngành: Kỹ thuật môi trường

Tên đề tài: Hiện trạng quản lý chất thải rắn y tế của Bệnh viện Đa khoa
Sơn Tây và đề xuất mô hình quản lý chất thải y tế tập trung
cho vực

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 tháng năm 2012

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Người hướng dẫn

Hải Phòng, ngàytháng.....năm 2012

HIỆU TRƯỞNG

GS.TS. NGUYỄN *Trần Hữu Nghị*

PHẦN NHẬN XÉT TÓM TẮT CỦA CÁN BỘ HƯỚNG DẪN

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

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

Cán bộ hướng dẫn

(họ tên và chữ ký)

LỜI CẢM ƠN

Với lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc, em xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành tới: Thạc sĩ Phạm Thị Mai Vân - Bộ môn Kỹ thuật 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 tốt nghiệp này.

Em xin chân thành cảm ơn Bác sĩ Trịnh Vũ Tân – Trưởng khoa chống nhiễm khuẩn – Bệnh viện đa khoa Sơn Tây và cán bộ công nhân viên trong khoa Chống nhiễm khuẩn 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 bài 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, 2 tháng 7 năm 2012

Sinh viên

Trần Thị Thùy Linh

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	1
Nội dung đề tài	2
Phương pháp nghiên cứu	2
CHƯƠNG I.TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI Y TẾ	3
1.1 Khái niệm chất thải y tế	3
1.2 Phân loại chất thải y tế	3
1.3 Thành phần của chất thải rắn từ hoạt động của bệnh viện.....	5
1.3.1 Thành phần vật lí	5
1.3.2 Thành phần hóa học.....	6
1.4 Tác động của chất thải y tế.....	6
1.4.1 Tác động tới môi trường	6
1.4.2 Tác động tới sức khỏe cộng đồng.....	7
1.5 Hiện trạng chất thải rắn y tế và công tác quản lí chất thải rắn y tế tại Việt Nam .	9
1.5.1 Hiện trạng chất thải rắn y tế.....	9
1.5.3 Một số lò đốt rác thải y tế đang được sử dụng tại Việt Nam.....	13
CHƯƠNG II. GIỚI THIỆU VỀ BỆNH VIỆN ĐA KHOA SƠN TÂY.....	18
2.1 Lịch sử hình thành, xây dựng và phát triển Bệnh viện đa khoa Sơn Tây.....	18
2.2 Chức năng, nhiệm vụ chính của Bệnh viện	19
2.3 Tổ chức cán bộ	20
2.4 Quy mô và định hướng phát triển của bệnh viện	21
CHƯƠNG III. HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA SƠN TÂY	22
3.1 Số lượng, thành phần chất thải rắn y tế tại Bệnh viện	22
3.2 Dự báo lượng phát sinh chất thải rắn y tế nguy hại đến năm 2020.....	23
3.3 Công tác quản lí chất thải rắn y tế tại Bệnh viện	23
3.3.1 Tổ chức quản lí	23
3.3.2 Nguồn phát sinh chất thải	24
3.3.2 Hoạt động thu gom	24
3.3.4 Hoạt động xử lí rác thải	26
3.4.4 Đánh giá thực trạng công tác quản lí và xử lí chất thải rắn tại Bệnh viện Đa khoa Sơn Tây	28

CHƯƠNG IV. ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN Y TẾ TẬP TRUNG.....	31
4.1 Cơ sở đề xuất mô hình	31
4.1.1 Cơ sở pháp luật	31
4.1.2 Về mặt kinh tế.....	32
4.2 Mô hình	34
4.3 Các lợi ích đạt được khi thực hiện mô hình	37
4.3.1 Lợi ích kinh tế.....	37
4.3.2 Lợi ích về mặt xã hội và môi trường	39
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	41
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	42
PHỤ LỤC	43
PHỤ LỤC 1: SỔ QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ	43
PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH BÁN CHẤT THẢI TÁI CHẾ:.....	43
PHỤ LỤC 3: DANH MỤC CHẤT THẢI ĐƯỢC PHÉP THU GOM PHỤC VỤ MỤC ĐÍCH TÁI CHẾ	44

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1 – Thành phần hóa học điển hình của chất thải y tế.	6
Bảng 1.2- Lượng chất thải phát sinh tại các khoa trong bệnh viện.....	16
Bảng 1.3 - Lượng chất thải phát sinh tại các bệnh viện.....	11
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 Đa khoa Sơn Tây.....	22

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1 - Lò đốt VHI -18B.....	15
Hình 1.2- Lò đốt Hoval MZ2.....	17
Hình 1.3- Lò đốt Hoval MZ4.....	17
Hình 3.1- Nguồn phát sinh chất thải rắn và chất thải nguy hại tại bệnh viện Đa khoa Sơn Tây.....	24
Hình 3.2 – Sơ đồ hoạt động thu gom xử lý chất thải.....	26
Hình 3.3 - Lò đốt Hoval MZ2 tại bệnh viện Đa khoa Sơn Tây.....	27
Hình 3.4 – Sơ đồ nguyên lý hoạt động của lò đốt Hoval MZ2.....	27
Hình 4.1 – Kho lạnh bảo quản rác thải y tế.....	33
Hình 4.2 - Sơ đồ mô hình quản lý chất thải y tế tập trung cho khu vực.....	35

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 hoá. 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 có hiệu quả hơn. Tuy nhiên các hoạt động này không tránh khỏi việc phát sinh chất thải.

Những năm trở lại đây rác 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 công tác bảo vệ môi trường. Công tác quản lí chất thải rắn y tế không hợp lí như: việc phân loại, thu gom, xử lí 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 tuồn rác ra ngoài bán....không những đã ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường ngay trong bệnh viện mà còn ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng, 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 tập trung chủ yếu ở các bệnh viện tỉnh trở lên và một số bệnh viện tuyến huyện thuộc các thị xã, thành phố. Còn lại bệnh viện tuyến huyện và tỉnh không có hệ thống lò đốt chuyên dụng, phải xử lí chất thải y tế nguy hại bằng các lò đốt thủ công. Nhiều địa phương không có cơ sở xử lí chất thải y tế nguy hại tập trung nên các bệnh viện sau khi phân loại rác y tế và rác sinh hoạt phải tự xử lí gây ra các vấn đề môi trường nghiêm trọng. Đề tài “***Hiện trạng quản lí chất thải rắn y tế của Bệnh viện Đa khoa Sơn Tây và đề xuất mô hình quản lí chất thải y tế tập trung cho khu vực***” được lựa chọn nghiên cứu với mục đích nghiên cứu hiện trạng quản lí, xử lí chất thải rắn tại bệnh viện đa khoa Sơn Tây, từ đó đưa ra những kiến nghị để quản lí chất thải rắn tốt hơn, nâng cao hiệu quả xử lí rác thải y tế. Đồng thời bước đầu xây dựng mô hình cơ sở xử lí chất thải y

tế nhằm sử dụng hiệu quả công nghệ xử lý hiện có và giải quyết bài toán chất thải nguy hại.

Nội dung đề tài

- Tìm hiểu thực trạng quản lý chất thải rắn tại bệnh viện Đa khoa Sơn Tây.
- Đánh giá hoạt động quản lý chất thải rắn tại bệnh viện Đa khoa Sơn Tây.
- Đề xuất mô hình quản lý chất thải rắn y tế tập trung.

Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thu thập thông tin tài liệu.
- Phương pháp khảo sát thực tế.
- Phương pháp phân tích lợi ích, chi phí.

CHƯƠNG I. TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI Y TẾ

1.1 *Khái niệm chất thải y tế*[6]

Quy chế quản lý chất thải y tế của Bộ y tế (Quyết định 43/2007/QĐ- BYT Ngày 30/11/2007) đã đưa ra các định nghĩa về chất thải y tế như sau[3]:

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 y tế 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 an 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 y tế*[6]

Căn cứ vào các đặc điểm lý học, hoá 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 hoá học nguy hại
- Chất thải phóng xạ
- Bình chứa áp suất
- Chất thải thông thường

1. Chất thải lây nhiễm

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

2. Chất thải hoá học nguy hại

a) Dược phẩm quá hạn, kém phẩm chất không còn khả năng sử dụng.

b) Chất hoá học nguy hại sử dụng trong y tế.

c) 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 hoá trị liệu.

d) 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 (Cd) (từ pin, ắc quy), chì (từ tấm gỗ bọc chì hoặc vật liệu tráng chì sử dụng trong ngăn tia xạ từ các khoa chẩn đoán hình ảnh, xạ trị).

3. Chất thải phóng xạ

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.

4. Bình chứa áp suất

Bao gồm bình đựng oxy, CO₂, bình ga, bình khí dung. Các bình này dễ gây cháy, gây nổ khi thiêu đốt.

5. Chất thải thông thường

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

a) Chất thải sinh hoạt phát sinh từ các buồng bệnh (trừ các buồng bệnh cách ly).

b) 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 hoá học nguy hại.

c) 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.

d) Chất thải ngoại cảnh: lá cây và rác từ các khu vực ngoại cảnh.

1.3 Thành phần của chất thải rắn từ hoạt động của bệnh viện[5]

1.3.1 Thành phần vật lý

Thành phần vật lý của chất thải y tế điển hình thường 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 các 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.

1.3.2 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 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 (%): phần trăm của các nguyên tố C, H, O, N, S và tro.

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

Thành phần	Hàm lượng (%)	Phân tử lượng (g)	Lượng mol (kmol)
C	50,85	12	4,23
H	6,71	2	3,35
O	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	0,084
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[2]**1.4.1 Tác động tới môi trường**

Chất thải y tế nguy hại nếu không được xử lý kịp thời trước khi thải ra môi trường có thể gây ô nhiễm đất, nguồn nước mặt, nước ngầm, cũng có thể nguy hiểm đối với những người trực tiếp làm nghề thu lượm phế liệu hoặc thậm chí cho trẻ em chơi ở quanh vùng đổ rác.

- Các vi sinh vật gây bệnh trong môi trường: 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, sự hiện diện các loài ăn thịt... Ví dụ: virus viêm gan B chịu đựng với điều kiện môi trường tốt hơn virus HIV.
- 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 chất thải y tế một cách triệt để.
- 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 các loại chất thải loại này. Đối với chất thải hóa học cũng phải xem xét cẩn thận như vậy khi vận chuyển, lưu giữ và tiêu hủy. Chúng có rất nhiều tác động và có thể rất có 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 ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người. Ngoài ra các kim loại nặng như thủy ngân, chì, cadimi, asen có trong xỉ lò đốt cũng cần phải được xử lý trước khi thải vào bãi thải.

1.4.2 Tác động tới sức khỏe cộng đồng

❖ Tác động trực tiếp:

➤ Đối tượng bị tác động:

Nhân viên, người bệnh trong các cơ sở y tế làm phát sinh ra chất thải, người trực tiếp tham gia vào quá trình xử lý. Tiêu hủy chất thải và những người dân trong cộng đồng dân cư trong trường hợp chất thải y tế nguy hại chưa được xử lý đúng quy định đều có nguy cơ chịu tác động của các chất ô nhiễm. Nhóm người có nguy cơ chính bao gồm:

- Bác sĩ, y tá điều dưỡng, hộ lý và nhân viên vệ sinh
- Người bệnh
- Nhân viên thu gom, vận chuyển, tiêu hủy chất thải
- Cộng đồng dân cư (đặc biệt là những người chuyên thu nhặt phế thải)
 - 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 như xâm nhập vào cơ thể qua các vết thương, vết da nứt nẻ, qua niêm mạc, qua hô hấp, do ăn phải. Ví dụ : nhiễm khuẩn dạ dày, ruột gây bệnh tả, lị, thương hàn...hay nhiễm khuẩn qua đường hô hấp gây bệnh lao, sởi... (Theo Quản lí an toàn chất thải phát sinh từ các hoạt động y tế, WHO, 1999).
- 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 56 - 96 người (Theo Quản lí an toàn chất thải phát sinh từ các hoạt động y tế, WHO, 1999) ...
- Chất thải hóa học và dược phẩm: có rất 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 tính di truyền). Chúng có thể gây độc cho người tiếp xúc lần đầu, hoặc tiếp xúc thường xuyên, như gây tổn thương da bỏng. Nhiễm độc có thể 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 trên 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 ra 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 và 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 ADN. 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 lượng và kiểu phơi nhiễm. Nó có thể gây ra hàng loạt các dấu hiệu như đau đầu, ngủ 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 1 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 y tế 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.

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

1.5.1 Hiện trạng chất thải rắn y tế

Theo thống kê của Cục Quản lý môi trường y tế Bộ Y tế cho thấy, hiện cả nước có 13.640 cơ sở y tế các loại. Mỗi ngày các cơ sở này thải ra môi trường khoảng 42 tấn chất thải rắn y tế nguy hại.[11]

Việc tăng các cơ sở y tế dẫn đến khối lượng chất thải rắn phát sinh, trong đó có thành phần nguy hại ngày càng gia tăng. Hầu hết, các chất thải rắn y tế là các chất thải sinh học 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.

Các nguồn xả chất lây lan độc hại chủ yếu là các khu vực xét nghiệm, khu phẫu thuật, bào chế dược. Hiện nay tổng lượng chất thải rắn ở các bệnh viện trên toàn quốc lên tới 100 tấn và 16 tấn chất thải rắn y tế cần được xử lý. Tỷ lệ này khác nhau giữa các bệnh viện, tùy thuộc 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...

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

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

(Nguồn: Bộ y tế - Quy hoạch quản lý chất thải y tế, năm 2009)

Bảng 1.3 - Lượng chất thải phát sinh tại các khoa trong bệnh viện

Loại bệnh viện	N ăm 2005	N ăm 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)

Chất thải rắn y tế ngày càng gia tăng, 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.
- Trong số các cơ sở phát sinh chất thải y tế thì nguồn phát sinh chủ yếu là các bệnh viện, các cơ sở y tế khác như: trung tâm vận chuyển cấp cứu, phòng khám sản phụ khoa, phòng khám ngoại trú, trung tâm lọc máu...; trung tâm xét nghiệm và các Labo nghiên cứu y sinh học; các ngân hàng máu...[8]

1.5.2 Thực trạng quản lý chất thải rắn từ hoạt động của bệnh viện tại Việt Nam [9]

Những năm qua, công tác quản lý chất thải bệnh viện còn nhiều bất cập. Cụ thể, việc phân loại chất thải rắn y tế chưa đúng quy định, trong cơ sở y tế, hầu hết cán bộ đều phải thực hiện 1 hoặc toàn bộ quy trình xử lý chất thải rắn y tế. Mặc dù, các bệnh viện đã tổ chức tập huấn, hướng dẫn cho cán bộ, nhưng việc kiểm tra chưa thường xuyên. Các 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. Phương tiện vận chuyển chất thải thiếu, đặc biệt là các xe chuyên dụng. 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.

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 nguy hại 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 nhân 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 (phân loại, cô lập, mã màu sắc các phương tiện thu gom 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 [11]

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	
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	Theyssen & 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 MZ 4		Thụy Sỹ	
16	L§ 45 - K	45 kg/h	Việt Nam	

(Nguồn: Báo cáo quản lý chất thải rắn tại Việt Nam – Nguyễn Thị Hoàn)

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, tiêu hủy Dioxin và Furan cao. Hệ thống xử lí khí thải kết hợp với trao đổi nhiệt 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 lí trên 1 kg 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 rắn 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:[6]

- Là loại lò đốt đa vùng của Thụy Sĩ, có cấu tạo gồm 2 buồng đốt có vỏ bằng thép tấm uốn 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 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 oxy.

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 thiêu hủy toàn bộ hỗn hợp khí hữu cơ.



Hình 1.2- Lò đốt Hoval MZ2



Hình 1.3- Lò đốt Hoval MZ4

CHƯƠNG II. GIỚI THIỆU VỀ BỆNH VIỆN ĐA KHOA SƠN TÂY

2.1 Lịch sử hình thành, xây dựng và phát triển Bệnh viện đa khoa Sơn Tây[2]

- ❖ Bệnh viện Sơn Tây trước đây chỉ là một nhà thương do người Pháp xây dựng nên. Năm 1907, chính quyền thực dân Pháp ở Sơn Tây dự định xây một bệnh viện mới cho dân bản xứ trong tỉnh nhưng không thực hiện được do không được cấp kinh phí nên cái gọi là nhà thương do dân do quân đội Pháp chuyển nhượng vẫn thu nhận bệnh nhân đến khám và chữa bệnh.
- ❖ Năm 1915, chính quyền thực dân có đầu tư sửa chữa nâng cấp bệnh viện, các hoạt động khám chữa được cải thiện một phần. Từ năm 1915 đến năm 1918, số người khám bệnh hàng tháng tại bệnh viện ít nhất là 600 người, nhiều nhất là 2000 người. Số bệnh nhân vào viện trung bình mỗi tháng là 150 người, số ngày điều trị trung bình cho mỗi bệnh nhân là 12 ngày. Cũng trong thời kì này chính quyền thực dân cũng bắt đầu xây dựng các trạm thuốc ở các huyện Quốc Oai, Quảng Oai, Thạch Thất, Bất Bạt. Trạm do y tá phụ trách vừa khám chữa bệnh thông thường vừa tiêm phòng dịch cho dân. Mỗi tháng bác sĩ trưởng bệnh viện Sơn Tây xuống trạm 1 lần để kiểm tra công việc.
- ❖ Tháng 12 năm 1915, một cuộc họp chính quyền tỉnh dưới sự chủ tọa của Công sứ Pháp để xem xét việc lựa chọn địa điểm xây dựng một bệnh viện mới cho dân bản xứ vì bệnh viện do quân đội chuyển nhượng đã cũ nát và địa điểm không thuận tiện cho người dân. Trong cuộc họp đó mọi người nhất trí chọn địa điểm ở Phù Sa hiện nay. Việc chọn địa điểm ở Phù Sa còn nhằm mục đích phục vụ cho bệnh nhân đang làm việc trên công trường xây dựng đường hỏa xa Hà Nội – Vân Nam.

- ❖ Sau khi sát nhập Sơn Tây trở lại với Hà Đông thành Hà Tây - việc sát nhập có nhiều thuận lợi nhưng cũng có nhiều khó khăn, các cơ quan của tỉnh Sơn Tây phải chuyển về Hà Đông, thị xã Sơn Tây không còn là tỉnh lỵ mà trở thành một đơn vị tương đương cấp huyện của tỉnh Hà Tây, cho nên thời gian đầu tỉnh chỉ cho thành lập Phòng khám bệnh thị xã Sơn Tây, sau đó nâng cấp thành Bệnh xá xã Sơn Tây. Năm 1969 mới trở thành Bệnh viện thị xã Sơn Tây được sự phân công nhiệm vụ khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe cho cán bộ, nhân dân 4 huyện phía Bắc tỉnh là Phúc Thọ, Thạch Thất, Ba Vì và thị xã Sơn Tây. Tuy nhiên, do có sự đoàn kết nhất trí trong đội ngũ cán bộ từ lãnh đạo nhân viên và không ngừng đổi mới phương thức phục vụ người bệnh nên số bệnh nhân ngày càng tăng, phạm vi phục vụ không chỉ còn 4 huyện mà còn thu hút nhiều bệnh nhân thuộc Đan Phượng, Quốc Oai và một số huyện của tỉnh Hòa Bình, Vĩnh Phúc và Phú Thọ.
- ❖ Từ ngày 17 tháng 10 năm 2008 theo quyết định số 1384/QĐ-UBND của UBND thành phố Hà Nội về việc đổi tên Bệnh viện khu vực Sơn Tây thuộc Sở Y tế tỉnh Hà Tây thành Bệnh viện đa khoa Sơn Tây thuộc Sở Y tế thành phố Hà Nội.

2.2 Chức năng, nhiệm vụ chính của Bệnh viện [2]

Bệnh viện đa khoa Sơn Tây có nhiệm vụ chính sau:

- Thực hiện công tác khám, chữa bệnh tại Bệnh viện cho nhân dân trong khu vực Phúc Thọ, Thạch Thất, Ba Vì và thị xã Sơn Tây.
- Ngoài ra, còn phục vụ các nhiệm vụ chính trị theo yêu cầu của UBND huyện như khám tuyển quân, tuyển sinh.
- Phối hợp với các huyện, thị xã, thành phố và các đơn vị trên địa bàn thành phố thường xuyên tổ chức khám, chữa bệnh lưu động và thực hiện công tác thông tin tuyên truyền về phòng, chống bệnh.

2.3 Tổ chức cán bộ [2]

- ❖ Đội ngũ cán bộ công chức của bệnh viện không ngừng được tăng cường cả về số lượng và chất lượng. Từ chỗ tổng số cán bộ trong bệnh viện chưa được 200 người, tỷ lệ cán bộ có trình độ đại học và sau đại học rất thấp. Trước năm 1985 tổng số cán bộ là 198 người trong đó bác sỹ: 35 người; Tiễn sỹ: 1 người, chuyên khoa II: 0, chuyên khoa I: 5 người.
- ❖ Hiện nay tổng số cán bộ biên chế và hợp đồng là 356 người (319 cán bộ trong biên chế, 37 nhân viên hợp đồng) gồm:
 - Đại học: 73 người (bác sỹ: 67 người, dược sỹ: 4 người, đại học khác: 2 người).
 - Sau đại học: 13 người
 - Trung học: 182 người
 - Nhân viên phục vụ: 51 người
 - Nhân viên hợp đồng: 37 người (trung và sơ cấp)
- ❖ Mặc dù còn 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 sỹ giỏi về phẫu thuật, đi buồng và 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 khoa phòng, bố trí cán bộ nghỉ bù, nghỉ trực, nghỉ phép khoa học, các chế độ quyền lợi cho người lao động được 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.

2.4 Quy mô và định hướng phát triển của bệnh viện

Bệnh viện Đa Khoa Sơn Tây là đơn vị sự nghiệp trực thuộc, chịu sự chỉ đạo về chuyên môn của Sở Y tế Thành phố Hà Nội và Bộ Y tế. Bệnh viện được xây dựng với tổng diện tích đất là 23.639,6 m².

Hiện tại bệnh viện đang có 440 giường trong khi số bệnh nhân nội trú là 2210 người/tháng, bệnh nhân ngoại trú là 2945 người/tháng và 9193 lượt người khám bệnh/tháng. Do nhu cầu khám chữa bệnh ngày càng tăng nên bệnh viện đã có kế hoạch nâng cấp và mở rộng:

- Về quy mô: Hoàn thành xây dựng Khoa Nhi trong năm 2012, tu sửa nâng cấp các phòng khám của bệnh viện, Khoa lây nhiễm, Khoa Lao và Khu tang lễ từ năm 2013 tới năm 2019.
- Về công tác điều trị: tập trung, củng cố, chấn chỉnh công tác trong bệnh viện. Nâng cao tinh thần trách nhiệm của các kíp trực, tiếp nhận, cấp cứu bệnh nhân kịp thời. Tổ chức kiểm tra đôn đốc việc thực hiện quy chế chuyên môn tại các khoa, phòng, duy trì thực hiện tốt chế độ hội chẩn, quy chế cấp cứu, chăm sóc điều dưỡng...

CHƯƠNG III. HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA SƠN TÂY

3.1 Số lượng, thành phần chất thải rắn y tế tại Bệnh viện

Năm 2011, lưu lượng bệnh nhân tăng cao: Tổng số bệnh nhân tới khám bệnh khoảng 250 - 300 bệnh nhân/ngày; Số bệnh nhân điều trị nội trú khoảng 2210 người/tháng với quy mô giường bệnh là hơn 440 giường. Số lượng bệnh nhân điều trị hàng tháng thường quá tải, số lượng rác thải cũng tăng lên. Trung bình một ngày, bệnh viện xả 600 kg rác thải, trong đó chất thải y tế nguy hại khoảng 50kg/ngày (tỷ lệ phát sinh chất thải rắn y tế nguy hại là 0,11 kg/ngày).[1]

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

Bảng 3.1 – Thành phần chất thải y tế tại bệnh viện Đa khoa Sơn Tây

STT	Thành phần chất thải rắn y tế	Tỉ lệ (%)	Có / Không các thành phần chất thải nguy hại
1	Các chất hữu cơ	52,9	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	Chai lọ xi lanh, ống thuốc thủy tinh	2,3	Có
6	Kim tiêm, ống tiêm	0,9	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 Sơn Tây năm 2011)

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 công nhân viên 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 phục các bệnh nhân trong khu vực mà còn thu hút bệnh nhân của một số huyện lân cận. Thêm vào đó bệnh viện sẽ tiến hành nâng cấp tu sửa một sửa một số khu nhà của các khoa trong bệnh viện.

=> Theo dự báo tới năm 2020, số giường bệnh tăng khoảng 30 % (572 giường).

⇒ Số lượng rác y tế nguy hại tăng: $572 \text{ giường} \times 0,11 \text{ kg/giường/ngày} = 62,92 \text{ kg}$.

3.3 Công tác quản lý chất thải rắn y tế tại Bệnh viện

Bệnh viện Sơn Tây đã thực hiện phân loại chất thải y tế ngay tại nơi phát sinh, đựng chất thải y tế trong túi và thùng (điều 7 và 11) theo quy chế Quản lý chất thải rắn y tế của Bộ y tế (43/2007/QĐ-BYT). Các chất thải y tế để riêng biệt, không để lẫn chất thải sinh hoạt. Toàn bộ quy định, quy trình thu gom phân loại đã được phổ biến tới các cán bộ, y bác sĩ, y tá của bệnh viện.

3.3.1 Tổ chức quản lý

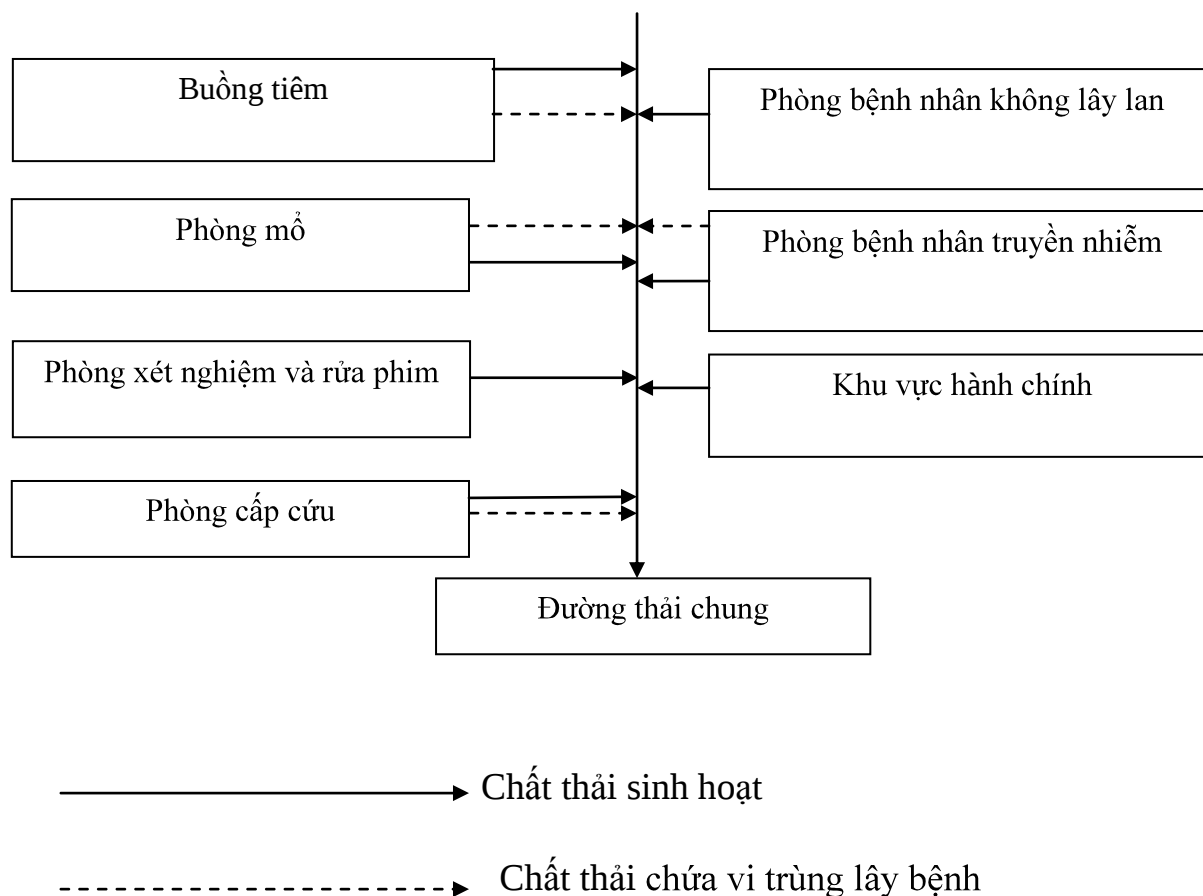
Công tác tổ chức quản lý chất thải tại bệnh viện được phân cấp như sau:

- ❖ Cán bộ công nhân viên bệnh viện chịu trách nhiệm phân loại rác y tế ngay tại nguồn thải.
- ❖ Thuê công ty kỹ thuật làm sạch ICT đảm nhận khâu thu gom và vận chuyển các loại rác thải (gồm rác thải y tế và rác thải sinh hoạt) về nơi tập kết.
- ❖ Thuê công ty môi trường đô thị Sơn Tây vận chuyển và xử lý rác thải sinh hoạt.

- ❖ Phân công một bác sĩ quản lí và một hộ lí khoa Chống nhiễm khuẩn vận hành lò đốt rác thải y tế nguy hại Hoval MZ2.

3.3.2 Nguồn phát sinh chất thải

Dưới đây là sơ đồ nguồn xả thải của bệnh viện:



Hình 3.1- Nguồn phát sinh chất thải rắn và chất thải nguy hại tại bệnh viện Đa khoa Sơn Tây.

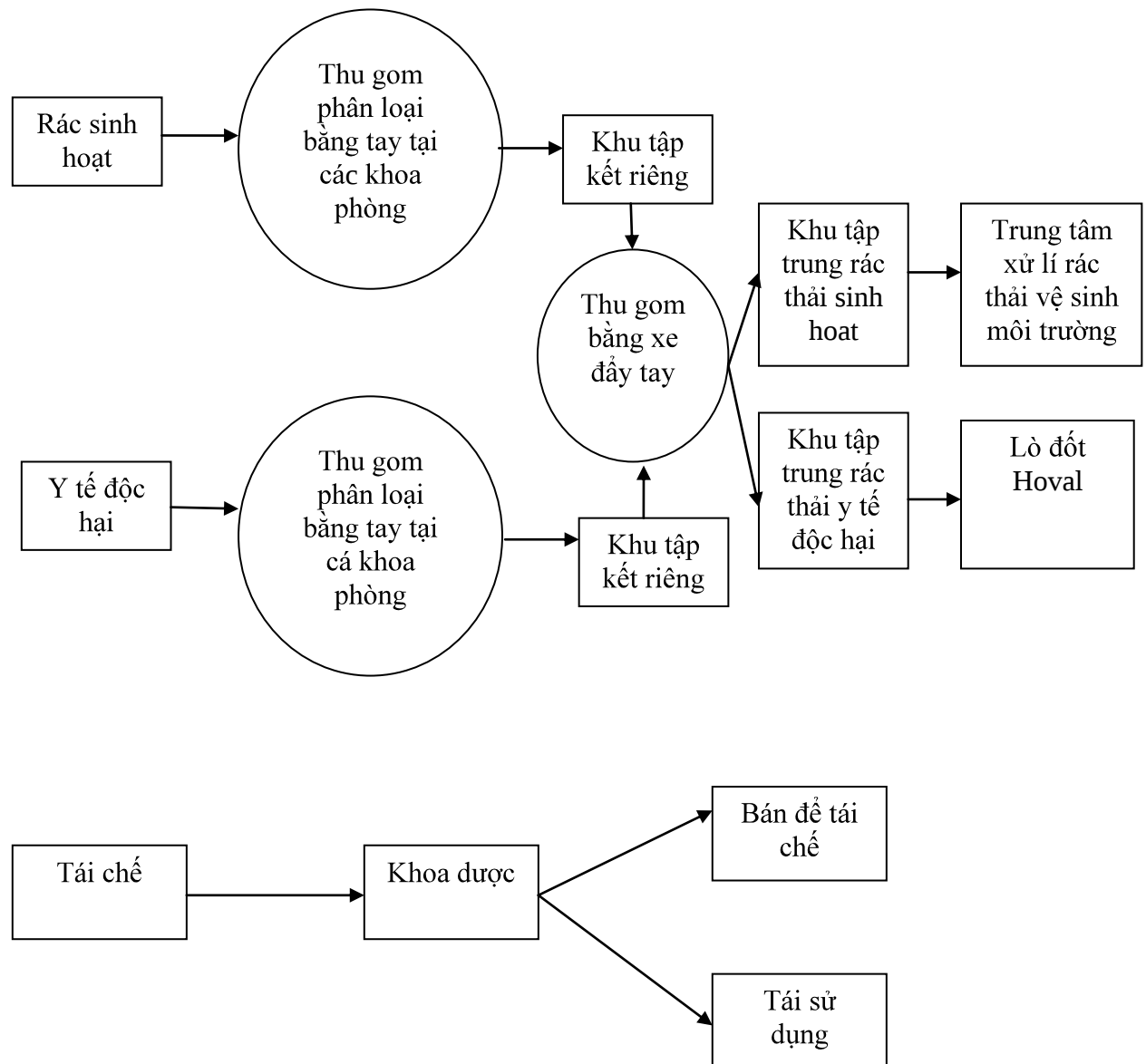
Bệnh viện Đa Khoa Sơn Tây không điều trị bằng phương pháp hóa dược liệu và không trị xạ, phòng chụp X quang sử dụng máy chụp kĩ thuật số nên không có loại rác thải hóa học và phóng xạ.

3.3.2 Hoạt động thu gom

- ❖ Rác thải sinh hoạt : được các hộ lí và nhân viên của công ty Kỹ thuật làm sạch – ICT quét dọn, phân loại 2 đến 3 lần mỗi ngày, được đựng vào

thùng hay túi nilong màu xanh, gom để vào một khu vực quy định, sau đó có nhân viên ICT chuyên trách thu gom vận chuyển xuống khu tập kết rác chung bằng xe đẩy, xe ô tô của công ty Vệ sinh môi trường đô thị vận chuyển rác này tới bãi rác mỗi ngày một lần.

- ❖ Rác thải y tế: bông băng, bơm kim tiêm..., được các y tá khoa phân loại ngay trong các xe đẩy chở dụng cụ đi tiêm, đưa vào hộp đựng hộp đựng sắc nhọn hoặc túi nilong màu vàng, hộp đựng vật sắc nhọn sau đó cũng được cho vào túi vàng này. Các bệnh phẩm phủ tạng như: nhau thai nhi, khối u, các phần cơ thể bị cắt ... được đựng trong túi màu vàng. Hộ lí các khoa tập trung các túi rác lại, đưa xuống các khu tập kết rác khu vực. Nhân viên công ty ICT thu gom túi rác từ khu tập kết rác khu vực, đưa về nhà chứa rác y tế cạnh lò đốt của bệnh viện. Lượng rác thải y tế nguy hại được thu gom hàng ngày khoảng 50 - 90kg. Lượng rác thải ngày có thể lên đến 90kg là do trong thành phần rác thải nguy hại đem đốt vẫn còn có những chai dịch truyền và một số loại rác được phép tái chế, thậm chí còn chứa lượng lớn dung dịch nước từ những chất thải nhiễm trùng, bệnh phẩm.
- ❖ Rác thải tái chế: Khoa Dược được giao trách nhiệm quản lí lọ dịch truyền và ống thuốc tiêm. Chai thủy tinh sạch được tái sử dụng, ống dịch truyền sạch bằng nhựa được bán cho cơ sở tái chế. Các loại chất thải tái chế khác chưa được quan tâm phân loại...



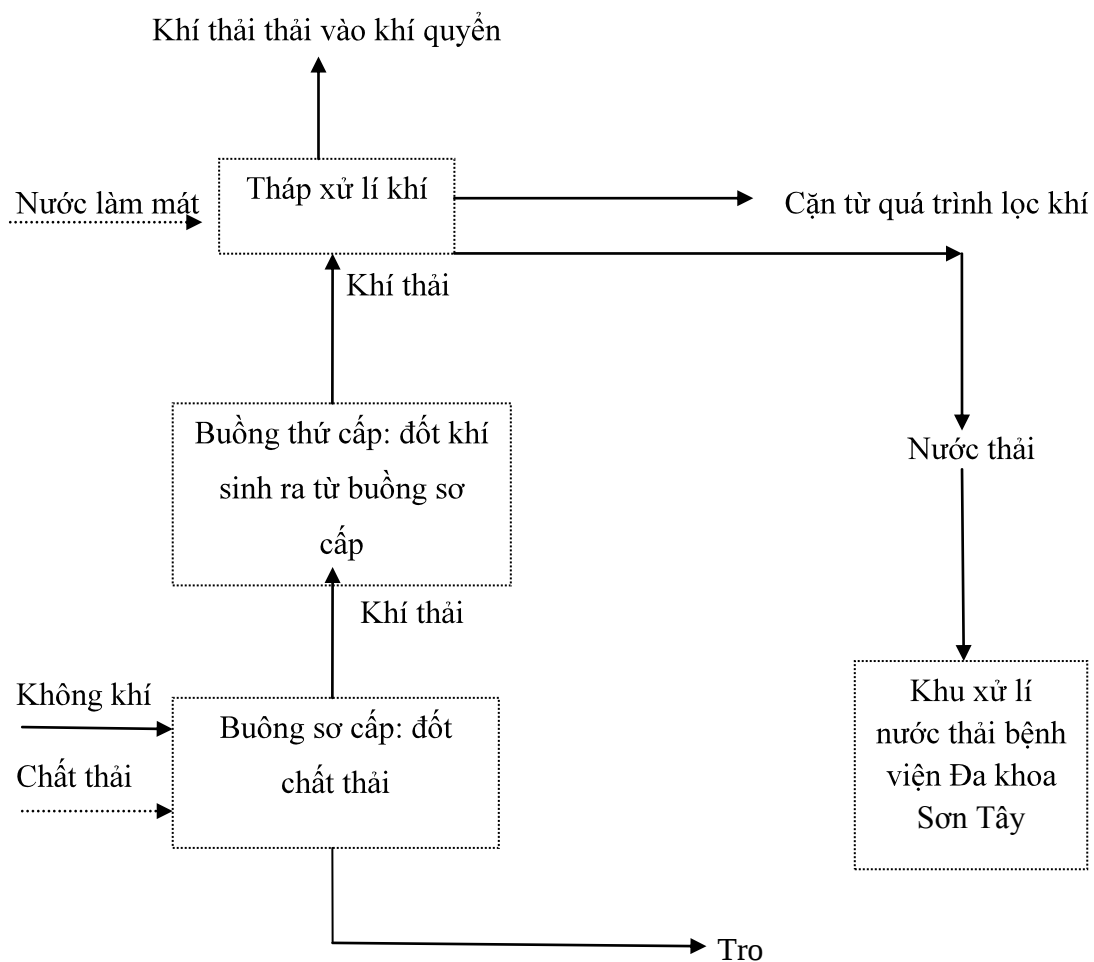
Hình 3.2 – Sơ đồ hoạt động thu gom xử lý chất thải

3.3.4 Hoạt động xử lý rác thải

Hiện tại chất thải rắn nguy hại trong bệnh viện Đa khoa Sơn Tây được xử lý bằng phương pháp đốt (trang bị lò đốt Hoval MZ2).



Hình 3.3 - Lò đốt Hoval MZ2 tại bệnh viện Đa khoa Sơn Tây.



Hình 3.4 – Sơ đồ nguyên lý hoạt động của lò đốt Hoval MZ2

Mỗi chu trình đốt chất thải kéo dài 24h, chia thành các giai đoạn như sau:

- ❖ Kiểm tra chức năng: kiểm tra lò, đảm bảo lò đốt đã được dọn sạch tro, các lỗ cấp gió đã được thông.
- ❖ Nạp chất thải: nhân viên vận hành thao tác bật công tắc chính bằng cách ấn chốt hãm của công tắc cửa, nạp chất thải vào buồng sơ cấp, đóng cửa chính.
- ❖ Chu trình đốt tự động: bao gồm các giai đoạn: sấy (0,5 - 1h), khí hóa (1 - 4h), thiêu hủy (1 - 4h), làm nguội (2 - 12h).

Vị trí lò đốt được đặt tại khu cổng sau của bệnh viện, nơi này đảm bảo cách xa khu điều trị và qua lại của nhân viên cũng như bệnh nhân, gần khu tập kết rác và thuận lợi cho việc vận chuyển rác thải sinh hoạt đi xử lý. Khu vực lò đốt gồm lò đốt Hoval MZ2, nhà xưởng, hệ thống chứa và cấp nước, bồn dầu, hệ thống dẫn dầu và các bộ phận thay thế...

Lò đốt vận hành 2 lần/tuần vào thứ 2 và thứ 4 hàng tuần (thường đốt vào buổi sáng khoảng 8h-14h), lịch có thể thay đổi tùy theo lượng rác hiện có. Nhân viên đốt rác có đeo khẩu trang và găng tay, nhưng không có quần áo bảo vệ và các trang thiết bị bảo hộ khác thích hợp, nạp các túi rác vào lò bằng tay. Các túi lớn, chứa rác để lâu, thường có mùi hôi, có thể bị rách. Nếu chất bẩn bên trong lộ ra ngoài, dây bẩn lên người nạp rác rất nguy hiểm. Sau nạp rác là công đoạn đốt hoàn toàn tự động, nhân viên chỉ cần thao tác bấm các nút điều khiển theo quy định. Mỗi mẻ đốt khoảng 150-184 kg rác. Mức tiêu hao là 1 lít dầu/1 kg rác.

Lượng tro tạo thành trong lò sau khi đốt chiếm 10-15% thể tích của rác thải được đem đi chôn lấp tại nơi quy định ngay sau bệnh viện, tuy nhiên việc chôn lấp tro của bệnh viện chưa đảm bảo vệ sinh môi trường.

3.4.4 Đánh giá thực trạng công tác quản lý và xử lý chất thải rắn tại Bệnh viện Đa khoa Sơn Tây

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

- a) Ưu điểm:

- Bệnh viện có đầu tư túi màu theo hệ thống màu 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 lí chất thải y tế (theo quyết định 43/2003/BYT) của Bộ y tế.
- Vị trí đặt lò đốt rác đảm bảo được yêu cầu trong quy chế của Bộ y tế.
- Rác được thu gom, phân loại 2 -3 lần mỗi ngày để đảm bảo rác thải độc hại của bệnh viện đã được thu gom hết.

b) Hạn chế:

- Trong quá trình thu gom xử lí:
 - 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 dung dịch nước, máu, gây lãng phí dầu đốt.
 - Chưa có phòng lạnh để bảo quản rác thải y tế, trong khi đó rác này thường phải để lưu 3 ngày (hơn 48 giờ), dẫn đến quanh khu vực chứa rác có mùi hôi thối (không đúng với quy định trong điều 16, quyết định 43/2007/BYT).
 - Lò đốt Hoval chưa hoạt động đúng với công suất gây lãng phí nhiên liệu đốt, hiệu quả đốt không cao.
 - Chưa có khu chôn lấp tro đúng tiêu chuẩn kĩ thuật.
 - Thùng chứa rác mới chỉ có màu xanh, chưa có riêng thùng màu vàng đựng rác y tế. Xe đẩy có nắp thu gom rác y tế chưa có, hiện chỉ có xe chở rác sinh hoạt không có nắp, dùng chung vừa bất tiện vừa không đúng quy định, nguyên nhân là do thiếu kinh phí đầu tư mua.
 - Những văn bản pháp luật mới về quản lí chất thải độc hại chưa được cập nhật. Ví dụ : Thông tư số: 12/2011/TT-BTNMT – Thông tư Quy định về quản lí chất thải nguy hại của Bộ Tài Nguyên Môi Trường.
- Về nhân sự:

- Chưa có nhân viên chuyên trách vận hành lò đốt, do đó lò đốt không vận hành hàng ngày dẫn đến tình trạng rác để lâu, có mùi hôi, 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.

CHƯƠNG IV. ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN Y TẾ TẬP TRUNG.

4.1 Cơ sở đề xuất mô hình

4.1.1 Cơ sở pháp luật

- a) Luật bảo vệ môi trường sửa đổi năm 2005, điều 39 về xử lý chất thải bệnh viện quy định: Bệnh viện và cơ sở y tế phải có hệ thống xử lý nước thải và vận hành thường xuyên; hệ thống thu gom, phân loại, xử lý chất thải y tế theo tiêu chuẩn môi trường; đảm bảo an toàn cho người xử lý chất thải, tránh lây nhiễm.
- b) Quyết định số 152/1999/TTg của Thủ tướng Chính phủ: Chiến lược quản lý chất thải rắn ở khu đô thị và các khu công nghiệp Việt Nam đã đặt ra mục tiêu từ năm 2005 - 2020 là: “Thu gom và xử lý chặt chẽ chất thải rắn y tế nguy hại ở các thành phố lớn bằng phương pháp thiêu đốt” và Tiêu chuẩn Việt Nam 7380:2004 về lò đốt chất thải rắn y tế – Yêu cầu kỹ thuật.
- c) Nghị định số 81/2006/CP về: “Quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường”, điều 14 đã khẳng định khung hình phạt các vi phạm quy định về chất thải rắn nguy hại, phóng xạ là từ 15.000.000 – 70.000.000 đồng đối với một hành vi vi phạm cộng thêm các hình thức xử phạt bổ sung và biện pháp khắc phục hậu quả khác theo quy định của pháp luật. Điều 15: Phạt 10 -15 triệu đồng đối với hành vi không lập hồ sơ, đăng ký có phát sinh chất thải nguy hại đối với trường hợp phải lập hồ sơ, đăng ký với cơ quan chuyên môn về Bảo vệ môi trường cấp tỉnh.
- d) Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30/11/2007 về quy chế Quản lý chất thải y tế. Quyết định có quy định rõ: Các mô hình xử lý và tiêu hủy chất thải y tế nguy hại bao gồm:
 - Mô hình 1: Trung tâm xử lý và tiêu hủy chất thải y tế nguy hại tập trung: Các chất thải rắn y tế nguy hại được xử lý tập trung tại cơ

sở xử lý chất thải y tế nguy hại được xây dựng trong các khu xử lý chất thải rắn vùng liên tỉnh hoặc vùng tỉnh.

➤ Mô hình 2: Cơ sở xử lý và tiêu hủy chất thải y tế nguy hại cho cụm cơ sở y tế: Các chất thải rắn y tế nguy hại của các bệnh viện có khoảng cách vận chuyển hợp lý được xử lý tại cơ sở xử lý chất thải rắn y tế nguy hại đặt tại bệnh viện nằm ở trung tâm cụm bệnh viện.

➤ Mô hình 3: Xử lý và tiêu hủy chất thải rắn y tế nguy hại tại chỗ: Chất thải y tế nguy hại được xử lý ngay tại cơ sở y tế có công nghệ xử lý phù hợp đảm bảo các quy chuẩn về vệ sinh môi trường.

Các cơ sở y tế căn cứ vào quy hoạch, yếu tố, địa lí, điều kiện kinh tế và môi trường để áp dụng một trong các mô hình.(điều 19)

e) Quyết định số 170/QĐ- TTg của Thủ tướng Chính phủ : Phê duyệt Quy hoạch tổng thể hệ thống xử lý chất thải y tế nguy hại đến năm 2025.

4.1.2 Về mặt kinh tế

- Hiện nay tại Việt Nam có hơn 1000 cơ sở y tế do nhà nước quản lí. Việc xây dựng hệ thống xử lý chất thải cho toàn bộ các cơ sở y tế để đảm bảo môi trường là việc làm khó do chi phí đầu tư ban đầu còn hạn chế, chi phí xử lý cao. Nhiều cơ sở đã được trang bị hệ thống xử lý nhưng chưa sử dụng hết công suất, vận hành không đảm bảo gây tổn nhiên liệu và xử lý không triệt để.

- Xét riêng đối với bệnh viện đa khoa Sơn Tây có thể thấy: công suất của lò đốt Hoval MZ2 tại bệnh viện có công suất là 200 kg/ngày, trong khi lượng rác thải y tế nguy hại là khoảng 50 kg/ngày, do đó bệnh viện thường 3 ngày đốt 1 lần, không phù hợp với quy chế quản lí chất thải y tế (quyết định 43/2007/BYT, điều 16). Vì vậy bệnh viện có thể có 2 phương án lựa chọn:

1. Đầu tư mua và trang bị phòng lạnh để bảo quản rác chưa đem xử lí.

2. Thu hút các cơ sở y tế khác trong khu vực mang rác đến thuê đốt, để đảm bảo rác được xử lý hàng ngày mà không tồn đọng.

- ✚ Nếu chọn phương án 1 - đầu tư mua và trang bị phòng lạnh để bảo quản rác chưa đem xử lý: bệnh viện sẽ phải đầu tư số tiền khoảng 40 triệu VNĐ để mua và lắp đặt phòng lạnh (chưa tính tới tiền vận hành và bảo dưỡng phòng lạnh) và phải tuân thủ theo đúng quy định đối với việc lưu giữ chất thải y tế. Việc lưu giữ phải đảm bảo tính an toàn: không rò rỉ, không bay hơi phát tán, kín, bên ngoài có dán nhãn cảnh báo theo đặc tính nguy hại của chất thải, để riêng biệt theo từng loại.



Hình 4.1 – Kho lạnh bảo quản rác thải y tế

Lợi ích đạt được: tuân thủ đúng theo quy chế quản lý rác thải y tế, đảm bảo vệ sinh lưu giữ, có thể lưu giữ rác quá 3 ngày để thu gom đủ số lượng rác cần thiết cho hệ thống xử lý.

Hạn chế: không có đủ diện tích để lắp đặt phòng lạnh, tốn kém cho việc đầu tư mua lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng.

- ✚ Nếu chọn phương án 2 - thu hút các cơ sở y tế khác trong khu vực mang rác đến thuê đốt, để đảm bảo rác được xử lý hàng ngày mà không tồn đọng:

Thuận lợi: không cần phải đầu tư mua và lắp đặt phòng lạnh bảo quản rác thải y tế, giảm lượng nhiên liệu cho quá trình đốt do vận hành thường

xuân, có thêm một khoản tiền từ việc đốt rác thuê để bảo dưỡng, chi trả cho việc vận hành.

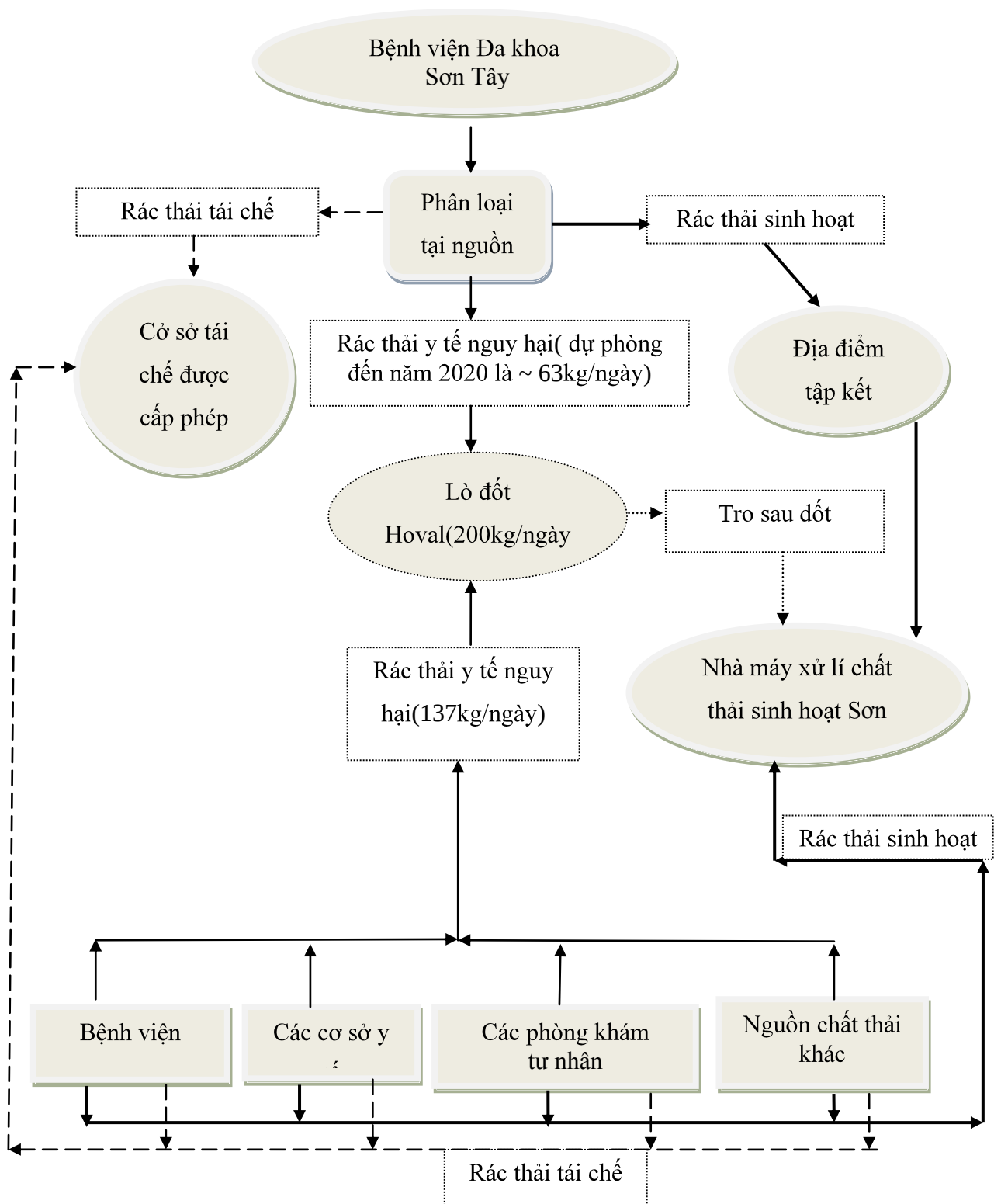
Khó khăn: phải tìm hiểu và tính toán số lượng rác từ các cơ sở, từ đó lập kế hoạch và kí kết hợp đồng xử lý với các cơ sở sao cho phù hợp với công suất của hệ thống xử lý. Và phải đảm bảo vệ sinh, an toàn cho quá trình đốt liên tục, tránh gây ô nhiễm môi trường.

4.2 Mô hình

Để lựa chọn mô hình xử lý chất thải rắn y tế nguy hại phù hợp cho từng địa phương, đề xuất 6 tiêu chí như sau:

- + Mức độ phát sinh tập trung chất thải rắn y tế nguy hại.
- + Khối lượng chất thải rắn y tế nguy hại phát sinh.
- + Hiện trạng cơ sở xử lý chất thải rắn.
- + Mức độ thuận tiện trong việc thu gom, vận chuyển.
- + Định hướng quy hoạch xử lý chất thải rắn.
- + Năng lực về tài chính.

Dựa trên 6 tiêu chí lựa chọn mô hình xử lý chất thải rắn y tế nguy hại cùng với những điều kiện thuận lợi, khó khăn khi lựa chọn các phương án nâng cao hiệu quả quản lý chất thải y tế nguy hại của bệnh viện Đa khoa Sơn Tây ở mục 4.1.2 và hiện trạng quản lý chất thải y tế nguy hại tại khu vực Sơn Tây, khoá luận lựa chọn mô hình 2 của Quyết định 43/2007/BYT: “Cơ sở xử lý và tiêu huỷ chất thải y tế nguy hại cho cụm cơ sở” (giả sử bệnh viện Sơn Tây là cơ sở tập trung xử lý và tiêu huỷ chất thải nguy hại cho cụm cơ sở).



Hình 4.2 - Sơ đồ mô hình

✚ Mô hình gồm 4 khối chức năng:

- ❖ Hệ thống lò đốt (có thể thuộc sở hữu của một cơ sở nào đó – giả sử có lò đốt Hoval MZ2 của bệnh viện Đa khoa Sơn Tây).
- ❖ Cơ sở y tế đang sở hữu lò đốt công suất lớn hơn thực tế 1- 2 ngày (ví dụ bệnh viện Đa khoa Sơn Tây đang sử dụng lò đốt Hoval MZ2 có công suất thiết kế 200 kg/ngày trong khi mỗi ngày bệnh viện thải ra 50 kg rác y tế nguy hại).
- ❖ Các cơ sở y tế và cơ sở sản xuất khác có nhu cầu xử lý chất thải y tế nguy hại (khối lượng nhỏ) nhưng không hoặc chưa có điều kiện đầu tư hệ thống đốt, phân bố ở gần khu vực lò đốt. Tổng lượng chất thải cần đốt của các cơ sở này cộng với lượng rác của cơ sở sở hữu lò đốt phải bằng công suất lò đốt theo thiết kế.
- ❖ Trung tâm (bộ phận) xử lý chất thải sinh hoạt.

✚ Hoạt động của mô hình:

Chất thải rắn tại mỗi bệnh viện và các cơ sở y tế khác được phân loại, thu gom theo quy trình được quy định, với các cải tiến sau:

- ❖ Phân công cho khoa chống nhiễm khuẩn (bệnh viện Đa khoa Sơn Tây) là đầu mối quản lý trực tiếp hoạt động của hệ thống thu gom, xử lý chất thải y tế.
- ❖ Thêm khâu khử khuẩn sơ bộ chất thải y tế trước khi cho vào túi đựng.
- ❖ Trang bị thùng đựng chất thải y tế màu vàng tại tất cả các điểm tập kết rác và xe chuyên dụng có nắp để chuyển rác y tế về lò đốt.
- ❖ Tăng cường công tác phân loại và thu gom chất thải có thể tái chế theo quy định của pháp luật.
- ❖ Cử nhân viên chuyên trách vận hành lò đốt. Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho nhân viên vận hành lò đốt.

Chất thải sinh hoạt từ các bệnh viện và cơ sở thải khác được chuyển tới nhà máy xử lý rác thải sinh hoạt Sơn Tây (tốt nhất là nên thuê Công ty Môi trường đô thị, nếu tự vận chuyển thì phải đảm bảo theo quy định hiện hành).

Chất thải tái chế được nhân viên phụ trách được chuyển đến cơ sở có chức năng tái chế theo quy định, các vật dụng danh mục tái chế của quy chế quản lý chất thải y tế của Bộ y tế. Lập các biên bản bán chất thải có thể tái chế theo mẫu (phụ lục 1)

✚ Các cơ sở dự tính thu gom về bệnh viện:

Theo dự tính, mô hình sẽ thực hiện thu gom rác từ:

- 1 bệnh viện – Bệnh viện 105 (35 kg rác y tế/ngày).
- 5 cơ sở y tế phường – Sơn Đông, Sơn Lộc, Quang Trung, Ngô Quyền và Lê Lợi ($0,5 \text{ kg rác y tế/ngày} \times 5 = 2,5 \text{ kg rác y tế/ngày}$).
- 2 phòng khám đa khoa tư nhân lớn – ($15 \text{ kg rác y tế/ngày} \times 2 = 30 \text{ kg rác y tế/ngày}$)
- 10 phòng khám tư nhân nhỏ – có 1, 2 bác sĩ ($\sim 1 \text{ kg rác y tế/ngày} \times 10 = 10 \text{ kg rác y tế/ngày}$).
- 1 phòng khám phụ sản (7.5 kg rác/ngày).
- Công ty cổ phần may thêu Sơn Hà ($\sim 35 \text{ kg rác độc hại/ngày}$).

(Trong điều kiện hiện nay khối lượng chất thải rắn nguy hại chưa đủ đáp ứng công suất lò đốt nên mô hình khóa luận tạm lấy thêm chất thải rắn nguy hại của công ty may thêu Sơn Hà).

=> Tổng lượng rác thu gom dự tính của mô hình hiện nay là 120 kg/ngày.

4.3 Các lợi ích đạt được khi thực hiện mô hình

4.3.1 Lợi ích kinh tế

a) Lợi ích đối với cơ sở xử lý :

Giả sử mô hình (cơ sở tiêu huỷ và xử lý tập trung - bệnh viện đa khoa Sơn Tây) đã có sẵn lò đốt Hoval MZ2 công suất 200kg/ngày. Kinh phí khấu hao thiết bị và chiết khấu vốn đầu tư đã được chi. Bài toán hiệu quả kinh tế chỉ tính đến

lợi nhuận biên của hoạt động đốt rác (lợi nhuận tăng thêm khi đốt thêm một đơn vị rác).

Do giá nhiên liệu đang có nhiều biến động, trong khoá luận tôi xin tạm sử dụng giá dầu theo mức hiện tại là 21.600 đ/l, giá xử lí là 22.000 đ/kg.

Dựa trên thực tế (bệnh viện đã cho thử nghiệm vận hành đốt rác liên tục) cho thấy nếu bệnh viện đốt rác liên tục tiết kiệm được 30% nhiên liệu => lượng nhiên liệu được khi đốt 1kg rác là : $1 - (30\% \times 1) = 0,7$ lít.

Khi chưa thực hiện mô hình, bệnh viện đốt rác 3 ngày/lần sẽ tiêu tốn 1 lượng nhiên liệu cho một lần đốt (tính theo lượng rác dự phòng đến năm 2020) là: $63\text{kg} \times 1\text{lít dầu/kg} \times 3\text{ ngày/lần} = 189\text{ lít dầu/lần}$.

⇒ Khi thực hiện mô hình, lượng nhiên liệu giảm đi là: $189\text{ lít} \times 30\% = 56,7\text{ lít}$.

⇒ Chi phí tiết kiệm được là: $56,7\text{ lít} \times 21.600\text{ đ/l} = 1.224.720\text{ đ/lần}$.

⇒ Chi phí nhiên liệu tiết kiệm được cho một ngày là: $1.224.720 : 3 = 408.240\text{ đồng}$.

Lợi nhuận thu được khi đốt thuê 120 kg rác là : $\{22.000\text{ đ} - (21.600\text{ đ} \times 0,7\text{ l})\} \times 120\text{ kg} = 825.600\text{ đ/ngày}$.

=> Tổng lợi nhuận thu được là : $408.240\text{ đ/ngày} + 825.600\text{ đ/ngày} = 1.233.840\text{ đ/ngày}$.

- Không cần thiết phải đầu tư thiết bị đốt rác riêng cho từng cơ sở y tế, tiết kiệm vốn đầu tư. Khoản tiền thu được từ hoạt động xử lí rác thuê được dùng quay trở lại để phục vụ cho các hoạt động của bệnh viện.

b) Đối với cơ sở kí hợp đồng thuê xử lí:

- Không cần phải đầu tư thiết bị đốt rác riêng, tiết kiệm được vốn đầu tư.
- Không tốn diện tích, mặt bằng xây dựng khu xử lí.
- Tiết kiệm được chi phí bảo hành thiết bị, chi phí thuê nhân viên chuyên trách vận hành lò đốt.
- Không phải đối mặt với các vấn đề về môi trường do hoạt động xử lí rác thải tạo ra.

4.3.2 Lợi ích về mặt xã hội và môi trường

- Góp phần giải quyết vấn đề xử lý rác thải y tế cho xã hội.
 - Kiểm soát tốt quá trình xử lý rác thải nguy hại của các cơ sở y tế nhằm ngăn chặn nạn tái chế chất thải nguy hại ngoài cơ sở y tế gây ảnh hưởng đến sức khỏe người dân và ô nhiễm môi trường.
 - Giải quyết khâu xử lý rác thải y tế cho những cơ sở không có đủ diện tích để xây dựng hệ thống xử lý.
 - Giảm thiểu nguồn phát sinh khí thải từ các ống khói của những lò đốt trong các cơ sở y tế, tránh gây mùi khó chịu khi vận hành lò đốt.
-  Khó khăn khi thực hiện mô hình: hiện tại trên địa bàn thị xã chưa có cơ sở nào có khả năng, phương tiện chuyên dụng vận chuyển chất thải nguy hại.

KẾT LUẬN

- 1) Về công tác quản lí chất thải y tế độc hại trong khu vực: Bệnh viện Đa Khoa Sơn Tây nhìn chung đã thực hiện tương đối tốt việc phân loại, thu gom, vận chuyển xử lí chất thải y tế.
- 2) Nhân viên bệnh viện có được tập huấn về quy chế quản lí chất thải y tế, quyết định 43/2003/BYT của Bộ y tế.
- 3) Tuy nhiên bệnh viện vẫn chưa tận dụng hết công suất lò đốt, gây lãng phí nhiên liệu đốt, không chuyên môn hóa được nhân viên phụ trách lò đốt và chưa thực hiện khử trùng chất thải tại chỗ trước khi cho vào các túi đem đốt.
- 4) Mặt khác vấn đề quản lí chất thải y tế độc hại tại các trung tâm y tế và tại các phòng khám tư nhân chưa được kiểm soát và thực thi tốt vì vậy khóa luận lựa chọn thực hiện xây dựng mô hình “Cơ sở xử lí và tiêu huỷ chất thải y tế nguy hại cho cụm cơ sở” tại bệnh viện Đa khoa Sơn Tây: lợi nhuận kinh tế thu được được tính theo các điều kiện giả định là 1.233.840 đ/ngày, tận dụng được điều kiện cơ sở vật chất hiện có và đảm bảo kiểm soát, xử lí được chất thải độc hại cho khu vực.

KIẾN NGHỊ

Trên cơ sở nghiên cứu và tình hình thực tế tại Bệnh viện Đa khoa Sơn Tây, tôi đưa ra một số kiến nghị sau:

1. Nâng cao hiệu quả của công tác quản lý chất thải ở bệnh viện Đa Khoa Sơn Tây theo mô hình hiện đang hoạt động bằng việc áp dụng những cải tiến đã được đề xuất.
2. Các cấp chính quyền thị xã cũng như ban lãnh đạo công ty môi trường đô thị cần đầu tư phương tiện vận chuyển để đảm bảo mô hình có thể hoạt động, góp phần nâng cao hiệu quả công tác quản lý chất thải nguy hại cho khu vực.
3. Cần có những hướng dẫn phân loại rác thải cụ thể tại các khoa, phòng bệnh hay những nơi đặt thùng rác trong bệnh viện.
4. Tập huấn kiến thức môi trường và trang bị bảo hộ lao động cho nhân viên vận hành lò đốt .
5. Để đảm bảo hoạt động của bệnh viện cũng như bảo vệ môi trường khu vực. Bệnh viện cần bổ sung một số biện pháp trong quản lý và xử lý các chất thải mà bệnh viện tạo ra:
 - a) Phương án 1: xây dựng bãi chôn lấp và quy trình chôn lấp tro sau khi đốt đảm bảo tiêu chuẩn.
 - b) Phương án 2: bệnh viện sẽ thu gom toàn bộ tro và hợp đồng với một cơ quan xử lý khác có đầy đủ chức năng, nhiệm vụ, thẩm quyền xử lý lượng tro này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo tình hình phát sinh và quản lý chất thải nguy hại bệnh viện Đa Khoa Sơn Tây năm 2011.
2. Đề án bảo vệ môi trường Bệnh viện Đa khoa Sơn Tây.
3. Đề tài :“Đánh giá thực trạng quản lý chất thải y tế nguy hại trên địa bàn Tỉnh Nam Định “.
4. **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.
5. **Nguyễn Thị 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.
6. Quyết định 43/2007/QĐ-BYT Ngày 30/11/2007: quyết định về việc ban hành Quy chế Quản lý chất thải y tế.
7. Tài liệu MZ Hoval (hướng dẫn quy trình vận hành lò đốt cũng như các thông số kỹ thuật).
8. Tài liệu tuyên truyền quản lý chất thải nguy hại - Sở Tài nguyên & Môi Trường Thành Phố Hồ Chí Minh, năm 2009
9. <http://vea.gov.vn/vn/truyenthong/tapchimt/nctd42009/Pages/Quản-lý-chất-thải-từ-các-bệnh-viện-ở-Việt-Nam-Thực-trạng-và-định-hướng-trong-tương-lai>
10. http://tintuc.xalo.vn/00-708947489/Dau_tu_xu_ly_rac_thai_y_te.html
11. <http://dantri.com.vn/c7/s7-587580/moi-truong-o-nhiem-dau-doc-suc-khoe-con-nguoi.htm>
12. <http://codienlanhha noi.com.vn/Default.aspx>

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1: SỔ QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ

Ngày, tháng	Loại chất thải	Trọng lượng(kg)	Người giao(kí tên)	Thủ kho (kí tên)

PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH BÁN CHẤT THẢI TÁI CHẾ:

1. Mời các thành phần trong Ban tái chế chất thải(thông báo ngày, giờ, địa chỉ điểm bán chất thải)
2. Thông báo cho cơ sở thu mua chất thải (đã kí hợp đồng với bệnh viện) ngày, giờ, địa điểm bán chất thải.
3. Cần bàn giao từng loại chất thải tái chế. Lập biên bản mua chất thải tái chế (chủng loại, số lượng, đơn giá, thành tiền, bên giao, bên nhận..). Biên bản này được lập thành 3 bản (1 bản nộp phòng tài chính kế toán bệnh viện, 1 bản thủ kho chất thải giữ, 1 bản gửi công ty mua chất thải để lưu vào thay giấy phép ra công viện).
4. Bên mua nộp tiền tại phòng tài chính kế toán bệnh viện, mang phiếu thu trở lại gửi thủ kho chất thải và chở chất thải đi.

PHỤ LỤC 3**DANH MỤC CHẤT THẢI ĐƯỢC PHÉP THU GOM PHỤC VỤ MỤC ĐÍCH TÁI CHẾ**

Các vật liệu thuộc chất thải thông thường không dính, chứa các thành phần nguy hại (lây nhiễm, chất hoá học nguy hại, chất phóng xạ, thuốc gây độc tế bào) được được phép thu gom phục vụ mục đích tái chế, bao gồm:

a) Nhựa:

- Chai nhựa đựng các dung dịch không có chất hoá học nguy hại như: dung dịch NaCl 0,9%, glucose, natri bicarbonate, ringer lactat, dung dịch cao phân tử, dịch lọc thận và các chai nhựa đựng dung dịch không nguy hại khác.
- Các vật liệu nhựa khác không dính các thành phần nguy hại;

b) Thủy tinh:

- Chai thủy tinh đựng các dung dịch không chứa các thành phần nguy hại
- Lọ thủy tinh đựng thuốc tiêm không chứa các thành phần nguy hại;

c) Giấy: Giấy, báo, bìa, thùng các-tông, vỏ hộp thuốc và các vật liệu giấy.*d) Kim loại:* các vật liệu kim loại không dính các thành phần nguy hại.