

**BỘ KHCN & MT - BỘ XÂY DỰNG**  
**CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ ĐÔ THỊ VIỆT NAM - BỘ XÂY DỰNG**

**CHƯƠNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CÔNG NGHỆ CẤP NHÀ NƯỚC KC-11**  
**" NÂNG CAO HIỆU QUẢ QUẢN LÝ VÀ XÂY DỰNG ĐÔ THỊ "**

**ĐỀ TÀI KC.11.09**

**"NÂNG CAO HIỆU QUẢ CÔNG TÁC THU GOM, VẬN CHUYỂN,  
CHỨA VÀ XỬ LÝ RÁC, PHÂN Ở CÁC ĐÔ THỊ LỚN VIỆT NAM"**

3

**HÀ NỘI 1995**

**CHỦ NHIỆM CHƯƠNG TRÌNH:**

**PTS. PHẠM SỸ LIÊM**

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI:**

**KTS. NGUYỄN THÚ**

Giám đốc Công ty Tư vấn Xây dựng Công nghiệp  
và Đô thị Việt Nam

**PHÓ CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI:**

**PTS. NGHIỆM XUÂN ĐẠT**

Giám đốc Công ty Môi trường đô thị Hà Nội

**PHÓ CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI:**

**KS. HỒ SỸ NHIẾP**

Giám đốc Trung tâm Công nghệ Môi trường  
Công ty Tư vấn Xây dựng Công nghiệp và Đô thị Việt Nam

**THƯ KÝ ĐỀ TÀI:**

**PTS. NGUYỄN VĂN THÁI**

Phó Giám đốc Trung tâm Công nghệ Môi trường  
Công ty Tư vấn Xây dựng Công nghiệp và Đô thị Việt Nam

**CÁC CÁN BỘ THAM GIA NGHIÊN CỨU:**

**KS. ĐINH ĐĂNG MINH**

Phó Giám đốc Công ty Môi trường đô thị Hà Nội

**PTS. NGUYỄN HỮU HÙNG**

Văn phòng Thẩm địa dự án đầu tư - Bộ Kế hoạch và Đầu tư

**KS. NGUYỄN THẾ CHUNG**

Phó Giám đốc Trung tâm KHCN Xây dựng CN và Đô thị.  
Công ty Tư vấn Xây dựng Công nghiệp và Đô thị Việt Nam

**KS. NGUYỄN THÁI LAI**

Vụ Quản lý kiến trúc qui hoạch - Bộ Xây dựng

**KS. ĐOÀN TÀI NGỌ**

Trường Đại học xây dựng

**KS. NGUYỄN THỊ HOÀNG LAN**

Trưởng Phòng đối ngoại

Công ty Môi trường đô thị Hà Nội

**KS. NGUYỄN VĂN HÙNG**

Công ty Tư vấn Xây dựng Công nghiệp và Đô thị Việt Nam

**KS. LÊ VĂN CÂN**

Công ty Tư vấn Xây dựng Công nghiệp và Đô thị Việt Nam

**KS. PHẠM NGUYỄN HÙNG**

Công ty Tư vấn Xây dựng Công nghiệp và Đô thị Việt Nam

**CN. NGUYỄN ĐÀO NGỌC VÂN**

Công ty Môi trường đô thị Hà Nội

#### CÁC CƠ QUAN CỘNG TÁC:

Cục môi trường - Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường

Vụ Khoa học Công nghệ - Bộ Xây dựng

Vụ Quản lý kiến trúc qui hoạch - Bộ Xây dựng

Công ty Môi trường đô thị Hà Nội (URENCO)

Trung tâm Kỹ thuật Môi trường đô thị và Khu công nghiệp  
- Trường Đại học Xây dựng

Khoa máy - Trường Đại học Xây dựng

Công ty Môi trường đô thị các thành phố :

Thành phố Hồ Chí Minh, Hải Phòng, Huế, Việt Trì, Vũng Tàu  
v.v...

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI**

**KTS. Nguyễn Thú**  
Giám đốc Công ty Tư vấn Xây dựng  
Công nghiệp và Đô thị Việt nam

**CƠ QUAN CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI**  
( Ký tên, đóng dấu )



**KTS. Nguyễn Thú**  
Giám đốc Công ty Tư vấn Xây dựng  
Công nghiệp và Đô thị Việt nam

**CHỦ NHIỆM CHƯƠNG TRÌNH**

**PTS. Phạm Sĩ Liêm**

**CƠ QUAN CHỦ TRÌ CHƯƠNG TRÌNH**

**KTS. Trần Đức Nhuận**  
Vụ trưởng Vụ QL.KTQH

**CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG  
NGHIỆM THU CẤP NN**

**BỘ CHỦ QUẢN**  
( Ký tên, đóng dấu )

**GS. Nguyễn Mạnh Kiểm**  
Thứ trưởng bộ xây dựng

# MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	
Mục tiêu của đề tài	
Các sản phẩm chính của đề tài	
<b>Sản phẩm : Chiến lược Quốc gia về quản lý chất thải rắn đô thị đến năm 5 2005 (Dự thảo lần cuối)</b>	<b>5</b>
<i>Chương 1: Khái quát về đô thị Việt Nam</i>	9
1.1. Hiện trạng đô thị Việt Nam	9
1.2. Vai trò của đô thị với việc phát triển kinh tế đất nước	10
1.3. Tiềm năng và nguồn lực phát triển đô thị Việt Nam.	10
1.4. Dự báo phát triển đô thị.	11
<i>Chương 2: Chất thải rắn đô thị:</i>	13
2.1. Hiện trạng quản lý chất thải rắn đô thị.	13
2.2. Những tồn tại và nguyên nhân chủ yếu.	16
2.3. Dự báo về chất thải rắn đô thị.	16
<i>Chương 3: Quan điểm và mục tiêu của chiến lược quốc gia về quản lý chất thải đô thị rắn đô thị</i>	
3.1. Quan điểm.	20
3.2. Mục tiêu.	20
<i>Chương 4: Phương hướng quản lý chất thải rắn đô thị.</i>	22
4.1. Chính sách quản lý chất thải rắn đô thị.	22
4.2. Hệ thống tổ chức quản lý.	22
4.3. Thu gom và vận chuyển chất thải rắn trong các đô thị.	23
4.4. Các phương pháp xử lý chất thải rắn.	24
4.5. Thiết bị	26
4.6. Nguồn tài chính.	27
4.7. Định hướng phát triển sau năm 2005.	28
<i>Chương 5: Chương trình hành động.</i>	29
5.1. Những vấn đề ưu tiên và biện pháp thực hiện.	29
5.2. Các hoạt động hỗ trợ chiến lược.	30
Các tài liệu tham khảo	32

<b>Sản phẩm : Mô hình thu gom và vận chuyển rác thích hợp cho các đô thị lớn.</b>	<b>34</b>
<i>Chương 1: Hiện trạng công tác quản lý rác đô thị.</i>	36
1.1. Hiện trạng	36
1.2. Đặc điểm	36
1.3. Tồn tại	37
1.4. Nguyên nhân .	38
<i>Chương 2: Phương hướng, mục tiêu và biện pháp quản lý rác đô thị.</i>	39
2.1. Phương hướng, mục tiêu	39
2.2. Các biện pháp thực hiện	40
<i>Chương 3: Bản chất rác đô thị.</i>	42
3.1. Rác đô thị - Nguồn gây ô nhiễm chủ yếu	42
3.2. Đặc điểm rác đô thị	42
<i>Chương 4: Rác khó xử lý và độc hại</i>	44
4.1. Đặt vấn đề	44
4.2. Rác bệnh viện	45
4.3. Công ước BASEL - Sự tiếp cận của toàn cầu đối với công tác quản lý chất thải rắn nguy hiểm	45
<i>Chương 5: Mô hình thu gom và vận chuyển rác thải.</i>	47
5.1. Xây dựng kế hoạch tổng thể quản lý rác thải ở các đô thị lớn.	47
5.2. Mô hình thu gom và vận chuyển rác thải.	50

*Phụ chương.*

<b>Sản phẩm: Mô hình thu gom, vận chuyển, chứa và xử lý phân ở các đô thị lớn</b>	<b>78</b>
<i>Chương 1. Tình hình công tác thu gom, chứa, vận chuyển và xử lý phân ở các đô thị lớn Việt nam</i>	80
- Hiện trạng các công trình vệ sinh và mức độ ứ đọng phân ở các đô thị lớn Việt nam	80
- Các mô hình công nghệ đang áp dụng hiện nay. Đánh giá hiệu quả và tồn tại	85
<i>Chương 2. Các mô hình công nghệ thu gom, chứa, vận chuyển và xử phân thích hợp ở các đô thị lớn ở Việt nam</i>	87
- Phạm vi áp dụng	87
- Các sơ đồ chung	87
<i>Chương 3. Nghiên cứu thiết kế mẫu bể tự hoại cải tiến</i>	91
- Đặt vấn đề	
- Cơ sở tính toán	

<b>Sản phẩm : Thiết kế cải tiến thiết bị thu gom, vận chuyển, chứa và xử lý rác, phân</b>	104
---	-----

**A. Tập I:**

1. Đặc điểm chung: Sử dụng phương tiện thu gom vận chuyển chất thải ở các đô thị lớn.	107
2. Mục tiêu cải tiến thiết bị thu gom, vận chuyển chất thải.	108
3. Nội dung cải tiến thiết bị thu gom, vận chuyển chất thải.	109
4. Đánh giá kinh tế và phân tích tài chính công việc thu gom, vận chuyển chất thải.	110

**B. Tập II:**

<b>Phần I: Công nghệ và thiết bị thu gom vận chuyển rác ở các đô thị Việt Nam</b>	117
I. Đặc điểm rác đô thị Việt Nam.	117
II. Các công nghệ thu gom vận chuyển rác:	117
III. Các thiết bị chứa, thu gom, vận chuyển rác điển hình.	119
1. Thiết bị thu gom, đùn chuyển ở đuôi xe (dạng A3 - 53MA)	
a. Cấu tạo	
b. Nguyên lý làm việc	
c. Đặc điểm và nhận xét	
2. Thiết bị nâng đổ thùng rác dặt bên sườn xe (Kiểu KO 413; KO - 413)	
a. Cấu tạo	
b. Nguyên lý làm việc	
c. Đặc điểm và nhận xét	
3. Xe cầu chuyển thùng rác (dạng ΓA3 - 53 M30)	
a. Cấu tạo	
b. Nguyên lý làm việc	
c. Đặc điểm và nhận xét	
4. Xe thu gom kiểu cầu quay (dạng xe MTR - 92)	
5. Xe container	
a. Cấu tạo	
b. Nguyên lý làm việc	
c. Đặc điểm và nhận xét	
6. Xe cuốn ép rác	
a. Cấu tạo	
b. Nguyên lý làm việc	
c. Đặc điểm và nhận xét	
IV. Thiết bị thu gom ép rác cải tiến.	133
1. Đặt vấn đề	
2. Xe thu gom ép rác cải tiến.	

- a. Cấu tạo
- b. Nguyên lý làm việc
- 3. Các thiết bị phụ trợ.
  - a. Xe thu gom rác đáy tay.
  - b. Thùng gom rác cơ quan, cụm gia đình.

**Phần 2: Công nghệ và thiết bị thu chuyển rác bụi mặt đường.** 126

- I. Rác mặt đường. 126
- II. Công nghệ và phương thức thu gom. 126
- III. Các thiết bị quét rác bụi mặt đường: 126
  - 1. Phân loại.
  - 2. Một số thiết bị quét hút điển hình.
    - a. Xe quét thu cơ học.
    - b. Xe quét có tưới ẩm.
    - c. Xe quét hút.
    - d. Xe quét hút với tách bụi kiểu hỗn hợp.
    - e. Xe quét hút có tưới nước.
    - g. Xe hút bụi rác.
  - 3. Các phương án dẫn động chổi và quạt hút.
- IV. Xác định công nghệ và tính năng xe quét rác bụi đường. 129
- V. Thiết kế xe quét hút cỡ nhỏ. 129
  - 1. Đặt vấn đề.
  - 2. Cấu tạo làm việc
  - 3. Nguyên lý làm việc
  - 4. Đặc tính kỹ thuật.

**Phần 3: Công nghệ và thiết bị thu chuyển phân xỉ máy.** 132

- A. Tình hình ô nhiễm do phân và công nghệ thu chuyển phân. 132
- I. Tình trạng ô nhiễm và ứng dụng phân. 132
- II. Các loại hố xí và công nghệ thu chuyển. 132
- B. Đề xuất công nghệ và thiết bị thu chuyển phân hố xí tự hoại và bán tự hoại. 132
- I. Công nghệ thu chuyển. 132
  - 1. Dùng xe hút chuyển cỡ nhỏ.
  - 2. Dùng liên hợp đẩy hút.
- II. Các yêu cầu và các phương án kết cấu của xe hút phân cỡ nhỏ. 133
  - 1. Yêu cầu xe cơ sở và dung tích thùng.
  - 2. Chọn phương án dẫn động.
  - 3. Phương án bố trí ống.
  - 4. Kết cấu thùng chứa.
  - 5. Phương án cấu tạo van khóa.
  - 6. Phương án liên kết thùng chứa vào đằm xe.

C. Xe hút phân cỡ nhỏ MULTICAR.	135
I. Lời giới thiệu.	135
II. Đặc tính kỹ thuật.	136
III. Cấu tạo.	137
IV. Nguyên lý làm việc.	137
<u>Phần phụ lục.</u>	
<b>Sản phẩm: Đánh giá hai phương pháp xử lý rác làm phân compost ở Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh.</b>	139
I. Tổng quan	141
II. Xí nghiệp phân tổng hợp học môn.	142
III. Xí nghiệp chế biến phế thải Cầu diễn.	147
IV. Nhận xét chung và khuyến nghị	155
<b>Sản phẩm : Quy chế quản lý vệ sinh phân rác đô thị (dự thảo lần hai).</b>	156
<i>Chương 1: Những qui định chung.</i>	158
<i>Chương 2: Những qui định cụ thể</i>	159
A. Thái phân.	159
B. Thái rác.	160
C. Hoạt động tài chính	162
D. Phân công, phân cấp	164
<i>Chương 3: Khen thưởng và xử phạt</i>	167
<i>Chương 4: Điều khoản thi hành</i>	168
<b>Sản phẩm : Các nguồn tài chính giải quyết chất thải rắn đô thị:</b>	169
I. Tình hình chung	171
II. Ảnh hưởng của chất thải rắn đến môi trường đô thị.	173
III. Hệ thống quản lý chất thải rắn đô thị.	175
IV. Chiến lược quản lý chất thải rắn đô thị đến năm 2010	178
V. Các kế hoạch phát triển ngành.	180
VI. Quan điểm phát triển tài chính cho chiến lược quản lý chất thải rắn đô thị	181
VII. Các nguồn tài chính để giải quyết chất thải rắn đô thị.	182
I. Nguồn cấp từ ngân sách nhà nước	

2. Một phần của thuế và phí vệ sinh.

3. Nguồn vốn huy động trong nước.

4. Nguồn vốn ngoài nước.

VIII. Các biện pháp giảm chi phí và tạo nguồn tài chính giải quyết chất thải rắn đô thị. 187

1. Các biện pháp giảm chi phí quản lý chất thải rắn.

2. Hình thành mạng lưới dịch vụ quản lý chất thải rắn để tạo nguồn tài chính.

## LỜI NÓI ĐẦU

Chương trình khoa học và công nghệ cấp Nhà nước KC-11 "Nâng cao hiệu quả quản lý và xây dựng đô thị" được triển khai trong giai đoạn 1991-1995 nhằm "để ra chiến lược phát triển đô thị và góp phần tác động tích cực vào quá trình đô thị hóa, xây dựng những luận cứ khoa học và giải pháp kỹ thuật hạ tầng, công trình kiến trúc và bảo vệ môi trường trong các đô thị lớn, tạo cơ sở khoa học xây dựng chính sách kinh tế, xã hội trong xây dựng và quản lý đô thị, nâng cao hiệu quả xây dựng và đưa công tác quản lý đô thị vào nề nếp".

Đề tài KC-11-09 "Nâng cao hiệu quả công tác thu gom, vận chuyển, chôn và xử lý rác, phân trong các đô thị lớn" là một trong 15 đề tài thuộc chương trình KC-11. Đề tài được triển khai trong thời gian 1992-1995 và do Công ty tư vấn xây dựng công nghiệp và đô thị Việt Nam (VCC) làm chủ trì. Trong thời gian trên, Ban chủ nhiệm đề tài đã phối hợp chặt chẽ với Ban chủ nhiệm chương trình cũng như các đề tài khác, huy động tối đa năng lực của các kỹ sư, phó tiến sĩ trong công ty và các chuyên gia đầu ngành trong và ngoài Bộ Xây dựng. Vì vậy không những đã hoàn thành các mục tiêu và nội dung nghiên cứu để ra ban đầu mà còn nghiên cứu bổ sung nhiều vấn đề phát sinh do nhu cầu thực tế đòi hỏi. Khối lượng công việc mà đề tài đã thực hiện là rất lớn, những thành tựu khoa học đạt được không những đã áp dụng một phần vào thực tế mà còn tạo tiền đề triển khai một loạt dự án tiếp theo. Để có được thành công này, thay mặt Ban chủ nhiệm đề tài, tôi xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ của Ban chủ nhiệm chương trình KC-11, các đồng chí lãnh đạo Bộ Xây dựng, Bộ Khoa học công nghệ và môi trường, Bộ Kế hoạch và đầu tư, sự cộng tác nhiệt tình của các chuyên viên Văn phòng Chính phủ, các Cục, Vụ trong và ngoài Bộ Xây dựng, Công ty Môi trường Đô thị Hà Nội (URENCO), các công ty vệ sinh môi trường Đô thị trong cả nước và toàn thể các đồng chí kỹ sư, chuyên gia thuộc nhóm nghiên cứu đề tài.

Chủ nhiệm đề tài

## MỤC TIÊU CỦA ĐỀ TÀI

Nước ta có 53 tỉnh, thành phố với 485 đô thị, dân số sống trong các đô thị là 14,031 triệu người, chiếm 20% trên tổng số dân. Tốc độ tăng dân số trung bình 2,1% và ước tính đến năm 2000 dân số nước ta sẽ tăng lên tới 85 triệu người. Quá trình đô thị hóa ở Việt Nam trong cơ chế kế hoạch hóa tập trung phát triển chậm, từ khi chuyển sang nền kinh tế thị trường có sự quản lý của nhà nước, tốc độ đô thị hóa đang tăng nhanh. Sự gia tăng dân số đô thị trong khi chưa có điều kiện chuẩn bị tốt về cơ sở vật chất gây nên nhiều hậu quả về kinh tế, xã hội nghiêm trọng.

Kết cấu hạ tầng cơ sở của các đô thị như cấp nước, thoát nước, nhà ở, giao thông đô thị, vệ sinh môi trường v.v... còn yếu kém không đáp ứng được nhu cầu ngày càng tăng của xã hội.

Phát triển đô thị bền vững, phải giải quyết vấn đề quản lý chất thải rắn vì trong tất cả các nguồn gây ô nhiễm môi trường đô thị hiện nay, chất thải rắn là một trong những nguồn gây ô nhiễm lớn nhất

Chất thải rắn là toàn bộ các loại vật chất được con người loại bỏ trong các hoạt động xã hội của mình ( Bao gồm các hoạt động sản xuất, các hoạt động sống và duy trì sự tồn tại của công đồng v.v...) . Trong đó quan trọng nhất là các loại chất thải sinh ra từ các hoạt động sản xuất và hoạt động sống

Việc quản lý chất thải rắn là một vấn đề kinh tế xã hội phức tạp đòi hỏi phải tiến hành với quy mô lớn và trình độ kỹ thuật hiện đại để vừa đảm bảo không gây ảnh hưởng đến môi trường sống, đảm bảo sạch đẹp cho đô thị, vừa mang lại hiệu quả kinh tế cao. Khối lượng chất thải rắn trong các đô thị ngày càng tăng do tác động của nhiều yếu tố như :

- + Sự gia tăng dân số
- + Sự phát triển kinh tế
- + Sự phát triển về trình độ và tính chất tiêu dùng trong các đô thị.

Lượng chất thải rắn nếu không được xử lý tốt sẽ dẫn đến hàng loạt hiệu quả tiêu cực đối với môi trường sống như:

- + Suy thoái môi trường sống
- + Nguyên nhân của các nguồn gây dịch bệnh lây lan
- + Suy thoái nguồn nước ngầm
- + Tạo nếp sống kém văn minh cho người dân đô thị

Việc quản lý chất thải nói chung và chất thải rắn nói riêng là vấn đề then chốt của việc đảm bảo môi trường sống của con người mà các đô thị nước ta phải có kế hoạch tổng thể quản lý chất thải rắn thích hợp mới có thể xử lý kịp thời và có hiệu quả

Về quản lý rác thải ở nước ta hiện nay: Tổng số khối lượng rác thải ra hàng ngày ở các đô thị trên 9100m<sup>3</sup>, nhưng mới chỉ thu gom được 44%. Lượng rác thải thu gom được chủ yếu đổ vào các bãi rác chứ không được xử lý, chôn lấp có tổ chức quản lý khoa học và hợp vệ sinh để không ảnh hưởng xấu tới môi trường, nguồn nước mặt và nước ngầm. Thiết bị thu gom và vận chuyển rác thải còn lạc hậu hậu và ít ỏi vv... Trong lĩnh vực quản lý phân cũng vậy, ở tại 3 thành phố lớn: Hà Nội, Hồ Chí Minh, Hải Phòng, khối lượng phân thu dọn hàng ngày chỉ đạt khoảng 30%, vẫn còn sử dụng các loại hố xí thùng, hố xí hai ngăn v.v...

Thấy rõ hiện trạng, phân tích những nguyên nhân và tồn tại chủ yếu, dự báo trước những phát triển trong tương lai, đề tài nghiên cứu khoa học công nghệ cấp nhà nước " Nâng cao hiệu quả công tác thu gom, vận chuyển, chứa và xử lý rác, phân trong các đô thị lớn " KC-11-09 được triển khai nhằm đạt được mục tiêu tổng quát: "Khắc phục một bước tình trạng mất vệ sinh do, ứ đọng phân rác gây ra trong đô thị lớn". Đề tài đã xác lập được những cơ sở khoa học để giải quyết đồng bộ vấn đề quản lý phân rác từ khâu công nghệ, trang thiết bị thu gom, vận chuyển, chứa và xử lý rác, phân cho đến những vấn đề vĩ mô như qui chế quản lý vệ sinh phân rác, các nguồn tài chính và chiến lược quốc gia về quản lý chất thải rắn đô thị đến năm 2005.

Các kết quả nghiên cứu thực hiện đề tài KC-11-09 được trình bày trong hai tập:

Tập I: Gồm các nội dung chủ yếu của các sản phẩm của đề tài (gồm 200 trang).

Tập II: Gồm các phụ lục, các bản vẽ, các ý kiến nhận xét phản biện của các nhà quản lý, các nhà khoa học vv... đối với các nội dung nghiên cứu của đề tài.

## DANH MỤC CÁC SẢN PHẨM CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI

1. Chiến lược Quốc gia về Quản lý chất thải rắn đô thị đến năm 2005  
(Dự thảo lần cuối)
2. Mô hình thu gom và vận chuyển rác thích hợp cho các đô thị lớn.
3. Mô hình thu gom, vận chuyển, chứa và xử lý phân ở các đô thị lớn
4. Thiết kế cải tiến thiết bị thu gom, vận chuyển, chứa và xử lý rác, phân ở các đô thị lớn Việt Nam.
5. Đánh giá hai phương pháp xử lý rác làm phân compost ở Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh.
6. Quy chế Quản lý vệ sinh phân rác đô thị.
7. Các nguồn tài chính để giải quyết chất thải rắn đô thị.

**BỘ XÂY DỰNG  
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG  
CÔNG NGHIỆP VÀ ĐÔ THỊ VIỆT NAM**

# **CHIẾN LƯỢC QUỐC GIA VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ ĐẾN NĂM 2005**

*( DỰ THẢO LẦN CUỐI )*

*Hà Nội, ngày 18 tháng 10 năm 1995*

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI KC-11-09  
Giám đốc Công ty Tư vấn Xây dựng  
Công nghiệp và Đô thị Việt nam**



GIÁM ĐỐC CÔNG TY  
KTS. Nguyễn Trí

## MỤC LỤC

	Trang
<b>LỜI NÓI ĐẦU</b>	3
<b>CHƯƠNG I : KHAI QUÁT VỀ ĐÔ THỊ VIỆT NAM</b>	4
1.1. Hiện trạng đô thị Việt nam	4
1.2. Vai trò của đô thị với việc phát triển kinh tế đất nước	5
1.3. Tiềm năng và nguồn lực phát triển đô thị Việt nam	5
1.4. Dự báo phát triển đô thị	6
<b>CHƯƠNG II : CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ</b>	8
2.1. Hiện trạng quản lý chất thải rắn đô thị	8
2.2. Những tồn tại và nguyên nhân chủ yếu	11
2.3. Dự báo về chất thải rắn đô thị	11
<b>CHƯƠNG III : QUAN ĐIỂM VÀ MỤC TIÊU CỦA CHIẾN LƯỢC QUỐC GIA VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ</b>	15
3.1. Quan điểm	15
3.2. Mục tiêu	15
<b>CHƯƠNG IV : PHƯƠNG HƯỚNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ</b>	17
4.1. Chính sách quản lý chất thải rắn đô thị	17
4.2. Hệ thống tổ chức quản lý	17
4.3. Thu gom và vận chuyển chất thải rắn trong các đô thị	18
4.4. Các phương pháp xử lý chất thải rắn	19
4.5. Thiết bị	21
4.6. Nguồn tài chính	22
4.7. Định hướng phát triển sau năm 2005	23
<b>CHƯƠNG V : CHƯƠNG TRÌNH HÀNH ĐỘNG</b>	24
5.1. Những vấn đề ưu tiên và biện pháp thực hiện	24
5.2. Các hoạt động hỗ trợ chiến lược	25
<b>CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>	27

## DANH SÁCH BAN SOẠN THẢO

### " CHIẾN LƯỢC QUỐC GIA VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ ĐẾN NĂM 2005 "

- |           |                             |   |
|-----------|-----------------------------|---|
| <b>1.</b> | <b>Ông Nguyễn Thú</b>       | KTS. Chủ nhiệm đề tài KHCN cấp Nhà nước KC-11-09<br>Giám đốc Công ty Tư vấn XDCN và Đô thị VN<br>Trưởng ban soạn thảo chiến lược .                    |
| <b>2.</b> | <b>Ông Nguyễn Xuân Đạt</b>  | PTS. Giám đốc Công ty Môi trường Đô thị Hà Nội<br>Phó chủ nhiệm Đề tài KC-11-09.  |
| <b>3.</b> | <b>Ông Hồ Sĩ Nhiếp</b>      | KS. Giám đốc Trung tâm Công nghệ và môi trường<br>Công ty Tư vấn XDCNC và Đô thị Việt nam<br>Phó chủ nhiệm đề tài KC-11-09.                           |
| <b>4.</b> | <b>Ông Nguyễn Hữu Hùng</b>  | PTS- Chuyên viên.<br>Văn phòng thẩm định dự án đầu tư -UBKHNN.  |
| <b>5.</b> | <b>Ông Nguyễn Thái Lai</b>  | KS- Chuyên viên. Vụ quản lý kiến trúc và quy hoạch  |
| <b>6.</b> | <b>Ông Nguyễn Văn Thái</b>  | PTS. Công ty Tư vấn XDCN và Đô thị Việt nam<br>Thư ký đề tài KC-11-09   |
| <b>7.</b> | <b>Ông Nguyễn Thế Chung</b> | KS. Phó Giám đốc Trung tâm Khoa học Công nghệ<br>Xây dựng công nghiệp và Đô thị<br>Công ty Tư Vấn XDCN và Đô thị Việt nam<br>Thư ký và biên tập chính |

- Dự thảo lần thứ nhất : Tháng 12 năm 1994
- Dự thảo lần thứ hai : Tháng 4 năm 1995
- Dự thảo lần cuối : Tháng 10 năm 1995

## LỜI NÓI ĐẦU

**01.** Môi trường bao gồm các yếu tố tự nhiên và yếu tố vật chất nhân tạo quan hệ mật thiết với nhau, bao quanh con người, có ảnh hưởng tới đời sống, sản xuất, sự tồn tại, phát triển của con người và thiên nhiên. Môi trường có tầm quan trọng đặc biệt đối với đời sống của con người, sinh vật và sự phát triển kinh tế, văn hóa, xã hội của đất nước, dân tộc và toàn nhân loại. Có thể nói môi trường và sự phát triển lâu bền đang là mối quan tâm hàng đầu của Thế giới và là một trong những đặc trưng cơ bản của thời đại.

**02.** Hệ thống Đô thị và quá trình Đô thị hóa ở nước ta được đánh giá khái quát là phát triển chậm và đang ở trình độ thấp của thế giới, nhưng ô nhiễm môi trường đô thị lại đang ở mức báo động, trong đó đặc biệt nghiêm trọng là ô nhiễm gây ra bởi chất thải rắn. Chính vì vậy "Kế hoạch Quốc gia về môi trường và phát triển lâu bền 1991 - 2000" đã nhấn mạnh "Cần có chiến lược quản lý chất thải từ các hộ gia đình, từ công nghiệp và nông nghiệp" và "Xử lý đúng đắn các chất gây ô nhiễm sinh hoạt, trước hết là nước cống rãnh và chất thải rắn". Phát triển Đô thị lâu bền không thể tách rời vấn đề môi trường. Sự thờ ơ với việc tính toán, cân nhắc về môi trường trong quản lý, quy hoạch và xây dựng đô thị sẽ dẫn tới hậu quả làm sa sút chất lượng môi trường, kéo theo những mối nguy hại về sức khỏe cộng đồng, làm hạn chế sự phát triển kinh tế và xã hội.

**03.** "Chất thải rắn đô thị" là các chất được thải loại ra trong sinh hoạt, trong quá trình sản xuất và trong các hoạt động đa dạng khác của Đô thị dưới dạng thể rắn. (Chất thải rắn không bao gồm phân người). Thuật ngữ "Quản lý chất thải rắn - Solid Waste Management" được hiểu như một chương trình hành động tổng hợp bao gồm 3 khâu chủ yếu: Hệ thống quản lý và các chính sách quản lý chất thải rắn; Thu gom, vận chuyển chất thải rắn; Xử lý chất thải rắn.

**04.** Chiến lược Quốc gia về quản lý chất thải rắn đô thị đến năm 2005 (CLQGQLCTRĐT) là một trong những nội dung của chương trình hành động trong "Kế hoạch Quốc gia về môi trường và phát triển lâu bền 1991 - 2000" đã được Chủ tịch Hội đồng Bộ trưởng thông qua ngày 12/6/1991. Trong mối quan hệ khăng khít với các chiến lược khác liên quan đến phát triển đô thị như: Chiến lược phát triển đô thị Quốc gia năm 2005; Chiến lược phát triển giao thông các đô thị lớn; Chiến lược Quốc gia về phát triển thoát nước đô thị; Chiến lược Quốc gia về cấp nước đô thị, CLQGQLCTRĐT không phải là một kế hoạch hành động tỷ mỉ về tổ chức quản lý, tài chính, công nghệ thu gom, xử lý chất thải rắn đô thị vv... mà là một Quốc sách ở tầm vĩ mô, mang tính khái quát và định hướng, từ đó hình thành các chủ trương để đi đến những quyết định về qui mô và phương án đầu tư quản lý chất thải rắn cho các đô thị.

## CHƯƠNG I KHÁI QUÁT VỀ ĐÔ THỊ VIỆT NAM

### 1.1. HIỆN TRẠNG ĐÔ THỊ VIỆT NAM

#### 1.1.1. Số lượng, qui mô và tính chất đô thị

Cả nước hiện nay có 458 đô thị với số dân 14.031 triệu (20% trên tổng số dân là 69.306 triệu người - số liệu của tổng cục thống kê năm 1992). Các đô thị được phân bố theo 3 cấp quản lý chủ yếu là : Thành phố thuộc trung ương, Thành phố thị xã thuộc Tỉnh, Thị trấn thuộc Huyện. Theo quyết định số 132 HĐBT ngày 5/5/1990 của Hội đồng Bộ trưởng ( nay là Chính phủ ), hệ thống đô thị nước ta được chia làm 5 loại :

- Loại I là các Đô thị trực thuộc Trung ương, qui mô dân số từ 1 triệu dân trở lên, có 02 thành phố là Hà nội và Thành phố Hồ Chí Minh.
- Loại II là các đô thị có qui mô dân số từ 350.000 đến 500.000 dân, có 6 Thành phố là : Hải phòng trực thuộc Trung ương, Đà nẵng, Cần thơ, Biên hòa, Vĩnh và Huế thuộc Tỉnh.
- Loại III là các đô thị có qui mô dân số từ 100.000 đến 350.000 dân : 15 đô thị
- Loại IV là các đô thị từ 30.000 đến dưới 100.000 dân : 44 đô thị
- Loại V là các đô thị từ 4.000 đến dưới 30.000 dân : 9 đô thị
- Các thị trấn nhỏ : 382 thị trấn

Một cách tổng quát, hệ thống đô thị Việt nam có những tính chất chủ yếu như sau :

- Các đô thị mang tính chất đa chức năng là trung tâm chính trị, kinh tế, văn hóa cho cả nước (Hà nội), một vùng (Thành phố Hồ Chí Minh, Đà nẵng), liên tỉnh hay một tỉnh .
- Các đô thị mang tính chất chuyên ngành như : khai thác khoáng sản (Cẩm Phả , Thái nguyên...), khai thác du lịch (Hạ long, Vũng tàu, Đà lat, Nha trang,...).
- Ngoài ra do quá trình lịch sử, một số đô thị đã giữ lại cho mình những giá trị cổ kính như : Phố cổ Hà nội, Cố đô Huế, Phố cổ Hội An.

#### 1.1.2 Đánh giá khái quát hiện trạng đô thị Việt nam.

Hệ thống đô thị và quá trình đô thị hóa ở nước ta phát triển chậm và đang ở trình độ thấp của thế giới, thể hiện ở các mặt sau :

- Tỷ lệ đô thị hóa mới ở mức 20% trong khi tỷ lệ này ở các nước phát triển là trên 70% các nước đang phát triển là trên 35%, trung bình của thế giới hiện nay là gần 50% .
- Không gian của hệ thống đô thị được phân bố và hình thành tương đối phù hợp với những đặc trưng về địa lý, kinh tế, xã hội của các vùng lãnh thổ.
- Trình độ sản xuất và văn minh đô thị còn ở giai đoạn quá độ chuyển, từ cuối thời kỳ văn minh nông nghiệp sang giai đoạn đầu của thời kỳ văn minh công nghiệp.
- Chất lượng tổng hợp của đô thị theo quan điểm sinh thái còn quá thấp về nhiều mặt Cơ sở hạ tầng, công ăn việc làm, sinh hoạt, nghỉ ngơi giải trí ...

- Ô nhiễm môi trường đô thị đang ở mức nghiêm trọng. Hầu hết các chỉ-tiêu kỹ thuật đô thị như: Nhà ở, cấp nước, thoát nước, giao thông, vệ sinh đô thị, quản lý chất thải rắn, công ăn việc làm, chăm sóc sức khỏe đều là những vấn đề còn quá thấp so với yêu cầu.

## 1.2. VAI TRÒ CỦA ĐÔ THỊ VỚI VIỆC PHÁT TRIỂN KINH TẾ ĐẤT NƯỚC

Có thể thấy rõ vai trò của sự phát triển đô thị đối với công cuộc phát triển kinh tế xã hội của đất nước qua các biểu hiện chủ yếu sau đây:

- Làm thay đổi cơ cấu kinh tế theo hướng phát triển công nghiệp hóa, nâng cao tỉ trọng giá trị công nghiệp trong tổng sản phẩm Quốc dân.

- Tạo ra và cung cấp cho đất nước phần lớn tư liệu sản xuất và vật phẩm tiêu dùng.

- Là nơi sản sinh ra những giá trị văn hóa tinh thần lớn lao, là đầu mối giao lưu kinh tế, văn hóa, xã hội trong và ngoài nước. Cho tới nay khoảng trên 60% tổng sản phẩm Quốc dân được sản xuất ra trên địa bàn các đô thị. 100% các trường đào tạo cán bộ khoa học kỹ thuật, 90% các cơ sở sản xuất công nghiệp và hầu hết các trung tâm thương mại hoạt động ở các đô thị. Mức độ đô thị hóa càng cao thì tỷ trọng công nghiệp trong cơ cấu tổng sản phẩm Quốc dân càng cao.

## 1.3. TIỀM NĂNG VÀ NGUỒN LỰC PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VIỆT NAM

1.3.1. Vị trí địa lý: Nước ta nằm ở vị trí có lợi thế cho công cuộc phát triển đất nước nói chung và đô thị nói riêng. Đó là khu vực Châu Á, nơi có xu thế phát triển kinh tế năng động nhất thế giới, lại nằm trên các tuyến giao thông Quốc tế đường không, đường biển quan trọng. Vì vậy rất thuận lợi để thực hiện chính sách "mở cửa" thu hút đầu tư nước ngoài, phát triển kinh tế.

1.3.2. Tài nguyên: Tài nguyên phong phú và đa dạng, có tiềm năng về hải sản, dầu khí và sa khoáng, dịch vụ hàng hải và du lịch ở vùng biển và thềm lục địa, các tài nguyên khoáng sản có trữ lượng đáng kể như: than, bôxít, Apatit, sắt, đất hiếm, nguyên liệu cho sản xuất vật liệu xây dựng v.v... có nguồn thủy năng to lớn trên nhiều vùng có thể đáp ứng nhu cầu phát triển sản xuất và đời sống của đất nước.

1.3.3. Nguồn nhân lực: Nước ta hiện có khoảng 70 triệu người với tỷ lệ người biết chữ cao (88%). 35 triệu người trong độ tuổi lao động, với qui mô dân số và nguồn lao động vào loại lớn trên thế giới, với truyền thống yêu nước, cần cù, sáng tạo, có nền tảng văn hóa, giáo dục, có khả năng nắm bắt nhanh khoa học và công nghệ... đó là nguồn động lực quan trọng trong sự nghiệp phát triển.

1.3.4. Các nguồn lực từ bên ngoài: Với chính sách mở cửa và Luật đầu tư nước ngoài tương đối hấp dẫn, cộng với các yếu tố thuận lợi khác như: xu thế hòa bình và hợp tác trong khu vực và thế giới; quá trình Quốc tế hóa nền kinh tế với quan hệ giao lưu kinh tế và khoa học kỹ thuật ngày càng mở rộng, sẽ mở ra những khả năng to lớn về vốn, thị trường, công nghệ và kinh nghiệm quản lý của nước ngoài, hỗ trợ đắc lực cho sự nghiệp phát triển của đất nước.

Những tiềm năng và nguồn lực phát triển to lớn nói trên của đất nước, trong vài thập kỷ tới sẽ tác động mạnh mẽ đến sự phát triển của hệ thống đô thị.

**1.4. DỰ BÁO PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ :**

**1.4.1. Dân số đô thị :** khó có thể nói về môi trường mà tách rời vấn đề dân số, vì dân số là mẫu số chung cho nhiều khía cạnh về môi trường. Dự báo sự phát triển của dân số đô thị (hay tốc độ đô thị hóa) chính xác sẽ là trung tâm cho sự thành công của mọi chiến lược liên quan đến phát triển đô thị, trong đó có chiến lược quản lý chất thải rắn.

Nghi quyết của Bộ Chính trị ngày 14/1/1993 về "Dân số và kế hoạch hóa gia đình" đã chỉ rõ : "Dự báo phát triển dân số đến năm 2000 là 82 triệu người, năm 2005 là 89 triệu người dân số sẽ ổn định ở mức 140 triệu người vào giữa thế kỷ 21".

Tốc độ đô thị hóa nước ta trong giai đoạn 1960 - 1992 tăng rất chậm, từ 15% năm 1960 lên 20,24% năm 1992, bình quân mỗi năm tăng 0,16%. Các phương án dự báo phát triển dân số đô thị dự kiến như sau :

Phương án	Năm 2000		Năm 2005		Năm 2010		Giữa thế kỷ 21	
	%	DS đô thị 10 <sup>6</sup> người	%	DS đô thị 10 <sup>6</sup> người	%	DS đô thị 10 <sup>6</sup> người	%	DS đô thị 10 <sup>6</sup> người
Phương án thấp	21,7	17,7	24	21,36	26,5	26,5	40	56
Phương án trung bình	23,7	19,43	26	23,14	29,8	29,8	50	70
Phương án cao	24,2	19,84	27,7	24,65	32,4	32,4	60	84

(Nguồn : Dự thảo chiến lược phát triển đô thị Quốc gia đến năm 2005)

**1.4.2. Xu thế đô thị hóa :** Tỷ lệ đô thị hóa (dân số đô thị so với tổng số dân), nếu lấy phương án trung bình, tới năm 2005 mới đạt 26%, chỉ số này chưa xét đến mức tăng cơ học do việc di cư từ nông thôn ra thành phố. Nếu xét từng vùng, tỷ lệ đô thị hóa được dự báo như sau :

- Vùng Đông Nam bộ : 45÷50%
- Vùng Châu thổ Sông Hồng : 40 ÷ 45%
- Các vùng Trung Trung bộ và Đông Bắc bộ : 30 ÷ 35%
- Vùng Bắc, Tây Bắc Bắc bộ, Tây Nam bộ : 25 + 30%
- Vùng Tây nguyên : 20 + 25%

**1.4.3. Cơ sở hạ tầng xã hội :**

- **Nhà ở :** Là nhu cầu hàng đầu của người dân đô thị. Dự báo (và là mục tiêu phấn đấu) mọi người dân đô thị có đăng ký ở đô thị hợp pháp đều có nhà ở với tiêu chuẩn bình quân là 6÷8 m<sup>2</sup>/người vào năm 2005 và 10÷12 m<sup>2</sup>/người sau năm 2005. Trong đó đô thị loại I và II, tiêu chuẩn trên có thể thấp hơn, đô thị loại III, IV, V có thể cao hơn.

- Các công trình công cộng phục vụ thương mại, văn hóa, giáo dục, y tế sẽ được nâng cấp, cải tạo hoặc xây dựng mới, đạt yêu cầu phục vụ nhu cầu ngày càng cao của nhân dân đô thị.

#### 1.4.4. Cơ sở hạ tầng kỹ thuật :

Dự báo về sự phát triển các cơ sở hạ tầng kỹ thuật như : Giao thông, cấp nước, thoát nước, vệ sinh vv... đã được đề cập chi tiết trong các chiến lược khác có liên quan. Dưới đây là trình bày tóm tắt :

##### a) Giao thông đô thị :

Giao thông trong các đô thị, nhất là các đô thị lớn phải đáp ứng yêu cầu sản xuất, phục vụ đời sống an toàn và đảm bảo môi trường đô thị. Từng bước hiện đại hóa một cách đồng bộ về tuyến, phương tiện cũng như điều hành quản lý giao thông đô thị. Các loại phương tiện giao thông như : ô tô con, ô tô buýt công cộng sẽ phát triển mạnh. Nhu cầu tổ chức các bãi đỗ xe (Giao thông tĩnh) sẽ ngày càng tăng, cần được giải quyết hợp lý trong qui hoạch chung của các đô thị.

##### b) Cấp nước đô thị :

Tiêu chuẩn dùng nước trung bình của người dân đô thị sẽ đạt 100 =150 lít/ng.ngày.đêm vào năm 2005 và trên 200 lít/ng.ngày.đêm vào năm 2015. Tỷ lệ dân số đô thị được cấp nước máy vào khoảng 65+70% vào năm 2005.

##### c) Thoát nước và vệ sinh đô thị :

- Đảm bảo khoảng 85+90% các khu vực đô thị đều có hệ thống thoát nước để hạn chế tối đa việc úng ngập trong mùa mưa
- 100% dân cư đô thị có hệ thống xử lý phân, nước thải tự hoại
- Giảm dần và đi đến giải quyết triệt để nước thải độc hại không qua xử lý
- Cải tạo và làm trong sạch toàn bộ hệ thống kênh rạch, sông ngòi, hồ ... trong các đô thị, nhất là các thành phố lớn.

## CHƯƠNG II CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ

### 2.1. HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ

#### 2.1.1. Chất thải rắn - Nguồn gây ô nhiễm môi trường chủ yếu :

01: Việc quản lý chất thải rắn đô thị là rất khó khăn phức tạp, do những nguyên nhân sau:

- Chất thải rắn phải được quản lý, thu gom, xử lý hàng ngày trên địa bàn rộng, phức tạp.
- Quá trình đô thị hóa đan xen với quá trình công nghiệp hóa và thương mại hóa làm cho chất thải rắn tăng nhanh.
- Tính trục lợi của cơ chế thị trường : Nhiều doanh nghiệp muốn có lợi nhuận cao, không quan tâm đúng mức để bảo vệ môi trường.
- Nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của các địa phương đều lớn, nhưng tiềm năng vật chất có hạn không đủ sức đầu tư cho vấn đề quản lý chất thải rắn.
- Cơ chế, chính sách, tổ chức quản lý chưa hợp lý.
- Ý thức chấp hành pháp luật của nhân dân chưa cao.

02: Việc quản lý chất thải rắn không tốt sẽ gây ra hàng loạt các hậu quả xấu :

- Thu gom và vận chuyển không hết sẽ dẫn tới tình trạng tồn đọng chất thải trong các đô thị, làm mất mỹ quan, gây cảm giác khó chịu cho cả dân cư lẫn khách nước ngoài đang sống hoặc qua lại trong các đô thị.
- Chất thải rắn đổ bừa bãi xuống cống rãnh, ao, hồ, kênh, rạch... làm quá tải thêm hệ thống thoát nước đô thị, là nguồn gây ô nhiễm cho nguồn nước mặt và nước ngầm. Khi có mưa lớn sẽ gây ô nhiễm trên diện rộng đối với các đường phố bị ngập.
- Trong môi trường khí hậu nhiệt đới, gió mùa, nóng ẩm, chất thải bị thối rữa nhanh là nguyên nhân gây ra dịch bệnh, nhất là chất thải độc hại, chất thải bệnh viện.
- Đội ngũ lao động của các đơn vị làm vệ sinh đô thị phải làm việc trong điều kiện nặng nhọc, ô nhiễm nặng, cụ thể : Nồng độ bụi vượt quá mức tiêu chuẩn cho phép từ 1,5 đến 1,9 lần; khí độc (tác dụng phối hợp của 4 loại khí :  $NH_3$ ,  $CO_2$ ,  $H_2S$ ,  $NO_2$ ) vượt tiêu chuẩn cho phép 0,5 ÷ 0,9 lần; các loại vi trùng, siêu vi trùng, nhất là trứng giun, trực tiếp ảnh hưởng đến sức khỏe (76,91 % số công nhân bị ô nhiễm trứng giun ở bàn tay) ...
- Các bãi chứa rác không hợp vệ sinh là các nguồn gây ô nhiễm nặng cho cả đất, nước, không khí.
- Không thu hồi và tái chế được các thành phần có ích trong chất thải, gây ra sự lãng phí về của cải vật chất cho xã hội.

#### 2.1.2. Đặc điểm chất thải rắn đô thị Việt nam :

a. Nguồn phát sinh :

( i ) Do bản thân quá trình sử dụng, sinh hoạt và các hoạt động có mục đích của con người sinh sống trong phạm vi nội thành tạo ra như : Phục vụ đời sống bản thân, gia đình, sản xuất và làm dịch vụ các loại; Xây dựng, sửa chữa, cải tạo, nâng cấp các công trình.

( ii ) Do lực lượng lao động bên ngoài thành phố đổ vào như : Vận chuyển lương thực, thực phẩm tươi sống chưa qua chế biến; Làm dịch vụ thuê và buôn bán; Chở các loại

hàng bằng nhiều phương tiện khác nhau nhưng cũ nát, lạc hậu và không có biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường.

(■) Do tổ chức và điều hành các phương tiện giao thông từ ngoài vào nội thành chưa hợp lý:

- Xe tải, xe thô, xe thô sơ chờ hàng qua lại tùy tiện, không theo qui định
- Xe chở vật liệu, phế liệu không đủ điều kiện sử dụng và không có các biện pháp bảo vệ môi trường cần thiết (xả khói, làm rơi vãi, gây bụi, ồn).

b. Thành phần:

Thành phần của chất thải rắn đô thị rất đa dạng, có thể nói là đặc trưng cho từng đô thị (tập quán sinh hoạt, trình độ văn minh, tốc độ phát triển), nhưng có những điểm chung sau:

- Thành phần có nguồn gốc hữu cơ chiếm tỷ lệ cao ( 50,27% + 62,22%).
- Có lẫn nhiều đất, đá, gạch, cát ...
- Độ ẩm cao, nhiệt riêng thấp ( 900 Kcal/ kg ).

c. Tỷ trọng:

Tỷ trọng của chất thải rắn có vai trò quyết định đến việc lựa chọn trang thiết bị thu gom, vận chuyển. Chất thải rắn đô thị nước ta có tỷ trọng cao, cụ thể: Hà nội: 480 kg/m<sup>3</sup>; Hải phòng: 580 kg/m<sup>3</sup>; Thành phố Hồ Chí Minh: 500 kg/m<sup>3</sup>; Các đô thị còn lại: 530 kg/m<sup>3</sup> (Số liệu năm 1992).

d. Khối lượng chất thải rắn

- Khối lượng chất thải rắn bình quân cho một người/ngày, phụ thuộc vào đặc điểm riêng của từng đô thị: Hà nội: 0,8 kg/ người.ngày; Hải phòng: 0,5 kg/ người.ngày; Thành phố Hồ Chí Minh: 0,66 kg/ người.ngày; các đô thị còn lại: 0,24 - 0,4 kg/ người.ngày.

Tốc độ phát sinh chất thải rắn của cư dân đô thị nước ta tương đối cao vì tỷ trọng của thành phần đất, đá, gạch, cát... lớn, đặc trưng cho quá trình phát triển đô thị (Xây dựng nhà cửa và các công trình kỹ thuật hạ tầng).

- Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong hệ thống đô thị nước ta vào năm 1992 như sau:

TT	Khu vực	D số lữ ng	Chất thải rắn	
			T/ngày	m <sup>3</sup> /ngày
1	Hà nội	1,0	800	1667
2	Hải phòng	0,38	190	327
3	TP. Hồ Chí Minh	3,4	2.244	4.488
4	Các Đô thị còn lại	5,7	1.388	2.618
	<b>Cộng</b>	<b>10,48</b>	<b>4.622</b>	<b>9.100</b>

2.1.3. Phương thức tổ chức thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn đô thị:

a. Khâu thu gom:

Hiện nay, việc tổ chức thu gom rác thải đô thị chủ yếu vẫn dùng phương pháp thủ công:

- Đối với rác đường phố: Quét và sử dụng xe cải tiến (xe gom rác) để vận chuyển đến địa điểm trung chuyển tạm.
- Đối với rác nhà: Dùng xe cơ giới thu gom trực tiếp hoặc thông qua thu rác đường phố (kể cả có thiết bị chứa hay không).

- Đối với các cơ sở sản xuất, dịch vụ, xây dựng, sửa chữa... có khối lượng rác thải từ 1m<sup>3</sup>/ngày trở lên phải thuê hợp đồng vận chuyển. Nhưng thực tế do kỹ lưỡng không nghiêm nên tình trạng đổ bừa bãi ra đường là khá phổ biến.

#### b. Khâu vận chuyển :

Để vận chuyển rác nhà, rác đường phố, rác nơi công cộng, hiện nay các địa phương đang sử dụng loại xe : Xe tải thường và xe ben tự lật ; Xe cầu rác (cầu 6-8 thùng) : 5,6 m<sup>3</sup>; Xe ép rác : 4,5 m<sup>3</sup> và 7 m<sup>3</sup>; Xe cầu rác cải tiến từ xe IFA : 6 m<sup>3</sup>; Xe Container : 12 tấn; Xe quét hút rác : 6 m<sup>3</sup>.

Các xe chuyên dùng có khả năng tăng chuyển, năng suất cao và bảo đảm vệ sinh môi trường đô thị, nhưng giá thành cao nên hầu như mới chỉ sử dụng ở các thành phố lớn.

#### c. Khâu xử lý : Đang sử dụng 2 hình thức :

- Đang chôn lấp đơn thuần, không qua xử lý.

- Dạng chế biến thành phân tổng hợp : tại Hà Nội có Xi nghiệp xử lý rác Cầu Diễn công suất 20 tấn/ngày, theo phương pháp lên men cưỡng bức; tại Thành phố Hồ Chí Minh có nhà máy xử lý rác làm phân bón công suất 240 tấn/ ngày, theo phương pháp ống sinh học, do Đan Mạch giúp xây dựng nhưng đã ngừng sản xuất từ năm 1989.

#### 2.1.4. Năng lực, trình độ cán bộ công nhân viên trong ngành :

Toàn ngành hiện có khoảng 10.000 người trong đó : Số có trình độ đại học và trên đại học : 205 người (chiếm 2%); Số có trình độ trung cấp nghiệp vụ, chuyên môn kỹ thuật: 568 người (chiếm 5,7 %); Công nhân có tay nghề và lao động kỹ thuật : 715 người (chiếm 7,3 %); Số còn lại là lao động phổ thông.

Đáng lưu ý là số công nhân nữ (chủ yếu làm công tác thu gom chất thải rắn) chiếm tới 70% tổng số cán bộ công nhân viên toàn ngành.

#### 2.1.5. Nguồn tài chính : Chủ yếu gồm 5 loại :

- Ngân sách Trung ương chiếm 5 + 10%

- Ngân sách Địa phương chiếm 85 + 90%

- Nguồn kinh phí tự tạo của đơn vị (thu lệ phí, hợp đồng, làm dịch vụ) chiếm khoảng 2%

- Nguồn vốn đóng góp của các tổ chức và cá nhân theo hình thức Nhà nước và nhân dân cùng làm

- Nguồn vốn tài trợ của nước ngoài, chủ yếu viện trợ theo dự án, vay lãi suất thấp vv...

Trong năm loại nguồn vốn này thì nguồn kinh phí do ngân sách cấp là chủ yếu. Nguồn ngân sách địa phương tập trung chủ yếu cho phục vụ quản lý, trả lương, chế độ, mua sắm công cụ, phương tiện vv... Riêng các thiết bị chuyên ngành đất tiền do ngân sách Trung ương duyệt theo kế hoạch, trừ ba thành phố trực thuộc Trung ương tự cân đối. Nguồn vốn ngân sách Trung ương (chiếm trung bình 5%) chủ yếu phục vụ xây dựng cơ sở hạ tầng. Nguồn kinh phí tự tạo của đơn vị chỉ được sử dụng khoảng 5% còn lại phải nộp hoàn trả tài chính để lấy thu bù chi. Nguồn vốn tham gia đóng góp của dân là không đáng kể, mới chỉ có một số địa phương thực hiện được. Nguồn vốn tài trợ từ nước ngoài thì cho đến nay có hai thành phố :

- Thành phố Hà Nội do UNDP tài trợ để xây dựng hoàn chỉnh xi nghiệp xử lý rác Cầu Diễn với kinh phí tổng cộng : 764.000 USD.

- Thành phố Hồ Chí Minh do Đan Mạch viện trợ để xây dựng một nhà máy xử lý rác Hóc Môn. Nhà máy này đã ngừng hoạt động từ năm 1989 do chi phí sản xuất quá cao và thiết bị bị hư hỏng.

## 2.2. NHỮNG TỒN TẠI VÀ NGUYÊN NHÂN CHỦ YẾU

(i) Chất thải rắn đang trở thành vấn đề nghiêm trọng đối với chất lượng môi trường ở các đô thị. Tổng số chất thải rắn thải ra hàng ngày ở các đô thị khoảng 9.100 m<sup>3</sup>/ngày trong đó mới chỉ thu gom được 44%. Những chất thải rắn được thu gom chủ yếu đem chôn xuống đất, chỉ một số rất nhỏ được đưa đến hai cơ sở chế biến phân hữu cơ ở Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh. Hiện chưa có những nhà máy chế biến chất thải rắn qui mô lớn và hệ thống tái chế chất thải. Những vị trí xử lý chất thải hiện thời ở các đô thị chưa được thiết kế thích hợp, không phải là những hố rác hợp vệ sinh mà chỉ đơn giản là những nơi đổ rác không được chèn lót kỹ, không được che đậy, gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng xấu đến sức khỏe cộng đồng. Cũng cần nhấn mạnh là không đô thị nào ở Việt Nam có phương tiện đầy đủ và thích hợp để xử lý chất thải ở các bệnh viện và chất thải độc hại.

(ii) Nguồn vốn ngân sách cấp cho việc quản lý chất thải rắn quá thấp. Kinh phí được cấp bình quân theo đầu người hàng năm chỉ ở mức 10.000 - 15.000 đ/ng cho các thành phố lớn, 5.000 - 7.000 đ/ng cho các đô thị vừa và nhỏ. Trong khi chi tiêu này ở các nước dao động trong khoảng 8 - 15 USD/người.năm.

Ngoài nguồn vốn ngân sách cấp, nhiều nơi không còn nguồn thu nào khác, lệ phí rác chưa được phép thu hoặc chưa tận thu nên thu nhập và đời sống của CBCNV trong nhiều đơn vị còn gặp khó khăn. Có thể thấy rõ điều này ở những tổ chức quản lý chỉ làm chức năng sự nghiệp đơn thuần.

(iii) Tổ chức quản lý ở các địa phương đã được chú ý hơn trước, nhưng về cơ bản hình thức và nội dung hoạt động vẫn chậm đổi mới. Ở hầu hết các đô thị, các đơn vị quản lý chất thải rắn chỉ được coi là đơn vị sự nghiệp. Trong số 76 đô thị đã có tổ chức quản lý, số được phép đăng ký doanh nghiệp nhà nước mới có 14 đơn vị, số còn lại là đơn vị sự nghiệp, hoặc sự nghiệp có thu nhưng hiệu quả thu không đáng kể.

(liii) Công tác quản lý đô thị nói chung, quản lý chất thải rắn nói riêng vẫn còn bộc lộ nhiều yếu kém, môi trường đô thị chưa được cải thiện, kỷ cương pháp luật và nếp sống đô thị còn bị xem nhẹ.

## 2.3. DỰ BÁO VỀ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ :

Việc dự báo về chất thải rắn được tách riêng làm 2 nhóm : nhóm một là 03 thành phố trực thuộc trung ương gồm Hà Nội, Hải Phòng, Thành phố Hồ Chí Minh với tổng số dân của 3 thành phố bằng 35,6% tổng số dân đô thị. Nhóm hai là các đô thị còn lại.

Các đặc điểm chủ yếu của chất thải rắn đô thị được dự báo trên cơ sở sau :

- Phân tích các số liệu thống kê về chất thải rắn đô thị ở Việt Nam trong những năm gần đây .

- Tham khảo các số liệu về chất thải rắn đô thị của các nước trong khu vực có đặc điểm về tự nhiên, tập quán v.v... và ở giai đoạn phát triển kinh tế tương tự như Việt Nam hiện nay.

### 2.3.1. Thành phần của chất thải rắn đô thị :

Với tốc độ đô thị hóa và sự tăng trưởng kinh tế dự báo ở phần trên, cuộc sống của cư dân đô thị sẽ ngày một nâng cao, nguồn thực phẩm qua sơ chế tăng lên, sẽ xuất hiện ngày càng

chính phổ biến là giấy các loại, chất dẻo, thủy tinh, kim loại v.v... các thành phần là đất, đá, gạch, cát... sẽ giảm đi. Thành phần chất thải sẽ thay đổi theo chiều hướng sau :

TT	Thành phần chất thải rắn	% Theo khối lượng		
		1992*	2000	2005
Hà Nội	1. Thức ăn, củ, quả, xác súc vật v.v...	50,27	48	46
	2. Giấy các loại	2,72	6	7,5
	3. Giẻ rách, cây que, gỗ	6,27	6	5,5
	4. Nhựa, cao su, da	0,71	2,5	4
	5. Vỏ ốc ..., xương	1,06	1,5	1,5
	6. Thủy tinh	0,31	1	1,5
	7. Kim loại	1,02	3	4
	8. Gạch, đá, sành, sứ, đất	7,43	8	9
	9. Tạp chất khó phân loại (< 10mm)	30,21	24	21
	<b>Cộng</b>		<b>100</b>	<b>100</b>
Hải Phòng	1. Thức ăn, củ, quả, xác súc vật v.v...	50,39	50	49
	2. Giấy các loại	5,42	6	6,5
	3. Giẻ rách, cây que, gỗ	2,69	3,5	4,5
	4. Nhựa, cao su, da	1,19	2,5	3
	5. Vỏ ốc ..., xương	4,78	4	2,5
	6. Thủy tinh	1,03	1,5	1,5
	7. Kim loại	0,75	1,5	2
	8. Gạch, đá, sành, sứ, đất	27,79	22	17
	9. Tạp chất khó phân loại (< 10mm)	5,78	9	14
	<b>Cộng</b>		<b>100</b>	<b>100</b>
Thành phố Hồ Chí Minh	1. Thức ăn, củ, quả, xác súc vật v.v...	62,22	57	52
	2. Giấy các loại	0,59	3	5
	3. Giẻ rách, cây que, gỗ	4,25	5	5
	4. Nhựa, cao su, da	0,48	1	4
	5. Vỏ ốc ..., xương	0,5	1	1
	6. Thủy tinh	0,02	0,5	1
	7. Kim loại	0,27	1	1,5
	8. Gạch, đá, sành, sứ, đất	16,40	16,5	16,5
	9. Tạp chất khó phân loại (< 10mm)	15,27	15	14
	<b>Cộng</b>		<b>100</b>	<b>100</b>
Các đô thị còn lại	1. Rác hữu cơ	55	53	51
	2. Kim loại	3	3,5	4
	3. Nhựa, cao su, da	3	3,5	4
	4. Giấy vãi và các thành phần khác	4	6	8
	5. Gạch, đá, sành, sứ, đất, thủy tinh	8	11	13
	6. Tạp chất khó phân loại (< 10mm)	27	23	20
	<b>Cộng</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

\* Nguồn :

- URBAN WASTE MANAGEMENT STUDY HANOI, HAIPHONG, AND HOCHIMINH - FINAL REPORT  
1993 - REPORT NO E4936 - K043860 - WORD BANK - ĐỀ TÀI KC-11-09.

**2.3.2. Tỷ trọng của chất thải rắn :**

Tỷ trọng của chất thải rắn phụ thuộc vào thành phần chất thải và độ ẩm của chất thải. Ở các nước phát triển, tỷ trọng của các chất thải rắn đô thị dao động trong khoảng  $100 - 150 \text{ kg/m}^3$  do giấy và vỏ đồ hộp chiếm phần lớn. Ở các nước trong khu vực Đông Nam Á, tỷ trọng chất thải rắn thay đổi từ  $175-300 \text{ kg/m}^3$ . Dự báo về tỷ trọng chất thải rắn ở Việt nam tới năm 2005 : ( $\text{Kg/m}^3$ )

TT	Khu vực	1992	2000	2005
1	Hà nội	480	450	400
2	Hải phòng	580	530	450
3	TP.Hồ Chí Minh	500	450	400
4	Các đô thị còn lại	530	500	480

**2.2.3 Khối lượng chất thải rắn :**

- Khối lượng chất thải rắn tính bình quân cho 1 người trong 1 ngày của cư dân đô thị ở các nước phát triển là  $0.69 - 1.8 \text{ kg}$  (Rome - Italy :  $0.69\text{kg}$ ; Hamburg - Germany:  $0.85\text{kg}$ ; New York - Mỹ :  $1.8 \text{ kg}$ ...). Ở một số nước châu Á, khối lượng này như sau : Singapo :  $0.87\text{kg}$ ; Hồng Kông :  $0.85\text{kg}$ ; Manila - Philippin :  $0.5\text{kg}$ ; Indonexia :  $0.52 - 0.6\text{kg}$ ; India :  $0.5 - 0.51\text{kg}$

Ở Việt nam, bình quân khối lượng chất thải rắn cho một người trong một ngày như sau: ( $\text{kg/người.ngày}$ ) :

TT	Khu vực	1992	2000	2005
1	Hà nội	0.80	0.90	1.0
2	Hải phòng	0.5	0.65	0.8
3	TP.Hồ Chí Minh	0.66	0.9	1.0
4	Các đô thị còn lại	0,24+0,4	0,5	0,65

Tốc độ phát sinh chất thải rắn bình quân trên đầu người cho cư dân đô thị ở nước ta tương đối cao vì tỉ trọng của đất, đá, gạch, cát ... có lẫn trong chất thải lớn.

- Tổng số lượng chất thải rắn trong hệ thống đô-thị Việt nam được dự báo ở mức tối thiểu :

TT	Khu vực	1992		1996		2000		2005	
		D.Số $10^6$ người	C.T rắn T/ngày	D.Số $10^6$ người	C.T rắn T/ngày	D.Số $10^6$ người	C.T rắn T/ngày	D.Số $10^6$ người	C.T rắn T/ngày
1	Hà nội	1,0	800	1.15	978	1,3	1170	1,5	1500
2	Hải phòng	0.38	190	0.45	259	0.55	358	0.65	520
3	TP.Hồ Chí Minh	3,4	2244	4.0	3120	4,5	4050	5,1	5100
4	Các đô thị còn lại	5,7	1388	7	2590	8,2	4100	9,5	6175
	<b>Cộng</b>	<b>10,48</b>	<b>4622</b>	<b>12,6</b>	<b>6947</b>	<b>14,55</b>	<b>9678</b>	<b>16,7</b>	<b>13295</b>

Vì tỷ trọng của chất thải rắn thay đổi, nên nếu tính đổi ra  $m^3$  sẽ có các số liệu dưới đây :

TT	Khu vực	Chất thải rắn ( $m^3$ /ngày)			
		1992	1996	2000	2005
1	Hà Nội	1.667	2.105	2.600	3.750
2	Hải Phòng	327	466	675	1.155
3	TP. Hồ Chí Minh	4.488	6.568	9.000	12.750
4	Các đô thị còn lại	2.618	5.029	8.200	12.864
	<b>Cộng</b>	<b>9.100</b>	<b>14.168</b>	<b>20.475</b>	<b>30.519</b>

Với khối lượng chất thải rắn tăng nhanh và nhiều như dự báo, nếu không có chiến lược quản lý thích hợp sẽ là nguồn gây ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường sống, trực tiếp và gián tiếp cản trở sự phát triển của hệ thống đô thị nói riêng và đất nước nói chung.

## **CHƯƠNG III**

### **QUAN ĐIỂM VÀ MỤC TIÊU CỦA CHIẾN LƯỢC QUỐC GIA VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ**

#### **3.1. QUAN ĐIỂM**

**01.** Chiến lược quốc gia về quản lý chất thải rắn đô thị đến năm 2005 là bước đi cụ thể tiếp theo của “*Kế hoạch Quốc gia về môi trường và phát triển lâu bền 1991-2000*” nhằm thực hiện “*Chiến lược ổn định và phát triển kinh tế xã hội năm 2000*” của nước ta trong khu vực đô thị.

**02.** Quản lý chất thải rắn đô thị là một vấn đề kinh tế, xã hội phức tạp, có hiệu quả về tài chính thấp, nhưng hiệu quả trực tiếp về xã hội và gián tiếp về kinh tế rất cao. Trong điều kiện cụ thể của nước ta, dù cho đến năm 2000 “*Tổng sản phẩm trong nước GDP tăng gấp đôi so với năm 1990*” thì vẫn còn tụt hậu khá xa so với các nước trong khu vực. Vì lẽ đó việc đổi mới tổ chức, ban hành chính sách, lựa chọn công nghệ thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn, đổi mới trang thiết bị v.v... cho phù hợp với đặc thù đô thị của nước ta (tập quán sinh hoạt, trình độ văn minh, tốc độ đô thị hóa), để mang lại hiệu quả thiết thực cho công tác quản lý chất thải rắn đô thị là cần thiết.

**03.** Quản lý chất thải rắn phải được coi là vấn đề ưu tiên trong các dịch vụ công cộng ở các đô thị, do tính cấp bách và đặc thù riêng của nó. Để tạo nguồn tài chính, xét ở góc độ vĩ mô cần phải đổi mới và hoàn thiện hệ thống tài chính đô thị nhằm huy động tối đa các nguồn lực của nền kinh tế thị trường đa thành phần, từng bước hình thành và thực hiện công tác quản lý chất thải rắn đô thị một cách đồng bộ, khoa học, đảm bảo vệ sinh, tạo nên sự phát triển cân đối hài hòa của các đô thị.

#### **3.2. MỤC TIÊU**

**01.** Với những quan điểm nêu trên, mục tiêu tổng quát của CLQGQLCTRĐT là: “*Từng bước hình thành và thực hiện công tác quản lý chất thải rắn đô thị một cách đồng bộ khoa học, góp phần nâng cao hiệu quả và hiệu lực của việc quản lý môi trường đô thị, nhằm bảo vệ sức khỏe và nâng cao không ngừng chất lượng cuộc sống nhân dân, giữ cho môi trường đô thị trong lành, cảnh quan tự nhiên và nhân tạo phong phú, đa dạng, hấp dẫn. Tạo nên sự phát triển cân đối, hài hòa và bền vững của các đô thị trong cả nước*”.

**02.** Mục tiêu cụ thể của chiến lược :

- Thu gom và vận chuyển 100% chất thải rắn phát sinh trong các đô thị. Chấm dứt tình trạng đổ chất thải bừa bãi xuống lòng đường, vỉa hè, ao hồ, cống rãnh v.v... làm mất mỹ quan và gây ô nhiễm môi trường.
- Xử lý chất thải rắn bằng các giải pháp công nghệ thích hợp cho từng loại đô thị.
- Tái sử dụng và quay vòng chất thải rắn, nhằm tận dụng các thành phần có ích trong chất thải.
- Nâng cấp trang thiết bị thu gom vận chuyển, xử lý chất thải rắn trong cả nước, kể cả chế tạo các phương tiện chuyên dùng.

- Xây dựng các kế hoạch tổng thể về quản lý chất thải rắn cho từng đô thị, tranh thủ mọi nguồn lực bằng các chính sách hợp lý. Ban hành các qui chế, qui tắc vệ sinh đô thị nhằm nâng cao ý thức và trách nhiệm của người dân, tạo dựng nếp sống văn minh đô thị.
- Kiểm soát được các chất thải rắn độc hại nói riêng tiến tới kiểm soát được môi trường đô thị nói chung.

## CHƯƠNG IV

# PHƯƠNG HƯỚNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ

### 4.1. CHÍNH SÁCH QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN

Chất thải rắn đô thị là sản phẩm do cư dân đô thị và các hoạt động trong đô thị tạo ra, vì vậy trách nhiệm và nghĩa vụ giải quyết chất thải rắn không ai khác cũng chính là dân cư và chính quyền đô thị. Tuy nhiên ngoài các văn bản pháp lý bắt buộc mọi tổ chức và cá nhân phải thi hành, cần thiết phải có một chính sách quản lý chất thải rắn thích hợp, chính sách này phải được xây dựng trên những quan điểm sau :

01. Từng bước xóa bỏ hao cấp trong việc thu gom vận chuyển chất thải rắn, trên cơ sở tính đúng và đủ mọi chi phí, để từ đó xác định mức thu phí vệ sinh. Mức thu này tương ứng 2 - 3% thu nhập của mọi người dân và phải được điều chỉnh thường xuyên. Nghiên cứu mức thuế thích hợp với chất thải công nghiệp.

02. Trợ giúp từ ngân sách Nhà nước và địa phương cho những doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực xử lý chất thải (làm phân compost, chôn lấp, đốt v.v...) vì đó là một lĩnh vực kinh doanh không có khả năng sinh lợi, phải được đền bù thâm hụt trong khai thác vận hành.

03. Khuyến khích thành lập các doanh nghiệp tư nhân và cổ phần hóa các doanh nghiệp Nhà nước với chế độ ưu đãi : miễn thuế doanh thu, miễn thuế lợi tức trong 5 năm đầu và giảm 50 - 70% trong 5 năm tiếp theo (hiện tại Nhà nước đã cho phép giữ lại một phần khấu hao tài sản cố định để tái đầu tư); cho vay với lãi suất ưu đãi v.v...

04. Công nhân trực tiếp làm việc trong các khâu thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn phải được xếp ở ngành lao động nặng và độc hại, từ đó chế độ tiền lương, phụ cấp độc hại, bảo hộ lao động phải được xây dựng cho phù hợp, kể cả chế độ nghỉ hưu có thể giảm tuổi hưu từ 3 đến 5 năm.

05. Coi việc thu nhặt phế thải như một ngành nghề, những người thu nhặt phế thải phải được đăng ký và hoạt động theo quy chế.

06. Khuyến khích các cơ sở sản xuất tái sử dụng chất thải, các ngành công nghiệp sơ chế thực phẩm trước khi đưa vào các đô thị.

07. Kiên quyết xử lý các vi phạm luật môi trường, qui chế, qui tắc vệ sinh đô thị, có chế độ khen thưởng thích đáng.

08. Thường xuyên nâng cao nhận thức của cư dân đô thị trong việc thực hiện trách nhiệm, nghĩa vụ và quyền hạn đã được qui định trong luật bảo vệ môi trường.

### 4.2. HỆ THỐNG TỔ CHỨC QUẢN LÝ

Hệ thống tổ chức quản lý chất thải rắn đô thị phải được tổ chức theo các điều 37 đến 44 thuộc chương IV trong Luật bảo vệ môi trường, với nhiệm vụ và quyền hạn như sau :

- Chính phủ thống nhất quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường trong cả nước, trong đó có kiểm soát ô nhiễm và quản lý chất thải rắn đô thị.

- Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, chịu trách nhiệm trước Chính phủ thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường.

• Bộ Xây dựng, theo chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn của mình, phối hợp với Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường thực hiện việc bảo vệ môi trường đô thị.

• Ủy ban Nhân dân tỉnh (với các Thành phố và Thị xã thuộc Tỉnh), Ủy ban Nhân dân Thành phố trực thuộc Trung ương, thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường trong đó có chất thải rắn, tại địa phương nói chung và Đô thị nói riêng.

- Cơ quan quản lý Nhà nước phối hợp với thanh tra chuyên ngành của các Bộ, ngành hữu quan, phối hợp thanh tra việc quản lý chất thải rắn ở các Đô thị.

#### 4.3. THU GOM VÀ VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI RẮN TRONG CÁC ĐÔ THỊ

01. Mỗi đô thị phải xây dựng một kế hoạch tổng thể về quản lý chất thải rắn. Đối với các đô thị lớn như Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh cần phải có một chiến lược quản lý chất thải rắn riêng, phù hợp với đặc thù của từng Thành phố. Trên cơ sở khối lượng chất thải, đặc điểm của chất thải (rác gia đình, rác đường phố, công viên, rác ở các khu tập thể, rác bệnh viện...) cự ly và thời gian từ từng khu vực thu gom tới trạm trung chuyển, từ trạm trung chuyển tới bãi rác hoặc nhà máy xử lý, mới xác định được công nghệ thu gom, vận chuyển tối ưu, từ đó có kế hoạch nâng cấp, tiến tới tiêu chuẩn hóa công nghệ và trang thiết bị.

02. Do đặc điểm của khí hậu nhiệt đới gió mùa nóng ẩm, thành phần rác hữu cơ trong chất thải cao (50,27% đến 62,22%), chất thải rất nhanh bị thối rữa. Công việc thu gom vận chuyển phải tiến hành hàng ngày, theo nguyên tắc rác thải ra trong ngày nào phải được thu gom và vận chuyển đi trong ngày đó.

03. Lịch trình thu gom và vận chuyển theo từng khu vực của đô thị phải được chuẩn xác về thời gian, khi mật độ giao thông trên đường phố thấp, khả năng gây tắc nghẽn giao thông ít. Ở các đô thị lớn chỉ có thể tiến hành vào đêm và sáng sớm, nhưng phải chú trọng đến phương tiện thu gom, vận chuyển để không gây tiếng ồn quá tiêu chuẩn cho phép.

04. Tùy thuộc vào đặc điểm của từng đô thị, tình trạng đường phố, mật độ dân cư việc thu gom rác nhà có thể phối hợp 4 phương án thu gom:

- Thu gom rác qua từng nhà.
- Thu gom theo các điểm tập kết.
- Thu gom theo các phương thức trung gian.
- Trạm trung chuyển.

05. Duy trì việc thu gom rác ở các đường phố hẹp và ngõ bằng các xe đẩy tay, nhưng các thùng chứa trên xe phải được cải tiến hợp lý để có thể cơ giới hóa khi đổ rác vào các điểm chứa trung gian hoặc đổ lên xe.

06. Việc gom rác ở các khu tập thể cao tầng, công sở phải thực hiện bằng các Container bằng thép có nắp che, thể tích từ 2, 4, 6, 8, 12 m<sup>3</sup>, tùy thuộc vào vị trí và mật độ dân cư. Điểm đặt Container phải thuận tiện cho người dân đổ rác (hệ ở xa nhất không quá 100m) và xe chuyên dùng có thể ra vào được. Cố gắng phân loại chất thải theo 4 nhóm chủ yếu: thủy tinh, giấy các loại, kim loại và các loại khác, bằng cách đặt 4 Container riêng rẽ hoặc chia ngăn có chỉ dẫn rõ ràng.

07. Gom rác từ các xí nghiệp, nhà máy có thể dùng Container kiểu xương có thể tích từ 4 m<sup>3</sup> đến 12m<sup>3</sup>. Nói chung chất thải rắn trong công nghiệp chưa phải là vấn đề bức

trong các đô thị bởi vì số lượng của chúng rất nhỏ so với chất thải gia đình và công phố. Chất thải rắn của các nhà máy, xí nghiệp thường là phế phẩm và các loại vật liệu bao gói.

08. Các chất thải rắn độc hại bắt buộc phải đăng ký tỷ mỹ thành phần và nơi phát sinh phải "Tổ chức xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường trước khi thải ra ngoài phạm vi quản lý của cơ sở mình, công nghệ xử lý chất thải trên phải được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền xét duyệt" - Trích điều 27 của nghị định 175/CP ngày 18/10/1994 của Chính phủ.

09. Chất thải rắn của bệnh viện đã được tổ chức y tế thế giới coi là chất thải đặc biệt. Việc phân loại phải tuân theo khuyến nghị của Tổ chức Y tế thế giới. Nhất thiết chất thải rắn bệnh viện phải được cách ly và tập trung xử lý. Các thùng chứa phải có độ bền cao, an toàn và có đánh dấu chỉ dẫn về mức độ nguy hiểm của chất thải.

10. Thu chứa rác công cộng bằng các thùng rác tiêu chuẩn hóa dung tích từ 0,12m<sup>3</sup> đến 1m<sup>3</sup> đặt trên các phố. Kiểu dáng và màu sắc phải đẹp, vị trí đặt cần được nghiên cứu kỹ. Kết cấu của thùng thuận tiện cho người sử dụng và vận chuyển.

11. Thu gom rác đường phố, rác chợ, rác công viên ... vẫn duy trì hình thức quét hót thủ công và xe đẩy tay rời tập kết ra các điểm chứa (Container). Với các đường phố chính, các Quảng trường là bộ mặt của đô thị cần phải trang bị các xe quét, hót rác chuyên dùng.

12. Nghiên cứu các dụng cụ chứa rác ban đầu tại các hộ gia đình, phấn đấu tới năm 2005 chấm dứt tình trạng sử dụng các dụng cụ chứa rác không hợp vệ sinh và mất mỹ quan kiểu xô, chậu, thùng, sọt ... như hiện nay. Các dụng cụ chứa rác bằng nhựa có kiểu dáng đa dạng, kết cấu hợp lý, hoặc các bao rác sử dụng 1 lần (bao ny lông) phải được quan tâm đúng mức, chỉ có như vậy mới thực hiện mục tiêu phân loại chất thải tại nguồn phát sinh.

13. Việc vận chuyển chất thải không thể tách rời với khâu thu gom. Hành trình của các xe theo các tuyến phải được tính toán kỹ, phối hợp nhịp nhàng với các xe đẩy tay tại địa điểm xác định. Chỉ sử dụng xe ép rác vận chuyển tới các điểm chứa trung gian ở ngoại vi đô thị, từ các điểm trung gian tới bãi chôn lấp hoặc nhà máy xử lý phải sử dụng xe tải chuyên dùng.

14. Trang bị đồng phục và phương tiện bảo hộ cho công nhân, có thể cả biển hiệu để làm tăng thêm ý thức trách nhiệm và tạo khả năng giám sát của nhân dân, góp phần cải thiện mỹ quan và văn minh đô thị.

#### 4.4. CÁC PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN

Việc lựa chọn các phương pháp xử lý chất thải rắn về nguyên tắc phải dựa trên các yếu tố sau :

- Thành phần của chất thải, từ đó xác định khả năng tái sử dụng và sản phẩm của công nghệ xử lý.

- Khối lượng của chất thải rắn, khả năng cung ứng và tốc độ gia tăng.

- Điều kiện về địa điểm (mặt bằng, vị trí, cung cấp điện, nước, giao thông vận tải vv...)

Nhu cầu của thị trường khu vực (phân COMPOST, vật liệu xây dựng vv...). Dưới đây là các phương án xử lý chủ yếu có kèm theo những khuyến nghị cụ thể.

**4.4.1. Chôn lấp chất thải rắn không hợp vệ sinh :** Đây là phương pháp mà tất cả các đô thị ở Việt Nam đang áp dụng. Nếu còn duy trì trong thời gian quá độ, nhất thiết phải thực thi các biện pháp :

- Điểm chôn lấp phải được lựa chọn hợp lý về hướng gió để không gây ô nhiễm mùi cho các khu dân cư, ít có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước mặt cũng như nước ngầm và phải xác định được khi quy hoạch đô thị.
- Làm hàng rào ngăn cách bãi chôn lấp bằng cách trồng cây (cây bụi và cây lớn) vừa có tác dụng hạn chế ô nhiễm vừa cải tạo cảnh quan cho khu vực.
- Khi bãi đã đầy phải được san phẳng và phủ đất dày 0.5 m.

**4.4.2. Chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh, có tổ chức quản lý :** Là phương án thích hợp nhất trong điều kiện khó khăn về phương tiện nhưng lại có mặt bằng thích hợp (diện tích đủ lớn, nguy cơ gây ô nhiễm ít). Khi bãi chôn lấp đã đầy và hết lún (thông thường hết lún sau 2 năm) có thể trở thành nơi trồng cây xanh hoặc cây ăn quả. Tiến trình phân hủy thường diễn ra bằng sự lên men hiếu khí ở những lớp trên và lên men yếm khí ở các lớp bên dưới. Có thể kết hợp nghiên chất thải trước khi chôn và phương tiện đầm nén chuyên dùng để giảm thể tích, tiết kiệm diện tích bãi chôn. Khi sử dụng phương án này cần lưu ý :

- Vị trí chọn bãi chôn phải được cân nhắc và khảo sát kỹ để hạn chế đến mức thấp nhất ảnh hưởng tới môi trường như : ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm không khí, nguy cơ cháy, nổ do khí gas.
- Xử lý chống thấm phần đáy và thành bãi chôn lấp, có hệ thống thu gom nước rác hữu hiệu.
- Có hệ thống thụ động thoát khí gas sinh ra trong quá trình phân hủy chất thải. Sau năm 2000 có thể xây dựng thí điểm các bãi chôn lấp có thu hồi gas để phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt.
- Khi bãi chôn lấp đã đầy, tùy theo nhu cầu sử dụng làm bãi cỏ hay trồng cây mà phủ đất dày từ 0.5 đến 1.5 m.

Dự kiến sau năm 2000 phương án này sẽ thay thế hoàn toàn phương án chôn lấp không hợp vệ sinh. Đây là phương pháp ưu tiên hàng đầu vì dù có xử lý bằng phương pháp đốt hoặc phương pháp sinh học thì phần cặn bã vẫn phải được chôn lấp hợp vệ sinh.

**4.4.3. Xử lý chất thải rắn làm phân bón (COMPOST) :**

Đặc điểm chung của chất thải rắn đô thị ở nước ta là có thành phần rác hữu cơ cao, sau khi được phân loại, rất thích hợp để chế biến làm phân bón bằng phương pháp lên men tự nhiên hoặc lên men cưỡng bức. Ở Việt nam có thể chọn công nghệ phân hủy dùng vi khuẩn hiếu khí hoặc yếm khí, vì trong quá trình phân hủy, nhiệt độ của chất thải đạt được khá cao (60 đến 70°C) làm triệt tiêu phần lớn các mầm bệnh, những bất lợi gây ra bởi ruồi, muỗi, côn trùng vv... và mùi xú uế cũng được hạn chế.

- Phân bón chế biến từ rác, nếu được bổ sung thêm phân đạm và kali, sẽ là một loại phân bón có chất lượng tốt, có tác dụng cải tạo độ phì của đất. Tuy nhiên để có được

phân COMPOST chất lượng tốt các thành phần như : đất, đá, kim loại, nhựa, xỉ than, thủy tinh vv... trong chất thải rắn phải được tách ra triệt để và trong quá trình lên men phải khống chế được nhiệt độ trên 60°C.

Tùy theo nguồn kinh phí và khả năng tài trợ của ngân sách cho từng đô thị có thể chọn các công nghệ sau (Xếp theo thứ tự kinh phí đầu tư từ thấp lên cao)

- Ủ lên men tự nhiên hay còn gọi là lên men chậm. Nhược điểm chủ yếu là thời gian phân hủy dài.

- Ủ lên men đồng tính sục khí cưỡng bức (Theo phương pháp của xí nghiệp chế biến phân Cầu điển - Hà nội) với những cải tiến nhất định có thể áp dụng đại trà.

- Ủ lên men cưỡng bức bằng ống sinh học (Nhà máy phân rác Hóc môn - đã ngừng sản xuất từ 1989) Công nghệ này cần chi phí đầu tư lớn, chi phí sản xuất cao, có thể áp dụng thí điểm ở một vài đô thị lớn.

#### 4.4.4. Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp đốt :

Đây là phương pháp xử lý triệt để nhất nhưng đắt tiền (Ví dụ : dự án của liên doanh VIMAREC ở Hải phòng, nhà máy có công suất xử lý 400.000 tấn chất thải /năm cần vốn đầu tư lên tới 350 triệu USD ), khi áp dụng ở Việt Nam phải chú ý đến đặc điểm của chất thải rắn là : Nhiệt riêng của rác rất thấp, chỉ khoảng 900 Kcal/kg và độ ẩm cao, muốn đốt được phải bổ sung thêm một loại nhiên liệu khác (đầu cặn). Trước mắt cần áp dụng phương án này để xử lý chất thải rắn từ bệnh viện và chất thải độc hại. Khi nguồn kinh phí cho phép có thể triển khai ở quy mô lớn.

#### 4.5. THIẾT BỊ

4.5.1. Thiết bị thu chứa chất thải rắn : Bao gồm tất cả các loại thùng chứa rác có dung tích từ 0.12m<sup>3</sup> đến 1m<sup>3</sup>, container từ 2 + 12 m<sup>3</sup>, yêu cầu chung nhất phải đạt được là :

- Kiểu dáng màu sắc đẹp, riêng các thùng chứa trong bệnh viện và chứa chất thải độc hại phải có màu sơn đặc biệt.

- Phải có nắp đậy kín để chống côn trùng ,tránh mưa nắng và hạn chế mùi.

- Kết cấu tiêu chuẩn hóa gọn nhẹ, chắc chắn, thuận tiện cho việc thu rác và vận chuyển.

Các thùng rác có thể chế tạo bằng nhựa ( mẫu của công ty VIETPAM ) .

Các container bằng thép nên định hình với loại dung tích 6m<sup>3</sup>.

Toàn bộ các thiết bị thu chứa hoàn toàn có thể chế tạo tại Việt nam theo các mẫu TC1, TC2, TC3, TC4, TC5 của đề tài KC-11-09 .

4.5.2. Các xe đẩy tay : Yêu cầu phải đạt được là thao tác nhẹ nhàng, thùng chứa của xe có kết cấu phù hợp với các xe nén, ép rác đi cùng, hoặc cơ cấu nâng đỡ của xe cơ giới. Trong các bệnh viện, ngoài các yêu cầu trên; các xe cần phải có bề mặt trơn nhẵn, không thấm nước, dễ tẩy rửa, khử trùng.

4.5.3. Các xe nén ép rác, vận chuyển container, xe cầu vv...

Quan điểm chung là các phương tiện phải đạt tiêu chuẩn ISO 9002 (Các mẫu của liên doanh giữa AUSTRALIA và xí nghiệp Z751 ở quận Gò Vấp - Thành phố Hồ Chí Minh) vì :

- Đề tài khoa học kỹ thuật "Hoàn thiện thiết kế và chế thử các loại xe chuyên dùng phục vụ vệ sinh môi trường" của Công ty Môi trường Đô thị Hà Nội với 120 xe (5 chủng loại), đã kết luận: "Sau một thời gian sử dụng thử nghiệm đã bộc lộ nhiều nhược điểm, hiệu quả thấp, thời gian sử dụng ngắn, thời gian tới chủ yếu với các loại thiết bị chuyên dùng cần được nhập ngoại để nâng cao hiệu quả đầu tư" - Trích báo cáo số 365/MTĐT ngày 15/8/1994 của Công ty Môi trường Đô thị Hà Nội.

- Đề tài KC-11-09 cũng đã nghiên cứu và cải tiến các loại xe chuyên dùng với rất nhiều phương án khác nhau, nhưng chưa có sản phẩm để kiểm nghiệm.

#### 4.6. NGUỒN TÀI CHÍNH

##### 4.6.1. Ước tính tổng vốn đầu tư :

Nhằm đạt được những mục tiêu mà chiến lược đề ra, ước tính tổng vốn đầu tư trang thiết bị thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn, từ nay cho tới năm 2005 vào khoảng 700 triệu USD. Bình quân ở mức tối thiểu 10USD/người.năm, chưa kể đến kinh phí mà ngân sách phải tài trợ hàng năm cho chi phí hoạt động.

##### 4.6.2 . Cụ thể hóa các giải pháp về nguồn tài chính cho chiến lược quản lý chất thải rắn đô thị

01. Đối với các nguồn thu ngân sách trong phạm vi phân cấp bao gồm : thuế và phí, chính quyền đô thị phải tìm kiếm các biện pháp thu đúng, thu đủ trong phạm vi nhiệm vụ được giao. Phải xác định rõ mức lệ phí vệ sinh vì đây là nguồn thu quan trọng nhất. Không thể kéo dài tình trạng thu lệ phí ở mức 100 đến 500 đồng/người.tháng như hiện nay. Trong vấn đề này có thể coi thị xã Lang Sơn là một đô thị tiên phong vì đã thu lệ phí rác ở mức 10.000 đồng/hộ.tháng, mà vẫn được dân chấp nhận. Mục tiêu thu lệ phí ở mức 2 đến 3% thu nhập vào năm 2000 là có thể thực hiện được.

02. Nguồn tài trợ của Nhà nước : Tài trợ của Nhà nước cho chính quyền đô thị gồm :

- Tài trợ để đảm bảo chi tiêu thường xuyên của ngân sách địa phương (tài trợ bắt buộc)

- Tài trợ cho các khoản đầu tư công cộng

- Cho vay

Hai nguồn tài trợ sau cần phải được ưu tiên cho công tác quản lý chất thải rắn vì đó là một ngành có hiệu quả tài chính thấp, nhưng hiệu quả trực tiếp về xã hội và gián tiếp về kinh tế rất lớn.

Nhà nước cũng cần tài trợ gián tiếp thông qua chế độ, chính sách và lãi suất cho vay ưu đãi ...

03. Nguồn tài chính trong dân cư đô thị : đây là nguồn lực rất đa dạng và phong phú, cả về tiềm năng lẫn phương thức. Cần có chính sách, cơ chế thỏa đáng để huy động tiềm lực của nhân dân, các thành phần kinh tế, qua việc đóng góp sức người, vốn nhân rồi vào công tác quản lý chất thải rắn. Việc tư nhân hóa, tổ chức đấu thầu vệ sinh, cổ phần hóa, cần được làm thí điểm và triển khai rộng rãi.

04. Huy động các nguồn lực từ bên ngoài : Là một giải pháp quan trọng để giải quyết vấn đề nguồn tài chính, đặc biệt trong điều kiện hiện nay khi mà Nhà nước ta đang thực thi chính sách kinh tế mở cửa, cụ thể là :

- Tích cực chuẩn bị các dự án để kêu gọi sự tài trợ của các tổ chức Quốc tế hoặc liên doanh với nước ngoài.

- Tạo mọi điều kiện để xây dựng các hợp đồng dạng BOT (Xây dựng - Vận hành - Chuyển giao) để tranh thủ vốn đầu tư nước ngoài cho việc phát triển ngành quản lý chất thải rắn.

#### **4.7. ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN SAU NĂM 2005**

01. Khi mức sống của dân cư đô thị ngày một nâng cao, cần nghiên cứu các giải pháp thu gom, xử lý các chất thải rắn mà hiện thời chưa có như : các đồ dùng trong gia đình hư hỏng hoặc lỗi mốt (quần áo, đồ gỗ , đồ điện gia dụng ...), các phương tiện giao thông (xe đạp, xe máy, ô tô ...), với những phương thức thu gom, vận chuyển , tái chế, xử lý hoàn toàn khác.

02. Cần thiết phải tính đến các điểm xử lý tập trung chất thải rắn có tính phóng xạ ví dụ như : chất thải của nhà máy điện nguyên tử, các chất phóng xạ sử dụng ngày càng nhiều trong các bệnh viện và các viện nghiên cứu ...

03. Trình độ văn minh đô thị ở mức cao, sẽ thực hiện được khả năng phân loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh

04. Xử lý 100% chất thải độc hại

05. Sản xuất được các trang thiết bị chuyên dùng trong nước phù hợp với đặc thù kinh tế, xã hội của nước ta.

06. Tiêu chuẩn hóa và kiểm soát ô nhiễm môi trường đô thị.

## CHƯƠNG V

### CHƯƠNG TRÌNH HÀNH ĐỘNG

#### 5.1. NHỮNG VẤN ĐỀ ƯU TIÊN VÀ BIỆN PHÁP THỰC HIỆN

**01.** Một trong những vấn đề ưu tiên hàng đầu đó là giải pháp thích hợp để giảm, tái sử dụng và quay vòng chất thải.

- Giảm chất thải rắn ngay tại nguồn phát sinh có thể thực hiện bằng việc tăng cường sơ chế các loại rau quả, thực phẩm vv... Trước khi đưa vào đô thị, thay đổi nhiên liệu dùng cho đun nấu (ví dụ đun bằng than tổ ong sẽ phát sinh chất thải là xỉ than), khuyến khích dùng bê tông thương phẩm trong xây dựng sẽ giảm chất thải là đất, đá, cát, sỏi vv... Đổi mới công nghệ ở các xí nghiệp dẫn đến giảm định mức tiêu hao nguyên liệu giảm phế liệu và chất thải.

- Tái sử dụng chất thải hay trao đổi chất thải, bởi vì chất thải ở phối cảnh này lại là nguyên liệu đầu vào ở phối cảnh khác. Giải pháp này có thể thực hiện bằng việc thành lập một trung tâm thông tin với những số liệu về chất thải.

- Quay vòng chất thải bao gồm việc tái chế biến một loại vật liệu để có thể tái sử dụng nó ví dụ : thủy tinh, chất dẻo, kim loại.

**02.** Giảm thải, tái sử dụng và quay vòng chất thải rắn không thể loại trừ được hết chất thải. Việc ứ đọng do không thu gom kịp thời chất thải sẽ gây ô nhiễm môi trường đô thị vì vậy vấn đề ưu tiên thứ hai là đầu tư trang thiết bị, nhân lực, đổi mới công tác tổ chức quản lý để thu gom và vận chuyển hết chất thải.

**03.** Thiết kế xây dựng các bãi chôn lấp hợp vệ sinh. Áp dụng rộng rãi công nghệ xử lý chất thải rắn theo phương pháp lên men tự nhiên hoặc cưỡng bức để sản xuất phân bón hữu cơ.

**04.** Xây dựng nêu chuẩn về các chất thải độc hại, bắt buộc các chủ thể có chất thải rắn độc hại phải đăng ký và có biện pháp xử lý thích hợp để kiểm soát được các chất thải độc hại ở từng đô thị.

**05.** Những biện pháp chủ yếu để thực hiện mục tiêu của chiến lược là :

- Ban hành quy chế vệ sinh phân rác đô thị và tuyên truyền giáo dục để mọi người dân đô thị có trách nhiệm và nghĩa vụ thi hành.

- Đổi mới chính sách về quản lý chất thải rắn để khuyến khích mọi tổ chức, cá nhân tham gia vào công tác vệ sinh đô thị.

- Nghiên cứu mức thu phí vệ sinh hợp lý, tổ chức thu đúng và thu đủ từ đó cân đối nguồn tài chính để đề nghị ngân sách tài trợ.

- Có kế hoạch cải tiến các thiết bị thu gom, trang thiết bị chuyên dùng hiện đại, chọn lựa công nghệ xử lý tiên tiến và phù hợp với từng đô thị.

- Đầu tư xây dựng các nhà máy sản xuất thiết bị chuyên dùng

- Xây dựng kế hoạch tổng thể về quản lý chất thải rắn của từng đô thị, các dự án thích hợp để tranh thủ sự tài trợ của Quốc tế. Các dự án này có thể là : "Dự án nâng cao năng lực quản lý cho các đô thị"; "Dự án tổ chức sản xuất trang thiết bị chuyên

dùng" dưới dạng liên doanh ; "Dự án xây dựng xí nghiệp xử lý chất thải rắn" hoặc "Dự án đào tạo chuyên gia, công nhân kỹ thuật" chuyên ngành.

## 5.2. CÁC HOẠT ĐỘNG HỖ TRỢ CHIẾN LƯỢC

### 5.2.1. Thông tin tuyên truyền

Nâng cao nhận thức của nhân dân về môi trường nói chung và tầm quan trọng của việc quản lý chất thải rắn nói riêng bằng cách :

01. Tổ chức các chiến dịch thông tin đại chúng trên cơ sở tìm kiếm sự giúp đỡ của các hãng thông tấn, đài phát thanh và vô tuyến truyền hình để phổ cập giảng giải về nguyên nhân, ảnh hưởng, tính cấp bách của việc quản lý chất thải rắn. Các bản tin, chương trình phát thanh truyền hình phải diễn tả đơn giản, dễ hiểu không mang tính kỹ thuật. Nhằm mục đích này, cần phải tiến hành thường xuyên các hội thảo định hướng để thức tỉnh và báo động sự nhận thức của chính đội ngũ phóng viên.

02. Triển khai các công cụ không chính thống như tư liệu giáo dục ở dạng áp phích, quảng cáo, các cuốn sách nhỏ, bản tin vv.. nhằm vào các nhóm đối tượng khác nhau, có tính đến khả năng tiếp nhận và trình độ hiểu biết của mỗi nhóm đối tượng.

03. Để việc nâng cao nhận thức về môi trường đô thị đạt hiệu quả ở cấp Quốc gia, điều quan trọng là phải tranh thủ sự giúp đỡ và hợp tác của các cấp chính quyền đô thị.

### 5.2.2. Giáo dục, đào tạo

01. Giáo dục ý thức chấp hành pháp luật nói chung (trong đó có luật bảo vệ môi trường), các quy tắc, quy chế về vệ sinh đô thị nói riêng cho dân cư đô thị.

02. Quản lý chất thải rắn phải là một phần trong chương trình giảng dạy môi trường đang được kiến nghị đưa vào khuôn khổ giáo dục hiện hành. Những chương trình như vậy đang là xu thế ở nhiều nước dưới khẩu hiệu chung "Môi trường sẽ phải được an toàn hơn trong tay của thế hệ tương lai"

03. Việc nâng cao kiến thức trong lĩnh vực cấp bách này, phụ thuộc phần lớn vào việc đào tạo tại chức các cán bộ thông qua :

- Đào tạo chuyên sâu về quản lý chất thải rắn bằng các khóa học trong nước
- Đào tạo ở nước ngoài thông qua các học bổng, tham dự các hội nghị, hội thảo Quốc tế vv... để nắm bắt kiến thức và kỹ thuật từ các nước.
- Trao đổi chuyên gia để học tập kinh nghiệm và chuyên giao công nghệ.

### 5.2.3. Hợp tác Quốc tế

01. Tranh thủ sự trợ giúp tối đa của Quốc tế, nhất là nguồn viện trợ đưa vào kênh môi trường của các cơ quan Liên hợp quốc, các tổ chức phi chính phủ quốc tế, các nước bạn bè. Trao đổi và hợp tác kỹ thuật với các nước đang phát triển khác đặc biệt là các nước trong khu vực. Sự trợ giúp có thể dưới hình thức : viện trợ, thiết bị, đào tạo, giúp đỡ kỹ thuật, thông tin hoặc cho vay.

02. Bằng sự tăng cường hợp tác Quốc tế, thiết lập các mối quan hệ và tham gia tích cực vào các hoạt động Quốc tế, có thể thu được đáng kể từ :

- Trao đổi thông tin trong lĩnh vực quản lý chất thải rắn.

- Sự giúp đỡ trong việc thu thập, xử lý, phân tích, lưu giữ các số liệu về chất thải rắn (Ngân hàng dữ liệu) làm cơ sở cho việc hoạch định các kế hoạch tổng thể về quản lý chất thải rắn của từng đô thị.
- Chuyển giao công nghệ, ưu tiên là công nghệ xử lý chất thải.
- Các hợp đồng dưới dạng BOT ( xây dựng + vận hành + chuyển giao)
- Trao đổi kinh nghiệm và chuyên gia thông qua các hợp đồng Quốc tế
- Có những cơ hội để tham gia các khóa đào tạo, hội thảo chuyên đề.

## CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Việt nam - Chiến lược Quốc gia về môi trường và phát triển lâu bền 1991-2000
2. Chiến lược Quốc gia về ổn định và phát triển kinh tế xã hội đến năm 2000
3. Luật bảo vệ môi trường
4. Nghị định của Chính phủ về hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường
5. Chiến lược môi trường của Việt nam và những vấn đề môi trường trong phát triển - Lê Quý An
6. Môi trường trong lành và sự phát triển bền vững - NXB Khoa học kỹ thuật - 1994.
7. Đề tài Khoa học Công nghệ cấp Nhà nước KC-11-09 "Nâng cao hiệu quả công tác thu gom, vận chuyển, chứa và xử lý rác. phân trong các đô thị lớn" - Công ty Tư vấn XDCN và Đô thị Việt nam
8. Dự thảo "Chiến lược phát triển đô thị Quốc gia năm 2005" - Đề tài KC-11-01
9. Dự thảo "Chiến lược phát triển giao thông các đô thị lớn" - Đề tài KC-11-06
10. Dự thảo cuối cùng "Chiến lược Quốc gia cấp nước đô thị" - Đề tài KC-11-07
11. Dự thảo "Chiến lược Quốc gia về chỗ ở đến năm 2000" - Đề tài KC-11-15
12. Dự thảo "Chiến lược quốc gia phát triển thoát nước đô thị Việt nam đến năm 2000" - Đề tài KC-11-08
13. "Qui chế quản lý vệ sinh phân, rác đô thị" - Dự thảo - Bộ Xây dựng 1994
14. Đề tài "Nghiên cứu phân loại lao động các công việc theo mức độ lao động tại Công ty Môi trường đô thị Hà nội" - Báo cáo kết quả 1993
15. Đề tài "Bước đầu đánh giá ảnh hưởng của điều kiện lao động tới sức khỏe công nhân Công ty Môi trường Đô thị Hà nội"-Sở Giao thông công chính HN11-1992
16. Báo cáo tổng kết đề tài khoa học kỹ thuật "Hoàn thiện thiết kế và chế thử các loại xe chuyên dùng phục vụ vệ sinh môi trường và đánh giá hiệu quả đầu tư xe chuyên dùng của Công ty" - 1994
17. Dự án tổng thể quản lý chất thải Thành phố Thái nguyên - Công ty tư vấn XDCN và Đô thị Việt nam - 1994
18. Dự án Xây dựng xí nghiệp chế biến rác sản xuất phân Compost ở Thành phố Hồ Chí Minh - Công ty tư vấn XDCN và Đô thị Việt nam - 1994
19. Dự án xây dựng Xí nghiệp chế biến rác sản xuất phân Compost Thành phố Hải phòng - Công ty tư vấn XDCN và Đô thị Việt nam - 1994
20. Dự án xây dựng Xí nghiệp chế biến rác sản xuất phân hữu cơ giàu NPK Thành phố Việt tri - Công ty tư vấn XDCN và Đô thị Việt nam - 1993
21. Dự án tổng thể quản lý chất thải Thành phố Vũng tàu - Công ty tư vấn XDCN và Đô thị Việt nam - 1994
22. Dự án xử lý chất thải ở Hải phòng - AMAREC (Áo) - 10/ 1993
23. Xử lý rác và chế biến thành phân bón - Viện tư vấn Nhật bản - 1993

24. *Những kinh nghiệm quản lý chất thải rắn của Nhật bản* - Viện tư vấn Nhật bản tháng 7/ 1994
25. Đề tài "Nghiên cứu cơ sở khoa học để từng bước xóa bỏ bao cấp trong quản lý vệ sinh Đô thị" - Mã số Q2.17.05.R71
26. *Báo cáo tổng quan tài chính đô thị Việt nam* - Tháng 8/ 1993
27. *Tài chính đô thị ( Tài liệu tham khảo )* - Đề tài KC - 11 - 13
28. Báo cáo của Bộ Xây dựng, Bộ Tài chính, Ban chủ nhiệm đề tài KC-11-13 tại hội thảo khoa học "Quản lý tài chính Đô thị" - Tháng 8/ 1993
29. *Nâng cao chất lượng công tác vệ sinh môi trường đô thị Hà nội* - Công ty Môi trường Đô thị Hà nội tháng 8/1994
30. *Xử lý rác thải sinh hoạt* - Hãng SOGEA - Pháp
31. *Danh sách các loại chất thải và dịch vụ xử lý các chất thải đặc biệt* - EBS Tháng 1/1992
32. *Nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn Thành phố Hà nội* - Luận án Phó tiến sĩ của Đ/c Nghiệm Xuân Đạt - 1993
33. *Nghiên cứu chiến lược phát triển kết cấu hạ tầng đô thị* - Luận án Phó tiến sĩ của Đ/c Nguyễn Thanh Bình - 1993
34. *Kế hoạch hóa và quản lý Môi trường Đô thị* - T.S. Hisashi Ogawa
35. *Hiện trạng tình hình và tổ chức quản lý vệ sinh phân rác các đô thị ở Việt nam (1993 )* - Vụ Quản lý Môi trường Đô thị - Bộ Xây dựng
36. *Urban waste management study Hanoi, Haiphong and Hochiminh City* - Final report - canadian international development agency - 1993
37. *Strategy of solid waste management in urban areas up to 2005* - PAI AND VIETPAM - 11/ 1994
38. *Swedish environmental legislation. Booklet 3 :Waste disposal*- Stockholm 1993
39. *Urban Solid waste management* - World health Organization Edition 1991-1993
40. *Management of Solid waste in developing countries* - World health Organization - Edition 1984
41. *Các tài liệu có liên quan khác*

**BỘ XÂY DỰNG  
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG  
CÔNG NGHIỆP VÀ ĐÔ THỊ VIỆT NAM**

**CHƯƠNG TRÌNH NGHIÊN CỨU  
KHOA HỌC CÔNG NGHỆ CẤP NHÀ NƯỚC KC-11  
ĐỀ TÀI KC-11-09**

# **MÔ HÌNH THU GOM VÀ VẬN CHUYỂN RÁC THÍCH HỢP CHO CÁC ĐÔ THỊ LỚN**

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI KC-11-09:**

**KTS. NGUYỄN THỨ**  
Giám đốc Công ty Tư vấn  
Xây dựng Công nghiệp và Đô thị Việt nam

**CÁN BỘ NGHIÊN CỨU:**

**PTS. NGUYỄN VĂN THẠNH**

## MỤC LỤC

CHƯƠNG MỞ ĐẦU

CHƯƠNG 1: HIỆN TRẠNG CÔNG TÁC QUẢN LÝ RÁC ĐÔ THỊ

CHƯƠNG 2: PHƯƠNG HƯỚNG, MỤC TIÊU VÀ BIỆN PHÁP QUẢN LÝ RÁC ĐÔ THỊ

CHƯƠNG 3: BẢN CHẤT RÁC ĐÔ THỊ

CHƯƠNG 4: RÁC KHÓ XỬ LÝ VÀ ĐỘC HẠI

CHƯƠNG 5: MÔ HÌNH THU GOM VÀ VẬN CHUYỂN RÁC THẢI

- XÂY DỰNG KẾ HOẠCH TỔNG THỂ QUẢN LÝ RÁC THẢI Ở CÁC ĐÔ THỊ LỚN
- MÔ HÌNH THU GOM VÀ VẬN CHUYỂN RÁC THẢI

PHỤ LỤC:

## CHƯƠNG MỞ ĐẦU

Vấn đề ô nhiễm môi trường sống ở các đô thị đang thực sự là nỗi lo âu chung của Chính phủ và chính quyền của các đô thị, cũng như của người dân đang sinh sống ở đó.

Ở Việt Nam, với mức độ đô thị hoá còn thấp, dân số đô thị mới chiếm 20% dân số cả nước, nhưng do cơ sở hạ tầng kỹ thuật đô thị cũ kỹ và bị hư hỏng nhiều do chiến tranh, dân số đô thị tăng nhanh và còn do quản lý đô thị còn nhiều bừa bãi nên môi trường sống đô thị đã bị sút kém nghiêm trọng.

Tình trạng ù đọng phân, rác là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường ở các đô thị. Tình trạng này đã gây trở ngại cho sự phát triển kinh tế trong nước cũng như mở cửa kinh tế với nước ngoài, có ảnh hưởng xấu tới sức khoẻ của nhân dân.

Tổ chức y tế thế giới khuyến cáo rằng, ở những nước chậm phát triển thì 80% nguyên nhân gây bệnh tật có liên quan đến việc cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường.

Do đó đã đến lúc phải hết sức quan tâm đến cải tạo môi trường sống đô thị như vấn đề khắc phục tình trạng ù đọng phân rác và xử lý rác v.v...

Đề tài KC.11.09 "Nâng cao hiệu quả công tác thu gom, vận chuyển và xử lý phân rác trong các đô thị lớn" thuộc chương trình khoa học công nghệ cấp nhà nước KC.11 nhằm đáp ứng đòi hỏi cấp bách của công tác quản lý và xây dựng đô thị.

Đề tài nhằm khắc phục tình trạng ù đọng phân rác gây ra ô nhiễm môi trường trong các đô thị lớn ở Việt Nam.

Một trong những sản phẩm của đề tài là mô hình công nghệ thu gom và vận chuyển rác trong các đô thị lớn.

## CHƯƠNG 1

# HIỆN TRẠNG CÔNG TÁC QUẢN LÝ RÁC THẢI ĐÔ THỊ

### 1.1. Hiện trạng :

Việt nam có 53 Tỉnh, Thành phố, dân số khoảng 70 triệu người. Việt nam có 500 đô thị trong đó có 3 thành phố trực thuộc TW. Số dân sống trong các đô thị có khoảng 13 triệu người.

Hiện nay, hàng ngày khối lượng rác thải cần tập trung thu gom vận chuyển trong các đô thị ước khoảng gần 5.000 m<sup>3</sup>/ ngày. Đương nhiên con số này mới chỉ tổng hợp ở các đô thị có tổ chức quản lý ... còn nhiều đô thị khác việc làm này cũng chẳng khác mấy ở nông thôn. Số lượng xe máy vận chuyển và thu dọn rác khoảng gần 300 xe, trong đó số xe chuyên dùng chiếm khoảng 28%, so với những năm trước đây đã tăng khoảng 2%.

Tổng số CBCNV phục vụ công tác thu dọn rác trong cả nước có khoảng gần 8.000 người, riêng số công nhân nữ chiếm tới (50 - 70%) tổng số và hầu hết đảm nhiệm khâu quét rác và xúc rác thủ công ...

### 1.2. Đặc điểm :

Nếu như công tác này nhiều năm trước đây hầu như mới chỉ được các thành phố lớn chú ý và quan tâm thì vài năm gần đây, đã lôi cuốn được nhiều đô thị vừa và nhỏ cũng rất lưu ý.

1. Nhiều nơi đã tập trung nghiên cứu cải tiến hoặc cho phép nhập thêm một số xe máy chuyên dùng thích hợp để nâng cao công suất vận chuyển, đồng thời từng bước cải thiện điều kiện lao động của công nhân...

- Công ty môi trường đô thị Hà nội đã cải tiến được 25 xe tải IFA chở rác thành xe chuyên dùng... năng suất tăng gấp 5 lần bình thường ...

- Công ty môi trường đô thị Hải phòng đã mạnh dạn tiếp nhận 12 xe ép rác của Nhật loại 4 m<sup>3</sup>/xe để trực tiếp thu rác nhà và đường phố

- Công ty dịch vụ công cộng thành phố Hồ Chí Minh xóa bỏ các bờ xường và điểm chứa rác tập trung trên đường phố... bằng các xe ép rác và các xe chuyên dùng loại lớn.

2. Cũng có và nâng cao một bước trình độ và năng lực của các đơn vị quản lý thu dọn rác đô thị ở các địa phương.

- Trong điều kiện nguồn vốn, ngân sách cấp còn hạn hẹp, nhiều địa phương đã cho phép các đơn vị quản lý rác hoạt động theo dạng doanh nghiệp Nhà nước, một số nơi được phép thu lệ phí rác và hợp đồng vận chuyển rác hoặc kiêm thêm cả nhiệm vụ xây lắp công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị ... Như ở thành phố Thanh Hóa, thị xã Ninh Bình ...

Việc làm này vừa tạo thêm công ăn việc làm cho đơn vị vừa tạo thêm nguồn thu cho công ty.

- Đặc biệt tại thị xã Lạng Sơn một mô hình doanh nghiệp tư nhân đã ra đời và hoạt động rất có hiệu quả đó là công ty trách nhiệm hữu hạn Huy Hoàng với 200 CBCNV

3. Phát động các phong trào làm vệ sinh kết hợp giáo dục tuyên truyền nâng cao dân trí, nếp sống đô thị ...

### 1.3. Tồn tại :

Công tác quản lý đô thị nói chung, quản lý rác đô thị nói riêng vẫn còn bộc lộ nhiều yếu kém, môi trường cải thiện được nhiều, kỷ cương pháp luật và nếp sống đô thị vẫn bị xem nhẹ ...Nhiều nơi, nhiều lúc khá nghiêm trọng .

Đáng lưu ý là mấy năm gần đây :

- Lượng phế thải rác XD tăng mạnh, nhưng do không quản lý được nên gây ô nhiễm công rãnh mất vệ sinh và cản trở giao thông.

ở nhiều đô thị lớn, lượng phế thải XD chiếm tới 50% tổng lượng rác thải hiện có

- Lượng phế thải sinh hoạt như thực phẩm tươi sống, rau quả ... có giảm đi đôi chút do phần nào đã được sơ chế đóng gói nhưng lại xuất hiện các vỏ hộp, tôn, bao bì, ni lông ...

- Nhiều địa phương như TP. Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh ... do địa điểm bãi đổ rác không được đề cập trong qui hoạch hoặc dân lấp dần để xây dựng nên đã hết chỗ để làm bãi đổ rác

Điều này đã buộc các nhà quản lý ngay từ bây giờ phải nghĩ đến các biện pháp xử lý rác.

- Tình trạng xây nhà thiếu hồ sơ vẫn còn khá phổ biến ở nhiều nơi, số xỉ thủng và hai ngàn trong các đô thị lớn vẫn còn chậm được cải tạo. ở Miền nam vẫn còn tồn tại tới gần 40.000 hồ sơ xỉ thủng ...

- Rác thải bữa bãi không thu dọn kịp, phân tươi bị lấy trộm ngày càng gia tăng...

#### 1.4. Nguyên nhân :

Có các nguyên nhân chủ yếu sau :

1) Nguồn vốn cấp cho việc thu dọn rác tuy đã cao hơn các năm trước nhưng so với yêu cầu tối thiểu vẫn còn quá thấp.

Kinh phí được cấp bình quân theo đầu người hàng năm :

- Đối với các TP lớn ( 10.000 - 15.000 đ/người.năm)
- Đối với các đô thị vừa và nhỏ ( 5.000 - 7.000 đ/người.năm)

Trong khi chỉ tiêu này ở các nước trung bình chiếm từ : 8 - 15 \$/người.năm .

Ngoài nguồn vốn ngân sách cấp, nhiều nơi không còn nguồn thu nào khác, lệ phí rác chưa được phép thu hoặc chưa được tận thu nên thu nhập và đời sống của CBCNV trong đơn vị còn gặp nhiều khó khăn ... có thể thấy rõ điều này ở những tổ chức quản lý chỉ làm chức năng sự nghiệp đơn thuần.

2) Tổ chức quản lý ở các địa phương có được chú ý hơn trước nhưng về cơ bản hình thức và nội dung hoạt động vẫn chậm đổi mới, tính năng động và chủ động của đơn vị chưa thực hiện được.

Ở hầu hết các địa phương các đơn vị thu dọn rác chỉ được coi là các đơn vị hành chính sự nghiệp. Trong số 76 thành phố, thị xã đã có tổ chức quản lý, số được phép đăng ký doanh nghiệp nhà nước mới có 14 đơn vị, số còn lại hầu hết là đơn vị sự nghiệp hoặc sự nghiệp có thu ( Nhưng hiệu quả thu được không đáng kể ).

3) Công tác quản lý đô thị nói chung, quản lý rác đô thị nói riêng vẫn còn bộc lộ nhiều yếu kém, môi trường cải thiện được nhiều, kỹ cương pháp luật và nếp sống đô thị vẫn bị xem nhẹ... Nhiều nơi, nhiều lúc khá nghiêm trọng.

#### 1.5. Phụ lục N<sup>o</sup>1 :

Hiện trạng tình hình và tổ chức quản lý chất thải rắn ở các đô thị

#### 1.6. Phụ lục N<sup>o</sup>2 :

Bảng tổng hợp các chỉ tiêu chủ yếu công tác quản lý chất thải rắn đô thị

## CHƯƠNG 2

# PHƯƠNG HƯỚNG, MỤC TIÊU VÀ BIỆN PHÁP QUẢN LÝ RÁC ĐÔ THỊ

### 2.1. Phương hướng mục tiêu :

#### 2.1.1. Quan điểm :

a) *Xác định rõ trách nhiệm và nghĩa vụ của mọi người trong việc bảo vệ môi trường sống đô thị.*

Rác thải đô thị là sản phẩm tất yếu phải có do chính bản thân con người và các hoạt động trong đô thị tạo ra, vì vậy trách nhiệm và nghĩa vụ giải quyết rác không ai khác là chính do dân và chính quyền đô thị của địa phương phải đảm nhận.

- Luật bảo vệ môi trường đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt nam khóa IV, kỳ họp lần thứ 4 thông qua ... chính là để khẳng định trách nhiệm và nghĩa vụ của mỗi người trong sự nghiệp giữ gìn và bảo vệ môi trường sống trong xã hội.

- Kinh nghiệm ở các nước bạn đã chứng tỏ nếu như chúng ta không có biện pháp khắc phục những hành vi và việc làm gây ô nhiễm môi trường thì trong tương lai chúng ta sẽ phải chịu những hậu quả khá đau xót.

b) *Từng bước xóa bỏ cơ chế bao cấp trong việc thu dọn rác đô thị.*

c) *Tăng cường thêm các phương tiện trang thiết bị quản lý kết hợp đổi mới nội dung hoạt động của các đơn vị thu dọn rác phù hợp với cơ chế thị trường.*

- Trong tương lai rác thải còn tăng nhiều. Lưu ý sự xuất hiện của những phế thải khó phân hủy có khả năng gây độc hại...

Trước mắt để nâng cao hiệu quả thu dọn rác vẫn nên sử dụng các xe ép rác có qui mô vừa phải phù hợp với các tuyến phố như ở Hải phòng hiện nay đang sử dụng là hợp lý.

- Đối với các thành phố lớn ngay từ bây giờ cần lập các dự án xử lý rác để chuẩn bị đón thời cơ và thực hiện ngay từ khi có điều kiện. ♪

Cũng cần lưu ý trong tương lai một số khu chế xuất, khu công nghiệp tập trung, khu vực tam giác phát triển mà nhà nước đã hoạch định sẽ hình thành do đó ở những nơi này cần phải thấy trước lượng rác thải sẽ tăng mạnh và phải có biện

pháp giải quyết tốt.

- Tùy địa phương nơi nào có đủ điều kiện và khả năng thực hiện thì nên cho phép các đơn vị quản lý rác thành lập doanh nghiệp nhà nước hoặc đơn vị sự nghiệp có thu ( thu vừa có tác dụng tạo thêm nguồn để mà chi, vừa trực tiếp giáo dục dân có ý thức tốt hơn đối với công việc này ).

*d) Thường xuyên nâng cao dân trí, kết hợp cương quyết lập lại trật tự kỷ cương luật pháp.*

- Dân là người tạo ra rác vì vậy để ngăn chặn phát sinh rác phải thường xuyên tuyên truyền giáo dục, nhắc nhở. Phải đề cao vai trò luật và kỷ cương xã hội. Giáo dục phải đi đôi với xử lý, xử phạt nặng thường nhớ lâu từ đó thành thói quen tốt và sẽ có ý thức tốt.

- Tăng cường hơn nữa chức năng quản lý nhà nước đối với các tổ chức quản lý và các đơn vị chức năng để nângcao hơn trách nhiệm công việc.

### 2.1.2. Mục tiêu

- Bảo vệ sức khỏe và môi trường
- Tiết kiệm các nguồn tài nguyên thiên nhiên, đất và năng lượng.
- Tính kinh tế hợp lý.
- Tiết kiệm.

## **2.2. Các biện pháp thực hiện**

2.2.1. Để đạt được các mục tiêu trên, người ta đề ra các biện pháp có tính chất chiến lược sau :

- Tránh sử dụng các loại vật liệu, các quá trình sản xuất gây nguy hại cho sức khỏe và môi trường .

- Tránh đun các loại chất thải, sản phẩm có thể gây nguy hại đến sức khỏe và môi trường.

- Tối thiểu hóa sự phát sinh rác thải.

-Tối thiểu hóa các phần tử độc hại trong rác thải.

Phân loại rác ngay từ nguồn và tối đa khả năng tái chế .

Xử lý rác không tái sử dụng được không ảnh hưởng đến môi trường

- Đảm bảo sự an toàn của việc loại bỏ rác thải

### 2.2.2. Nâng cao năng lực và trình độ của các tổ chức quản lý rác đô thị

Trong tương lai lượng rác phế thải ngày càng nhiều đòi hỏi tổ chức quản lý phải lớn và theo kịp yêu cầu của xã hội.

Cần chú ý về : đẩy truyền công nghệ hiện đại, công tác đào tạo bồi dưỡng kiến thức tay nghề cho CBNVC, phát huy tốt hiệu quả các phương tiện thiết bị xe máy nhập ngoại.

### 2.2.3. Tăng cường thông tin và đẩy mạnh hợp tác Quốc tế

- Để đón nhận sự hợp tác của nước ngoài cần chuẩn bị các dự án. Riêng các thành phố lớn cần đặc biệt lưu ý khâu xử lý phân rác.

- Về nguồn tài chính cần khai thác triệt để cả tiềm năng trong nước lẫn sự hỗ trợ của bên ngoài.

Có thể dùng nhiều hình thức :

- + Vay vốn nước ngoài với lãi suất thấp.
- + Xin viện trợ không hoàn lại
- + Hợp tác một phần theo hình thức BOT
- + Huy động nguồn vốn trong dân trên nguyên tắc có các chính sách ưu tiên và hợp lý

### 2.2.4. Chấn chỉnh công tác chỉ đạo và quản lý đô thị nói chung, quản lý vệ sinh phân rác đô thị nói riêng

Bổ xung và hoàn chỉnh hệ thống văn bản pháp qui, qui trình, qui phạm, tiêu chuẩn định mức ... Phục vụ quản lý ngành.

Thực hiện nghiêm kỷ cương trật tự vệ sinh đô thị.

## CHƯƠNG 3

### BẢN CHẤT RÁC ĐÔ THỊ

#### 3.1. Rác đô thị - Nguồn gây ô nhiễm môi trường chủ yếu

Rác là của cải vật chất được loại ra trong sinh hoạt, trong quá trình sản xuất hoặc trong các hoạt động khác.

Phân loại rác đô thị :

- Rác nhà
- Rác đường phố
- Rác công nghiệp
- Rác bệnh viện

**Rác nhà** : Bao gồm : rác gia đình, chợ, khách sạn, cơ quan, trường học. Chủ yếu là rác hữu cơ, phần còn lại là vải vụn, giấy, bìa, da, cao su, nhựa, tro...

**Rác đường phố** : Bao gồm : Rác quét đường phố, rác công viên và nơi công cộng... Rác đường phố gồm : Cát, đá, lá cây và rác vứt bừa bãi. Rác đường phố cũng gồm bộ phận đáng kể rác nhà, bùn cống, phân người và súc vật.

**Rác công nghiệp** : Bao gồm : Rác công trường, nhà máy...

+ Rác xây dựng : Quá trình dỡ bỏ và xây dựng thường thải ra nhiều vật liệu xây dựng, do thiếu qui định cụ thể về quản lý, rác xây dựng còn đổ bừa bãi ở hè đường gây ra mất vệ sinh và mỹ quan đô thị, tốn kém cho việc thu dọn.

+ Rác công nghiệp thực phẩm : chủ yếu là rác hữu cơ.

+ Rác công nghiệp khác : Chủ yếu là rác vô cơ như phoi bào, phoi tiện, lim loại, nhựa ...

+ Rác công nghiệp khai thác dầu khí : bao gồm : mùn quá trình khoan, chất thải xúc rửa tàu chờ dầu, rác thải ...

**Rác bệnh viện** : Chủ yếu là rác thải gây bệnh.

Phụ lục N<sup>o</sup> . 3 Nguồn phát sinh và phân loại chất thải đô thị.

3

#### 3.2. Đặc điểm rác đô thị :

Rác đô thị có 3 đặc điểm chính, có sự biến thiên lớn và ảnh hưởng lớn đến các biện pháp quản lý rác. Các đặc điểm đó là :

- + Mức thải rác ( Khối lượng rác phát sinh hàng ngày tính trên đầu người ).
- + Tỷ trọng và độ ẩm
- + Thành phần rác

### 3.2.1. Mức thải rác

Mức thải rác trung bình ở các nước Công nghiệp phát triển :  $> 0,8$  Kg/người.ngày.

Ở các nước đang phát triển : khoảng 0,3 - 0,6 Kg/người.ngày.

Mức thải rác trung bình ở các đô thị nước ta hiện nay : khoảng 0,4 - 0,5 Kg/người.ngày.

*Phụ lục N° . 4 : Khối lượng rác phát sinh hàng ngày tính trên đầu người.*

### 3.2.2. Tỷ trọng

Tỷ trọng của rác ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức thu gom và vận chuyển. ở các nước công nghiệp phát triển rác thải có tỷ trọng thấp là do các thành phần giấy, bao bì, vỏ hộp chiếm một tỷ lệ lớn. ở các nước đang phát triển, tỷ trọng rác thải cao hơn nhiều.

Tỷ trọng rác thải ở các đô thị nước ta ước tính là :  $0,42 \text{ tấn/m}^3$ .

*Phụ lục N° . 5 : tỷ trọng rác thải đô thị.*

### 3.2.3. Thành phần rác

Thành phần rác đô thị ở nước ta rất đa dạng, có thể nói nó là đặc trưng cho từng đô thị ( tập quán sinh hoạt, trình độ văn minh, tốc độ phát triển...). Nhưng chúng có một số thành phần giống nhau sau :

- Thành phần có nguồn gốc hữu cơ chiếm tỷ lệ cao ( 50,27% - 62,22%).
- Có lẫn nhiều đất, đá, gạch, cát .
- Độ ẩm cao

Việc phân tích thành phần rác có tầm quan trọng đặc biệt để lựa chọn công nghệ thu gom , vận chuyển và xử lý

Thành phần chất thải rắn ở một số đô thị ( số liệu nghiên cứu năm 1992 ) xem trang sau :

*Phụ lục N° 6 : Thành phần rác ở các nước Asian*

*Phụ lục N° . 7 : Thành phần rác ở các nước đang phát triển*

*Phụ lục N° . 8 : Thành phần rác ở các nước*

*Phụ lục N° . 9 : Thành phần rác biến đổi theo thời gian*

## CHƯƠNG 4

# RÁC KHÓ XỬ LÝ VÀ ĐỘC HẠI

### 4.1 Đặt vấn đề :

Có những phế thải chiếm một phần nhỏ trong rác sinh hoạt mang thành phần hóa lý khó xử lý, thường được gọi là phế thải khó xử lý hay phế thải độc hại. Hiện nay lượng phế thải như vậy vẫn rất nhỏ, nhưng một lượng đáng kể có thể thấy ở bất kỳ đô thị nào, đó là :

- Bùn cống các nhà máy xử lý nước thải
- Phế thải hóa học
- Cao su.
- Phế thải bệnh viện
- Phế thải từ lò sắt sinh
- Phế thải công nghiệp dầu khí
- Phế thải công nghiệp chế biến thực phẩm ...

Phế thải độc hại thường bao gồm :

- Nhiều loại hóa chất
- Chất nổ
- Một số chất hữu cơ tổng hợp
- Biôxít
- Phế thải gây bệnh

Hầu hết các nước đều có chính sách loại thải phế thải độc hại. Thường các nhà quản lý gặp rất nhiều khó khăn trong khi giải quyết vấn đề này, nhất là khi các cơ sở chôn lấp quá nghèo nàn để chôn lấp những loại phế thải độc hại như thế dẫn đến hiểm họa đáng kể cho sức khỏe cộng đồng.

Các giải pháp loại bỏ phế thải độc hại ở các nước đang phát triển nhìn chung còn hạn chế nhiều và những loại phế thải này có thể là mối đe dọa thực sự không chỉ đối với những người trực tiếp làm việc tại các bãi chôn rác mà còn với môi trường rộng là cả cộng đồng

## 4.2. Rác bệnh viện

Rác bệnh viện là loại rác khó xử lý và độc hại và là nguồn gây ô nhiễm môi trường, là nguồn lan truyền bệnh dịch, ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của con người. Rác bệnh viện là rác thải nguy hiểm, cần được sự quan tâm hơn của các cộng đồng, của các nhà chức trách. Trong tài liệu này chỉ đề cập tới khái niệm về loại rác thải nguy hiểm này.

Có thể phân rác bệnh viện thành 3 loại sau:

- Rác thải nguy hiểm.
- Rác thải hóa học nguy hiểm.
- Rác thải thông thường.

1. Rác bệnh viện nguy hiểm bao gồm:

- Chất thải dễ lây.
- Các vật sắc nhọn.
- Chất thải sinh học.
- Chất thải dược.
- Chất thải tế bào chất.

2. Rác bệnh viện hóa học nguy hiểm bao gồm:

- Dung môi hữu cơ.
- Chất thải kiềm và axit.
- Các dạng khác nhau của thủy ngân.
- Hóa chất ảnh và phim...

3. Rác thải thông thường

Những điểm chú ý trong việc quản lý các loại rác bệnh viện trên:

- Rác thải dược phân loại ngay từ đầu.
- Rủi ro gây bệnh sẽ giảm nếu các chất thải thông thường và nguy hiểm được quản lý đúng mức.
- Có các chỉ dẫn về an toàn bằng văn bản.
- Cần cách ly hóa chất nguy hiểm và chất thải nguy hiểm.
- Chất thải nguy hiểm cần có nhãn đặc biệt chỉ rõ tên bệnh việnj và số phòng bệnh.
- Y tá trưởng có trách nhiệm đảm bảo chất thải của phòng bệnh được phân loại, đóng gói và dán nhãn.
- Chất thải phóng xạ phải được cất giữ ở nơi qui định đặc biệt.
- Không được đổ chất thải hóa học nguy hiểm xuống cống hoặc đem vứt đi.
- Không được đốt tuýp thuốc đánh răng và bóng đèn.

## 4.3. Công thức BASEL - Sự tiếp cận của toàn cầu đối với công tác quản lý chất thải rắn nguy hiểm.

Sự phát sinh, lưu kho, xử lý, vận chuyển, thu hồi và chôn lấp chất thải nguy hiểm đã đặt ra một vấn đề lo lắng thực sự trong xã hội và tiêu biểu là môi

nguy hại nghiêm trọng cho con người và môi trường. Nếu vấn đề này không được giải quyết chuẩn xác thì sẽ là mối đe dọa lớn đối với tương lai. Trong các thập kỷ tới đây, các chính phủ, các nhà doanh nghiệp, nhân dân và các tổ chức quốc tế phải có những hành động quyết liệt hơn.

Công ước BASEL về kiểm soát các hoạt động vận chuyển các chất thải nguy hiểm xuyên biên giới và việc chôn lấp chúng đã được nhất trí thông qua ngày 22/3/1989

#### **Những vấn đề chính được đề cập trong công ước BASEL.**

- Trách nhiệm của những người tham gia các hoạt động thương mại gây ra việc sản sinh các loại chất thải nguy hiểm, phải cung cấp, báo cáo về chúng loại, thành phần, khối lượng và việc xử lý chúng.
- Vận chuyển các chất thải nguy hiểm.
- Xử lý cuối cùng, tiêu hủy chất thải.
- Xuất khẩu chất thải nguy hiểm.
- Giám sát và tuân thủ sắc lệnh về chất thải nguy hiểm.
- Không được nhập khẩu chất thải nguy hiểm.

Phụ lục No 10: Những điểm chính của công ước BASEL.

Phụ lục No 11: Các loại chất thải phải được kiểm soát theo các công ước.

## CHƯƠNG 5

# MÔ HÌNH THU GOM VÀ VẬN CHUYỂN RÁC THẢI

Từ trước đến nay chúng ta chưa nghiên cứu một cách đầy đủ, chưa xây dựng được một quy trình công nghệ vệ sinh hợp lý. Ngày nay, khoa học công nghệ đóng một vai trò quyết định trên các lĩnh vực nói chung và vệ sinh môi trường đô thị nói riêng.

Ngành vệ sinh môi trường đô thị đem lại cho các đô thị một bộ mặt sạch, đẹp và văn minh. Nó sử dụng những thiết bị, máy móc hiện đại hoạt động liên tục trên toàn thành phố. Hàng năm tiêu tốn hàng chục tỷ đồng. Với lực lượng lao động trên 10.000 người. Do vậy công nghệ cho ngành vệ sinh môi trường là vấn đề bức xúc.

Sự phát triển kinh tế và công nghiệp ở các đô thị đòi hỏi phải xây dựng kế hoạch tổng thể quản lý rác thải. Kế hoạch tổng thể quản lý rác thải bao gồm:

- Mô hình công nghệ thu gom và vận chuyển rác thải.
- Cơ sở thiết bị xử lý rác

Giải pháp tối ưu là một giải pháp toàn diện có tính đến mối quan hệ của từng yếu tố và ảnh hưởng chung.

### 5.1 Xây dựng kế hoạch tổng thể quản lý rác thải đô thị.

Những đòi hỏi của việc quản lý rác thải. Trong các đô thị lớn rác thải còn tồn đọng nhiều tỷ lệ rác thu gom được hàng ngày chỉ chiếm 40-50% lượng rác thải ra hàng ngày. Nhiều đô thị còn dùng mặt đường, dùng nhiều xuống rác và bỏ rác lùm nơi trung chuyển. Do thiếu xe máy, tiền vốn ... nên phương thức thu gom còn lạc hậu.

Rác xây dựng hiện nay đang tăng nhanh, nhất là ở Hà Nội, Hải phòng và các đô thị phía Bắc, nhiều nơi rác xây dựng chiếm tới 50% tổng lượng rác thu gom hàng ngày, đã gây bụi, bẩn đường phố, làm tắc cống rãnh ...

Do đó, việc xây dựng giải pháp quản lý rác thải phù hợp với sự phát triển kinh tế hiện nay là một đòi hỏi cấp thiết. Khi xây dựng kế hoạch tổng thể quản lý rác thải phải tính đến :

- Các yếu tố sinh thái
- Tính khả thi về mặt kỹ thuật
- Nguồn tài chính
- Kinh nghiệm thu được từ các nước khác.

### **5.1.1 Mục tiêu của kế hoạch tổng thể**

- Tối thiểu hoá sự phát sinh rác thải
- Tối thiểu hoá các phần tử độc hại trong rác thải
- Phân loại rác thải ngay từ nguồn và tối đa khả năng tái chế
- Xử lý rác thải không tái sử dụng được sao cho không ảnh hưởng đến môi trường
- Đảm bảo sự an toàn của việc loại bỏ rác thải

### **5.1.2 Các giai đoạn chuẩn bị cho kế hoạch tổng thể**

#### *5.1.2.1. Phân tích rác thải*

- Các dữ liệu kinh tế xã hội sau ảnh hưởng đến số lượng và bản chất rác thải
  - + Dân số
  - + Tổng diện tích khu vực và khu vực phát triển
  - + Mật độ dân số
  - + Sử dụng đất
  - + Đặc điểm
  - + Hộ gia đình
  - + Thu nhập
  - + Công nghiệp và thương mại
- Các thành phần của rác đô thị

### 1.2.2. Thu thập số liệu

- Số liệu xã hội về dân số, phát triển, thương nghiệp và công nghiệp
- Phân loại rác thải
- Thành phần rác thải, phân tích và so sánh các vùng với nhau
- Dự đoán khối lượng phát sinh trong tương lai
- Các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát sinh khối lượng rác

### 1.2.3. Phân tích thị trường

- Các nguyên liệu sau tiêu biểu cho thị trường rác hiện tại và tương lai
  - + Giấy và bìa
  - + Thủy tinh
  - + Sắt thép phế liệu
  - + Nhựa
  - + Giẻ
  - + Gỗ
  - + Rác hữu cơ

- Tối thiểu hoá khối lượng rác

Đối với một số loại rác, các biện pháp giảm khối lượng rác là cần thiết

- Cấu trúc hệ thống tái sử dụng và loại thải

## 5.1.3 Thiết kế, lập kế hoạch tổng thể thu hồi nguyên liệu tái sử dụng và loại thải rác

- Thu gom
- Xi nghiệp tái sử dụng các nguyên liệu rác
- Xử lý rác thải và chôn lấp vận bả rác đã xử lý để có các hệ thống quản lý, thu hồi và xử lý thích hợp, cần phải xem xét những vấn đề sau:
  - Kỹ thuật hiện đại
  - Cân đối nguyên liệu và năng lượng nhằm mục đích xác định dự tính đầu vào và đầu ra

## **5.2 Mô hình công nghệ thu gom và vận chuyển rác.**

Gồm các phần sau :

- Các phương tiện thu chứa.
- Những loại xe thu gom và vận chuyển rác.
- Các phương pháp thu gom rác.

### **5.2.1 Các phương tiện thu chứa.**

Các phương tiện thu chứa rác phải thoả mãn các tiêu chuẩn sau :

- + Chống sự xâm nhập của súc vật, côn trùng.
- + Bền, chắc, đẹp và không bị hư hỏng do thời tiết.
- + Dễ cọ rửa.

Dung tích trung bình của phương tiện thu chứa được quyết định bởi số người trong gia đình, số lượng nhà được phục vụ và tần xuất thu gom rác thải.

Dung tích trên được tính toán với mức thải rác 0,5 - 0,8 kg/người/ngày. Có các loại phương tiện thu chứa sau :

#### **5.2.1.1 Thùng đựng rác**

Thùng đựng rác thông dụng thường làm bằng chất dẻo. Dung tích thùng thường từ 30 đến 75 lít, đôi khi 90 lít. Thùng phải có nắp đậy.

#### **5.2.1.2 Túi đựng rác không thu hồi.**

Túi được làm bằng giấy hoặc bằng chất dẻo. Những túi làm bằng chất dẻo còn có tác dụng đỡ kim loại để đỡ túi khi đổ rác vào, còn túi bằng giấy thì cứng hơn.

Kích thước và màu sắc của túi được tiêu chuẩn hoá để tránh sử dụng túi rác vào mục đích khác.

#### **5.2.1.3 Thùng đựng rác sử dụng khi thu gom bằng các phương tiện đẩy kín rác.**

Đó là các thùng đựng rác có nắp lắp vào bản lề một hệ thống moóc để có thể đổ rác bằng máy vào trong xe qua một cửa đặc biệt. Dung tích thùng thông thường từ 110 đến 160 lít và thường làm bằng chất dẻo.

( Xem Phụ lục )

#### 5.2.1.4 Thùng đựng rác di động

Thùng đựng rác bằng sắt hoặc bằng chất dẻo. Có nắp đậy lắp vào bánh xe. Để di chuyển được dễ dàng, các thùng này được đặt trên các bánh xe : 2 bánh xe nhỏ cố định đối với loại thùng nhỏ và 4 bánh xe xoay được cho loại thùng lớn. Một hệ thống moóc cho phép đổ rác bằng máy vào xe thu rác.

Có 3 cỡ

- Cỡ nhỏ : 500 lít
- Cỡ vừa : 750 lít
- Cỡ lớn : 1000 lít

Và có 2 loại

- Loại thông dụng cho những loại rác thải có khối lượng trung bình 0,15 kg/dm<sup>3</sup>.
- Loại bền chắc cho những loại rác thải có khối lượng trung bình là 0,4 kg/dm<sup>3</sup> loại "thùng rác lớn thông dụng" thường được sử dụng trong những khu ở cao tầng.

#### 5.2.1.5 Các loại container chứa rác

(Xem Phụ lục)

#### 5.2.1.6. Thùng chứa rác vụn đặt trên các tuyến đường phố nội thành và nơi công cộng.

Một số thùng chứa rác vụn đặt trên đường phố và nơi công cộng hiện nay hầu như không có rác ở trong ? Sở dĩ như vậy là vì người dân rất ngại khi vứt rác vào thùng lại phải dùng tay nâng nắp đậy thùng lên.

Khi thiết kế các loại thùng chứa rác vụn loại này phải thoả mãn các yêu cầu sau :

- Đẹp và vệ sinh
- Dễ sử dụng

... - - Được bắt cố định trên hè phố.

#### 5.2.1.7. Thu chứa rác trên các xe đẩy tay cải tiến

Rác các hộ dân cư, được công nhân sử dụng xe đẩy tay đi thu gom đem tập trung tại vị trí xác định. Sau đó, các thùng rác của xe đẩy tay (xe đẩy tay có thùng xe rời) được cấu lên đổ vào xe chuyên dùng MTR-92A (Công ty môi trường đô thị Hà Nội).

## 5.2.2 Xe thu dọn rác

Gồm có các loại sau.

### 5.2.2.1 Xe đẩy tay

Xe đẩy tay của Hà Nội có 3 kiểu

- Xe gom thùng cố định vào khung xe có gối xoay để lật thùng đổ rác xuống nơi qui định tập trung thành đống.

- Xe gom có thùng rời (có thể nhấc ra khỏi khung xe) kết hợp với các xe ô tô thu gom rác chuyên dùng. Thùng xe được hệ thống chuyên dùng của ô tô nhấc lên để đổ rác vào ô tô rồi lại đặt thùng trả lại vào khung xe.

- Kiểu thứ 3 là kiểu kết hợp của 2 kiểu trên. Thùng xe rời có thể kết hợp với xe ô tô chuyên dùng thu dọn rác, nhưng thùng cũng có gối xoay để có thể lật giống kiểu thứ nhất.

### 5.2.2.2 Máy kéo nông nghiệp có lai thêm nước để chở rác

### 5.2.2.3 Xe vận tải thông thường để chở rác

### 5.2.2.4. Xe chuyên dùng có bộ phận nén ép rác

Độ nén chặt : thường là 3 (có thể từ 1,5 đến 4)

Dung tích : thông thường 10 đến 20 m<sup>3</sup> (hoặc 4 đến 9 tấn)

1 xe ép rác này có thể phục vụ 5000 đến 12.000 dân

Công nhân : bao gồm 1 cái xe và 2 công nhân lấy rác.

Loại xe này được dùng phổ biến nhất.

### 5.2.2.5. Xe chuyên dùng có bộ phận nâng đổ rác và bộ phận nén ép rác.

Giá thành đắt hơn loại xe ép rác trên vì phải tăng thêm thiết bị phụ

Số công nhân phục vụ cũng nhiều hơn.

### 5.2.2.6 Xe chở container chứa rác

( Xem Phụ lục )

### 5.2.3. MÔ HÌNH THU GOM RÁC:

Tùy theo khối lượng rác thải, tập quán của địa phương, cơ sở hạ tầng kỹ thuật và các phương tiện thu gom, vận chuyển của từng đô thị mà đề ra các phương pháp thu gom thích hợp.

#### 5.2.3.1. Các phương pháp thu gom:

Có các phương pháp sau:

##### 1. Thu gom từ các thùng đựng rác thông thường.

###### a. Phương tiện chứa:

Thùng đựng rác thông dụng có nắp đậy, thường làm bằng chất dẻo. Dung tích của thùng thường từ 30 đến 75 lít, đôi khi 90 lít.

Các thùng đựng rác được tiêu chuẩn hóa về hình dáng, kích thước và màu sắc.

###### b. Những biện pháp phòng ngừa cần chú ý:

- Đảm bảo việc quét dọn và thu nhặt những rác thải rơi vãi.
- Thông báo cho nhân dân hiểu rõ sự cần thiết phải đậy nắp thùng đựng rác và các công nhân thu rác đặt trả lại đầy đủ thùng và nắp về chỗ cũ trên đường phố.

##### 2. Thu gom rác bằng túi đựng rác không thu hồi:

###### a. Phương tiện chứa:

Rác được chứa trong túi bằng giấy hoặc bằng chất dẻo.

Những túi bằng chất dẻo cần có đế bằng kim loại để đỡ túi khi đổ rác vào, còn túi bằng giấy thì cứng cáp hơn.

Các túi đựng rác được tiêu chuẩn hóa về hình dáng, kích thước và màu sắc.

###### b. Những biện pháp phòng ngừa cần được chú ý:

- Đảm bảo sự tham gia của nhân dân để tất cả rác thải phải thực sự được bỏ vào trong túi, các túi đựng rác phải được buộc kín.
- Không được để những vật sắc nhọn vào trong túi đựng rác để đảm bảo an toàn cho người công nhân thu dọn rác.
- Đảm bảo rằng các túi đựng rác đã được xé rách-ra khi thu gom và ở nơi xử lý rác cũng vậy.

###### c. Chi phí thu gom:

Chi phí thu gom bằng túi đựng rác là một khoản chi phí lớn và được bù lại bằng một năng suất thu gom rác cao hơn và chất lượng phục vụ cũng tốt hơn.

Giá thành chi phí toàn bộ thường cao hơn từ 5 - 15% so với phương thức thu dọn rác thông thường ở trên.

##### 3. Thu gom rác bằng thùng đựng rác di động:

###### a. Phương tiện chứa:

Thùng đựng rác bằng sắt hoặc bằng chất dẻo, có nắp đậy được lắp vào bằng bản lề. Để di chuyển được dễ dàng, các thùng rác được đặt trên các bánh xe:

- 2 bánh xe nhỏ cố định đối với loại thùng nhỏ

- 4 bánh xe xoay được cho loại thùng lớn.

Một hệ thống móc cho phép đổ rác bằng máy vào xe thu rác. Thùng đựng rác này có nhiều loại dung tích khác nhau từ 100 đến 1100 lít.

#### b. Những biện pháp phòng ngừa cần được chú ý:

- Tổ chức các chuyến xe đi thu rác phải tính đến thời gian làm việc cần thiết của từng chuyến xe

- Phải chọn những cỡ thùng phù hợp với nơi tập kết rác .

- Phải bố trí đường đi để việc di chuyển các thùng chứa rác được dễ dàng.

#### **4. Thu gom rác trong đường ống dẫn khí nén:**

Hệ thống này được thực hiện ở các nước công nghiệp phát triển như Thụy Điển, Pháp... Trong hệ thống này, rác được khí nén hút chuyển đi trong một mạng lưới đường ống dẫn có đường kính lớn (50cm) từ chân các cột đổ rác trong các ngôi nhà ở cao tầng cho đến trạm trung tâm chứa và xử lý rác.

#### **5.2.3.2. Mô hình thu gom:**

- **Khâu thu gom:**

+ Đối với các tuyến đường hẹp và ngõ hẻm:

. Tăng số lượng các xe đẩy tay cải tiến và số người quét rác.

. Áp dụng hình thức tư nhân hóa việc thu gom rác tại các khu vực này.

+ Chuyển dần sang hệ thống thu gom các thùng rác. Các thùng rác được thiết kế và chế tạo để có thể đổ thẳng rác vào các xe thu gom rác và được đặt ở gần các nguồn rác.

+ Khắc phục việc đổ rác tạm xuống đường rồi xúc lên xe thu gom rác bằng các phương pháp thu gom rác từ đầu nguồn. Có thể lấy rác từ nguồn theo phương pháp đơn giản sau:

Rác thải từ gia đình, chợ và nơi công cộng được phân ra ít nhất làm hai loại:

. Rác ướt (chủ yếu là rác hữu cơ)

. Rác khô.

Các loại rác trên được chứa trong các thùng đựng rác (hoặc túi đựng rác) có hình dáng và màu sắc khác nhau.

Rác ướt được chuyển tới xí nghiệp xử lý rác làm phân Compost và bãi chôn lấp rác.

Rác khô được chuyển tới các trạm phân loại. Sau khi phân loại, rác thải không thể tận dụng lại và tái chế thì được chuyển tới các địa điểm xử lý.

- **Thu gom rác khô xử lý và độc hại:**

+ Rác thải độc hại được xử lý trước khi được chuyển đến khu vực an toàn dành riêng trong bãi chôn lấp hợp vệ sinh.

+ Các rác bệnh viện được phân loại từ nguồn thành các loại: rác nguy hiểm, rác hóa học nguy hiểm, rác thông thường... Các loại rác nguy hiểm, rác hóa học nguy hiểm phải được xử lý (lò thiêu đốt...) trước khi chuyển tới bãi chôn lấp rác.

Rác bệnh viện được thu gom và vận chuyển bằng các xe riêng và được chôn lấp trong một khu vực riêng ở bãi chôn lấp hợp vệ sinh.

+ Thu gom rác khó xử lý và độc hại của các hộ gia đình.

Để thu gom rác thải loại này, các xe thu gom đi đến các hộ gia đình theo các thời gian biểu qui định... Các loại thuốc tân dược cũ không dùng được, các nhiệt kế vỡ có thể đưa đến hiệu thuốc để chúng tiếp tục được chuyển đi.

Người dân có thể đăng ký trước việc thu gom rác thải nguy hiểm, rác thải nguy hiểm phải được đóng gói bao bì tốt và dán nhãn rõ ràng.

#### - Đối với khâu vận chuyển rác:

+ Các xe ép rác loại trung bình và nhỏ thu gom rác trong khu vực trung tâm đô thị và vận chuyển rác tới các trạm trung chuyển hoặc các địa điểm xử lý rác.

+ Các xe ép rác cỡ lớn, xe chò Container để vận chuyển rác đã được ép tới bãi chôn lấp rác, các xí nghiệp xử lý rác. Phương pháp này đem lại hiệu quả kinh tế cao vì trong khâu thu gom rác sử dụng xe ép rác hiện đại (loại nhỏ và trung bình) là thích hợp, rác được ép trong thùng kín, đảm bảo được vệ sinh và mỹ quan đô thị. Không dùng xe nén ép rác để vận tải vì xe này đắt tiền.

#### - Các biện pháp giảm nồng độ bụi ở các đô thị

Bụi là một trong những nguyên nhân sinh ra chất thải rắn. Bụi bám trên mặt đường, tập trung ở hai mép đường, thu hẹp bề rộng lòng đường để gây tai nạn giao thông và trở thành chất thải rắn ở đô thị nhất là sau mỗi trận mưa, bụi lắng đọng ở hệ thống cống rãnh gây lãng phí tiền của để duy trì hệ thống thoát nước.

Các biện pháp giảm nồng độ bụi:

- Các phương tiện chở vật liệu xây dựng phải có dụng cụ che chắn, không để rơi vãi ra đường.

+ Các công trình xây dựng phải được che chắn kín.

+ Bố trí các điểm rửa xe ô tô ở các cửa ô ra vào thành phố.

+ Tăng cường trồng cây xanh trên thành phố.

Tùy thuộc vào đặc điểm riêng của từng đô thị, mật độ dân cư, tình trạng đường phố... Việc thu gom rác có thể áp dụng một trong các phương pháp thu gom sau hay là kết hợp giữa các phương pháp lại với nhau.

- Thu gom rác theo từng số nhà.

- Thu gom theo các điểm tập kết.

- Thu gom theo phương thức trung gian.

- Trạm trung chuyển rác.

#### a. Thu gom rác theo từng số nhà:

Phương pháp thu gom rác thông dụng nhất là thu gom rác theo từng số nhà. Chi phí thu gom theo phương pháp này đắt tiền, thường chỉ được áp dụng ở những quận trung tâm của thành phố.

Theo phương pháp này, các xe nén ép rác sẽ đi thu gom rác theo từng số nhà trên đường phố, rác được chứa trong các thùng đựng rác hay các túi đựng rác, các túi đựng rác không thu hồi được vứt bỏ luôn cùng với rác thải.

Có thể áp dụng nhiều hình thức thu gom đặc biệt đối với rác khó xử lý và độc hại (pin, acqui...), thù tinh, chất dẻo, giấy, bla các tông...

Để giảm chi phí thu gom phải giảm số lần đến thu rác, điều đó phải được trù tính đến phương tiện thu chứa rác tại mỗi nhà riêng.

#### b. Thu gom theo các điểm tập kết rác:

Việc thu gom rác được tiến hành theo các điểm tập kết rác ở trong các khu vực dân cư khác nhau. Cách làm này đòi hỏi việc chuyển rác đến điểm tập kết phải do người dân thực hiện. Các giải pháp có thể được lựa chọn như sau:

- Điểm đổ rác cố định.: Công nhân phải xúc rác lên xe hoặc dùng máy xúc rác lên xe để vận chuyển rác tới bãi chôn lấp rác, điều này làm xe xơ giới phải mất nhiều thời gian chờ đợi. Mặt khác, điểm đổ rác lại là nơi thu hút các loài gặm nhấm, vật trung gian truyền bệnh gây ô nhiễm môi trường.

- Đặt mood chứa rác. Cách làm này rẻ hơn và thích hợp ở những nơi phố nhỏ và ngõ hẹp, mood chứa rác phải có mui che và có cửa để người dân đổ rác được dễ dàng.

- Đặt các thùng rác di động, các thùng rác được đổ trực tiếp vào xe nén ép rác.

- Đặt thùng chứa rác cỡ lớn, container.

Giải pháp này thích hợp khi có đường xá tốt, cự ly phải vận chuyển rác xa.

Các điểm tập kết rác được bố trí thuận tiện để quãng đường người dân mang rác đi đổ không quá xa, tốt nhất là trong phạm vi 100m trở lại. Nên bố trí các điểm tập kết rác ở gần nơi phát sinh ra rác, các công trình công cộng.... Các điểm tập kết này bố trí thuận tiện cho các loại xe đến thu rác.

Số lần xe đi lấy rác được tính toán để hạn chế sự phiền hà và tránh rác tràn ra bên ngoài. Các điểm này cần được quét dọn thường xuyên.

#### c. Thu gom theo phương pháp trung gian:

Phương pháp thu gom này là sự kết hợp giữa hai phương pháp thu gom rác theo từng số nhà và thu gom theo các điểm tập kết. Ví dụ về thu gom rác theo phương pháp trung gian:

- Công nhân thu rác đổ các thùng rác tư nhân vào các thùng rác lớn hơn được đặt trên xe kéo, họ chờ các thùng rác này đến các điểm tập kết rác.

- Thu gom rác theo phương thức trung gian được thực hiện ở Hà Nội như sau:

Rác từ các hộ dân cư được công nhân sử dụng xe đẩy tay đi thu gom rác nhà trong phố nhỏ và ngõ hẹp cùng với rác quét đường (cộng với rác của dân đổ ra đường) đem tập trung tại vị trí xác định sau đó các thùng rác của xe đẩy tay được cẩu lên đổ vào xe chuyên dùng MTR-92A.

#### d. Trạm trung chuyển rác:

Trong trường hợp các điểm tập kết rác ở khá xa bãi chôn lấp rác. Có thể bố trí các trạm trung chuyển rác để rác được ép, nén vào các xe vận tải chở rác cỡ lớn, rác được chuyển tới bãi chôn lấp rác và xí nghiệp xử lý rác.

Phương pháp này đem lại hiệu quả kinh tế cao vì không phải sử dụng các xe thu gom rác (thường là các xe nén ép rác hiện đại, đắt tiền) để vận chuyển rác tới bãi chôn lấp rác nằm ở xa trung tâm thành phố.

Vị trí các trạm trung chuyển rác được bố trí phù hợp với việc mở rộng và phát triển mạng lưới giao thông đô thị.

Công suất các trạm trung chuyển rác có thể tới 100000ton/ năm.

## PHỤ CHƯƠNG

### CÔNG TÁC THU GOM, VẬN CHUYỂN, CHỨA VÀ XỬ LÝ PHÂN RÁC TRONG CÁC ĐÔ THỊ LỚN Ở VIỆT NAM

Nội dung:

- Công tác giải quyết phế thải
- Phương thức thu gom và xử lý phân rác

#### 1. Công tác giải quyết phế thải:

##### 1.1. Công tác giải quyết phế thải ở Hà Nội

Hà Nội là thành phố cổ đang từng bước được mở rộng, năm 1954 diện tích nội thành là 12 km<sup>2</sup> với 20 vạn dân, đến nay là 43 km<sup>2</sup> với khoảng 1 triệu dân. Do điều kiện kinh phí có hạn, việc xây dựng nhiều năm trước đây bị phân tán, hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng, công trình công cộng trong Thành phố, khu dân cư không được đầu tư đồng bộ, mất cân đối. Nhiều ngõ xóm xây dựng không theo qui hoạch.

Hà Nội là thủ đô cũng là đầu mối giao thông, bình quân hàng ngày có trên 10 vạn khách vãng lai. Chợ, bãi đỗ xe, nhà vệ sinh công cộng ... thiếu cả vị trí và diện tích. Nhà vệ sinh hai ngăn, hố xí thủng trong các khu dân cư đang đô thị hoá có chiều hướng phát triển. Hà Nội có 20.000 cây xanh trên đường phố, từ tháng 10 năm trước đến tháng 5 của năm sau là mùa lá rụng; những đợt gió mùa, lá rụng, mưa bão cảnh cây gãy ... gây khó khăn việc tổ chức vệ sinh đường phố.

Công tác cấp nước trong nội thành mới đảm bảo nước sinh hoạt bình quân là 90 lít người/ngày đêm.

Hệ thống thoát nước có 120 km cống ngầm, mới đạt 60% yêu cầu. Tiết diện cống thoát nước không đáp ứng nhu cầu. Lượng mưa trên 150 mm đã gây úng ngập một số nơi trong nội thành. Nước thải ở các nơi đều chưa được xử lý.

Diện tích đất xanh hiện có 2,3 m<sup>2</sup>/người. Sự ô nhiễm không khí gần nhà máy và trục giao thông chính vượt quá giới hạn cho phép : bụi vượt từ 4 đến 10 lần, khí CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> vượt từ 2 đến 4 lần, khí SO<sub>2</sub> vượt từ 3 đến 15 lần.

Nồng độ khí thải của ô tô chưa được quản lý chặt chẽ.

Hàng ngày Hà Nội có 1980 m<sup>3</sup> rác thải, khối lượng rác cần phải thu dọn là 1240 m<sup>3</sup>, số lượng còn lại dãn ven nội thành sử dụng làm phân ủ. Theo số liệu điều tra được rác thải Hà Nội có hàm lượng hữu cơ rất cao 50,3% rất thuận lợi cho việc làm phân Compost, tỉ trọng của rác là 0,42 tấn/m<sup>3</sup>.

Nội thành Hà Nội có 9200 hố xí tự hoại, 4000 hố xí hai ngăn và 1000 hố xí thùng. Lượng phân phải thu dọn hàng ngày 220 tấn.

Hàng ngày thu dọn : 120 tấn.

Lượng phân còn lại thuộc các khu nhà ở của cơ quan quản lý nhưng do thiếu kinh phí nên đã kéo dài thời gian ký hợp đồng thu dọn.

Việc giáo dục tuyên truyền nếp sống đô thị đã được Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội quan tâm. Nhưng do nếp sống đô thị của nhiều người dân chưa tốt, vì vậy hiện tượng đổ rác bừa bãi ra đường phố còn khá phổ biến, gây mất vệ sinh đường phố.

## 1.2. Ở thành phố Hồ Chí Minh:

Thành phố Hồ Chí Minh hình thành vào khoảng 300 năm trở lại đây có quy mô lớn nhất Việt Nam, đồng thời là một thành phố lớn trên thế giới. Có 15 km bờ biển, diện tích 2.056 km<sup>2</sup>, gồm 18 quận huyện, nội thành có 12 quận, diện tích 14.000 ha, chiếm 6,8% diện tích toàn thành phố. dân số 4 triệu người, nội thành 3 triệu người, khách vãng lai khoảng 300.000 người. Thành phố là trung tâm kinh tế thương mại và giao dịch quốc tế. Dân cư tập trung cao nhất ở 8 quận: 1, 3, 4, 5, 6, 10, 11 và Phú Nhuận. Mật độ bình quân 37.000 người/km<sup>2</sup>, mật độ cao nhất ở quận 5: 49.000 người/km<sup>2</sup>, mật độ nơi thấp nhất là Căn Giò 64 người/km<sup>2</sup>.

Thành phố có 25.000 cơ sở công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp ở nội thành.

Nhà ở nội thành 21.000.000 m<sup>2</sup> trong tổng số 32.000.000 m<sup>2</sup> trong toàn Thành phố. Trên 420.000 căn nhà và 729.996 căn hộ (điều tra 30.4.1989).

Công viên : Có 60 cái lớn nhỏ tổng cộng là 200 ha

Cây xanh : (Nội thành)

Đường phố : Tổng chiều dài 1.310,6 km, gồm có 261,3 km đường bê tông nhựa, 543 km đường nhựa thường, 62 km đường đá dăm, 354 km đường cấp phối (sỏi đá) 90 km đường đất. Trong đó có 813 km đường hẻm của các quận.

Hệ thống thoát nước : Cống có đường kính  $\Phi$  300 trở lên 661,61/km và 41.927 hầm ga các loại.

Mạng lưới kênh rạch nội thành có khoảng 51 km làm nhiệm vụ tiếp thái nước ra sông Sài Gòn.

Có khoảng 20.000 căn nhà nằm toàn bộ hoặc một phần trên kênh rạch.

Hàng ngày khoảng 2.500 người công nhân vệ sinh quét dọn 13 triệu m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup> quy đổi) 119 chợ kể cả chợ nhà lồng và chợ lộ thiên, gần 100 tụ điểm chợ trời, xấp xỉ 1.500 tấn/ngày vận chuyển đưa ra nơi xử lý.

### 1.3. Thành phố Hải Phòng

Hải Phòng là một thành phố hình thành và phát triển sớm, là một thành phố cảng có mối giao lưu, thương mại quốc tế.

Diện tích : 1.503,5 Km<sup>2</sup>

Dân số : 1.542.343 người

Dân số nội thành 450.000 người. Một ngày trung bình thải ra 285 m<sup>3</sup> rác, 50.000 m<sup>3</sup> nước thải, 40+50 tấn phân tươi (chưa kể các chất thải khác trong xây dựng, sản xuất - kinh doanh)

- Về vệ sinh rác.

Với 105 km đường, diện tích quét rác là 1.021.000 m<sup>2</sup>, khối lượng 104.000 m<sup>3</sup>/năm.

- Về vệ sinh phân

Từ 11.000 hố xí thùng, vẫn còn 6.623 hố xí chưa cải tạo, chúng nằm trong khu phố cũ, chật hẹp, đông dân.

- Về thoát nước bẩn.

Hải Phòng bao bọc bởi các sông Cấm, Tam Bạc, Lạch Tray. Khu thành phố cũ chiếm 1000/3000 ha, cốt san nền thấp hơn mức nước lớn nhất ngoài sông từ 0,1 ÷ 1,3 m. Hệ thống cống thoát nước chung cho cả nước thải và nước mưa chưa được xử lý.

#### 1.4. Thành phố Huế

Thành phố Huế là trung tâm chính trị, kinh tế và văn hoá của tỉnh Thừa Thiên - Huế. Thành phố Huế với cảnh đẹp thiên nhiên thơ mộng, với các công trình kiến trúc cổ, lăng tẩm các vua chúa nhà Nguyễn, đang là một trung tâm du lịch lớn đầy hấp dẫn đối với khách trong và ngoài nước.

Năm 1992, thành phố Huế được Hội đồng Nhà nước công nhận là thành phố loại II

Diện tích:

Dân số : 254.448 người.

Có 12 bãi rác chính được xe chở đi hàng ngày; 8 bãi rác phụ được xe lấy đi 2-3 lần trong 1 tuần, có 107 bãi rác tự phát do dân đổ bừa bãi. Thành phố có 105 đường phố, tổng cộng dài 170 km. Có chợ Đông Ba và 12 chợ chính khác.

Khối lượng rác thu gom được 73 m<sup>3</sup>/ngày, so với thực tế đạt khoảng 20%.

Luợng phế thải thu gom được từ các lò mổ, xi nghiệp thực phẩm là 4 tấn/ngày.

Tổng cộng hố xí trong thành phố 29.500 cái, trong đó 13.753 hố xí tự hoại và bán tự hoại; có dung tích bình quân 1,5 m<sup>3</sup>/hầm. Gần 9000 hộ dân chưa có hầm vệ sinh.

Nước thải phần lớn không được xử lý trước khi xả ra sông.

## 2- Phương thức thu gom và xử lý phân rác :

### 2.1. Ở HÀ NỘI:

2.1.1. Công ty môi trường đô thị Hà Nội (URENCO) là cơ quan thực hiện chức năng thu dọn và xử lý phế thải đô thị gồm các nhiệm vụ sau:

- Tổ chức thu gom, vận chuyển các chất phế thải đô thị đến nơi quy định, đảm bảo vệ sinh đường phố.

- Nghiên cứu thực hiện xử lý chế biến các phế thải đô thị. Liên doanh với các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước về lĩnh vực vệ sinh môi trường.

- Sản xuất, sửa chữa các sản phẩm cơ khí chuyên ngành và làm công tác dịch vụ vệ sinh môi trường. Phối hợp với các cấp, các ngành, các tổ chức liên quan tuyên truyền, vận động hướng dẫn nhân dân về trật tự vệ sinh công cộng. Tổ chức thu phí vệ sinh theo quyết định UBND Thành phố.

- Công ty có 2768 CBCNV và hoạt động dưới dạng xí nghiệp liên hợp. Trên địa bàn các quận nội thành có bốn xí nghiệp môi trường đô thị. Mô hình tổ chức của công ty là trực truyền tham mưu.

- Công ty có 250 xe các loại, xe chuyên dùng chiếm 38% tổng số xe máy. Ngay từ đầu ngày thành lập, Công ty vừa ổn định tổ chức vừa tập trung làm tốt công tác phục vụ vệ sinh Thành phố trong dịp tết nguyên đán.

Việc quản lý hoạt động trong công ty theo các quy chế từng mặt hoạt động, từng công đoạn trong sản xuất để có quy chế rõ ràng.

- Công ty đã đầu tư và cải tiến quý trình công nghệ đầu tư vào cơ giới hoá từng bước công tác thu gom phế thải trên đường phố. Để giải quyết khó khăn về vốn đầu tư, được UBND Thành phố và Sở GTCC cấp vốn, công ty tự thiết kế đóng xe chuyên dùng trên đầu xe cơ sở nhập ngoại. Tuy tính năng kỹ thuật còn hạn chế nhưng đảm bảo có xe chuyên dùng hoạt động với kinh phí chỉ bằng 20% xe chuyên dùng nhập ngoại.

Các cán bộ quản lý từ tổ trường sản xuất trở lên được tổ chức đào tạo lại những kiến thức mới phù hợp với kinh tế thị trường.

2.1.2. Việc thu dọn rác sinh hoạt và quét đường, hè phố được tiến hành ngay vào ban đêm. Do thiếu xe chuyên dùng chở rác nên trước đây Hà Nội

vấn phải dùng xe đẩy tay thu rác đổ tập kết từng đống xuống lòng đường, sau đó công nhân xúc lên xe tải chở đến bãi rác. Đến nay tại quận nội thành (Hoàn Kiếm, Ba Đình, Hai Bà Trưng), đã tổ chức thu gom rác bằng xe ô tô chuyên dùng, xóa bỏ các chôn đống rác. Các khu nhà ở lớn được bố trí thùng rác hoặc xây bể chứa rác, hàng ngày xe cẩu rác và xe tái chuyển đến bãi rác thành phố.

Các nhà vệ sinh tự hoại, các cơ quan và gia đình có nhu cầu, phải hợp đồng thu dọn. Các nhà vệ sinh hai ngăn và hố xí thông khoảng 20 đến 25 ngày thu dọn một lần.

Rác chủ yếu đem chôn lấp ở bãi rác thành phố, khoảng 3% lượng rác được chế biến làm phân ủ và bán cho nông dân chế biến để làm nông nghiệp. Rác đặc biệt độc hại chưa có điều kiện xử lý riêng. Rác bệnh viện chưa được xử lý trước khi chuyển đi ra bãi rác.

UDP đã ký với chính phủ Việt Nam tài trợ đề án VIE/86/023 để xây dựng một nhà máy thi điểm làm phân ủ đóng tinh lên men, thời kỳ cường bức với kinh phí 300.000 USD hàng năm chế biến từ 30.000 m<sup>3</sup> rác được 7.500 tấn phân ủ. Tháng 6/1993 đề án hoàn thành URENCO được giao nhiệm vụ thực hiện đề án.

## 2.2. Ở thành phố Hồ Chí Minh:

Từ năm 1982 UBND Thành phố giao lực lượng quét hút rác thủ công cho từng Quận, lập các đội vệ sinh trực thuộc. Xi nghiệp công trình công cộng. Công ty vệ sinh Thành phố (nay gọi là Công ty dịch vụ công cộng) chỉ còn quản lý, điều hành lực lượng cơ giới làm nhiệm vụ xúc, hút vận chuyển rác ra ngoại thành.

Hiện nay có 3 thành phần kinh tế làm vệ sinh công cộng.

1. Lực lượng quốc doanh : Gồm có công ty dịch vụ công cộng và các xí nghiệp CTCC, các đội vệ sinh Quận.
2. Lực lượng hợp tác xã.
3. Lực lượng làm vệ sinh dân lập : Là số người lấy rác trực tiếp từ hộ dân trong các hẻm, do dân trực tiếp trả tiền hàng tháng, hiện có 490 người, họ tự sắm xe đẩy tay (khoảng 230 chiếc) có

đăng ký hành nghề ở xí nghiệp công trình công cộng Quận.

Quy trình công nghệ đổ rác từ xe thô sơ đưa trực tiếp lên xe tải bằng 3 cách :

- a) Xe tay đổ rác vào máng xe xúc để xe xúc đưa trực tiếp lên xe tải.
- b) Xe tải đi lấy rác đường, có nghĩa là lấy rác trực tiếp từ hộ dân và lấy rác trực tiếp từ xe tay.
- c) Bố trí 60 thùng rác có nắp, dung tích 1m<sup>3</sup> ở một số tuyến đường, dùng xe kéo rác đến lấy hàng ngày.

Quy trình này mang lại hiệu quả là :

- Giảm được 50% cự ly kéo xe tay trung bình từ 1500m xuống còn khoảng 700-800m.
- Rác đổ lên xe tay rồi thì chuyển lên xe cơ giới là không phải đổ trở lại xuống đất.

Tiêu chuẩn để xác định khối lượng rác 0,3 kg/người/ngày (không kể phế thải xây dựng và phế thải công nghiệp).

### 2.3. Ở thành phố Hải Phòng

Công ty vệ sinh đô thị Hải Phòng có 850 người, số cán bộ trình độ đại học, trung cấp 35 người và hơn 250 công nhân xúc, quét rác. Có hơn 20 xe ô tô vận chuyển rác.

Thu gom rác theo 3 kiểu:

- + Bằng xe đẩy tay, theo hiệu keng
- + Thu gom rác tại chỗ
- + Thu gom rác tập trung

Rác tập trung về bãi san lấp mặt bằng.

Việc thu dọn bằng phương tiện thủ công nên năng suất lao động không cao, đường hè, ngõ hẻm cũng không được dọn sạch triệt để.

Từ tháng 8/1989 công ty được phép thu lệ phí rác, kết hợp thoát nước và phân theo mức 200 đồng/người/tháng.

Tháng 4/1991 công ty vệ sinh đô thị Hải Phòng đã thí điểm phương án "thu mua phế thải đô thị"

#### 2.4. Ở thành phố Huế

Công ty Công trình đô thị thành phố Huế có hơn 100 cán bộ công nhân viên. Trong đó 44 người quét rác, 8 người xúc, 42 người thu gom bằng xe đẩy tay và 3 người cho dịch vụ hút hầm cầu vệ sinh.

Về phương tiện :

- + Xe đẩy tay : 32 chiếc (hư hỏng khá nhiều)
- + Xe cơ giới : 3 chiếc

Công ty chưa được trang bị các xe chuyên dùng thu gom và vận chuyển rác, phần lớn là làm thủ công nên năng suất thấp.

Về thu gom rác : Quét rác đường bằng chổi cầm tay, lấy rác nhà bằng xe đẩy tay chuyển về bãi trung chuyển, từ bãi trung chuyển dùng xe cơ giới đưa ra khỏi thành phố.

Một phần rác được tự tiêu là do thành phố nhiều nơi có sân vườn hoặc dân thu gom về để chế biến. Còn lại toàn bộ được chuyển bằng xe cơ giới để vào các điểm ngoài thành phố Tây Nam. Thành phố vẫn chưa có bãi rác hợp vệ sinh và rác vẫn chưa được chế biến.

## PHỤ LỤC

- 1 Hiện trạng tình hình và tổ chức quản lý vệ sinh phân rác các đô thị ở Việt Nam
- 2 Nguồn phát sinh chất thải và phân loại
- 3 Khối lượng rác phát sinh hàng ngày trên đầu người
- 4 Tỷ trọng rác đô thị
- 5 Thành phần rác ở các nước Asian
- 6 Thành phần rác của các nước đang-phát triển
- 7 Thành phần rác của các nước trên thế giới
- 8 Thành phần rác biến đổi theo thời gian
- 9 Thành phần rác ở các đô thị lớn Việt Nam
- 10 Những điểm chính của công ước BASEL
- 11 Các loại chất thải được kiểm soát theo công ước BA SEL
- 12 Sơ đồ, mô hình thu gom, vận chuyển, chứa và xử lý rác đô thị và công nghiệp

**Hiện trạng tình hình và tổ chức quản lý vệ sinh phân, rác  
các đô thị ở Việt Nam ( 1993)**

Số TT	Tên Thành phố đô thị xã	Dân số Nội thành	Khối lượng quản		Số lượng quản	Hố xí		Tổng cộng	CBCNV quản lý	Số Xe		Tổng cộng	Diện tích	Ghi chú
			Rác (m <sup>3</sup> /ngày)	Lượng lý		Tự hoạt và các hoạt	Hố xí Thẩm			Hiện Chuyên dùng (xe)	lượng Máy có thông			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Hà Nội	1.100	1.100	120,0	28.000	5.000	33.000	3000	104	71	175	20,0	Cy chuyên trách	
2	Hải Phòng	400	330	45,0	5.500	4.500	10.000	850	20	34	54	10,0	Công ty Tổng hợp	
3	Thành phố Hồ Chí Minh	3.500	1.300	70,0	95.000	5.000	100.000	2.500	75	72	147	60,0	-nt-	
4	TP.Thái Nguyên	180	14	1,5	2.800	0	2.800	85	2	1	3	0,50	-nt-	
5	TP.Việt Trì	85	42	1,5	1.200	1.600	2.800	50	2	3	5	1,50	-nt-	
6	TP.Nam Định	200	100	20,0	1.500	2.500	4.000	250	4	8	12	1,00	CT Chuyên trách	
7	TP.Hồng Gai	130	47	10,0	1.000	5.000	16.000	150	2	3	5	4,00	-nt-	
8	TP. Vinh	135	145	20,0	3.000	4.000	7.000	160	2	4	6	2,00	-nt-	
9	TP. Huế	260	30	7,0	8.500	0	8.500	125	10	9	19	0,50	CT. Tổng hợp	

10	TP. Đà Nẵng	450	250	35,0	10.300	0	10.500	150	10	15	25	1,0	CT chuyên trách
11	TP. Quy nhơn	200	110	2,0	1.500	0	1.500	115	3	7	10	3,0	CT tổng hợp
12	TP. Nha Trang	220	120	6,0	6.000	0	6.000	200	5	14	19	5,0	-nt-
13	TP. Biên Hòa	145	100	10	4.500	0	4.500	65	3	5	8	1,5	-nt-
14	TP. Đà Lạt	125	60	2,0	550	0	550	45	2	1	3	1,00	CT chuyên trách
15	TP. Mỹ Tho	120	45	3,5	1.500	0	1.500	35	1	2	3	0,50	CT Tổng hợp
16	TP. Vũng Tàu	140	20	5,0	6.000	0	6.000	100	3	6	9	5,00	-nt-
17	TP. Cần Thơ	300	130	10,0	10.000	0	10.000	180	4	6	10	1,00	CT chuyên Trách
18	TP. Thanh Hóa	120	85	15,0	1.000	3.500	4.500	85	2	2	4	0,50	CT tổng hợp
19	Thị Xã Lạng Xuyên	180	85,0	15,0	6.500	0	6.500	60	3	4	7	1,00	CT Tổng Hợp
20	TX Phan Thiết	95	15,0	2,0	1.000	0	1.000	25	1	1	2	0,50	-nt-
21	TX Ninh Bình	35	7,0	2,0	250	4.500	4.750	34	0	2	2	1,00	-nt-
22	TX Hòa Bình	73	25,0	7,0	1050	3.000	4.050	50	1	1	2	0,50	CT chuyên trách
23	TX Thái Bình	67	30,0	5,50	1.200	2.800	4.000	110	2	4	6	1,50	-nt-
24	TX Bắc Giang	70	8,0	0,50	60	0	60	15	1	1	2	1,00	CT Tổng Hợp
25	TX Hà Đông	55	46,0	2,50	450	650	1.100	180	1	3	4	0,50	CT chuyên trách
26	TX Sơn La	53	4,0	3,50	450	2300	2.750	30	2	0	2	2,00	-nt-
27	TX Đồng Hới	100	30,0	2,00	650	350	1.000	70	0	2	2	0,30	-nt-
28	TX Đông Hà	65	10,0	1,50	1.800	1.200	3.000	25	1	1	2	2,00	-nt-
29	TX Ban Me Thuột	120	55,0	0,50	350	0	350	50	1	3	4	1,00	-nt-
30	TX Kontum	37	8,0	1,50	1000	500	1500	20	2	0	2	1,00	-nt-
31	TX Plei Kù	84	30,0	3,50	3.800	200	4000	36	2	3	5	2,00	-nt-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
32	TX Bến Tre	60	25,0	0,50	80	0	80	25	2	2	4	2,00	-01-
33	TX Rạch Giá	80	15,0	3,00	4.000	0	4.000	50	3	4	7	0,50	-01-
34	TX Sóc Trăng	93	65,0	1,00	250	0	250	40	1	2	3	1,00	-01-
35	TX Sa Đéc	54	13,0	0,50	100	0	100	20	0	2	2	0,50	-01-
36	TX Bạc Liêu	80	17,0	3,50	4.500	0	4.500	30	1	2	3	1,00	-01-
37	Các thị xã còn lại	1.500	1.500	15,00	3.000	2.000	15.000	200	10	15	25	5,00	-01-
A	(không 3 nhiệm) Cộng chung các thành phố	7.810	4.028	383,5	188,05	31.100	219.150	8145	254	263	517	118,0	
B	Cộng chung các thị xã	2921	563	70,5	30490	17500	47930	10770	35	54	89	24,3	
C	Tổng cộng	10.731	4591	454	218540	48.600	267140	9.215	289	317	606	142,3	

Khối lượng phát sinh hàng ngày trên đầu người.

Bảng

	Daily Generation (kg per capita)	Average Rate by Country Income Type
<b>Industrialised Countries:</b>		
New York, New York, USA	1.80	1.11
Hamburg, Germany	.85	
Rome, Italy	.69	
<b>Middle Income Countries:</b>		
Singapore	.87	0.61
Hong Kong	.85	
Tunis, Tunisia	.56	
Medelin, Colombia	.54	
Kano, Nigeria	.46	
Manda, Philippines	.50	
Cairo, Egypt	.50	
<b>Low-Income Countries:</b>		
Jakarta, Indonesia	.60	0.54
Surbaya, Indonesia	.52	
Bandung, Indonesia	.55	
Lahore, Pakistan	.60	
Karachi, Pakistan	.50	
Calcutta, India	.51	
Kapou, India	.50	
Source: Cointreau, S., Environmental Management of Urban Solid Wastes in Developing Countries, (Washington, DC: Urban Development, Technical Report No.5, June 1982.		

Tỷ trọng rác thải đô thị (Kg/m<sup>3</sup>)

Bảng

Industrialised Countries:	
United States	100
United Kingdom	150
Middle-Income Countries:	
Singapore	175
Tunisia	175
Nigeria	250
Egypt	330
Low-Income Countries:	
Thailand	250
Indonesia	250
Pakistan	500*
India	500*
Vietnam (Hanoi) (estimated)	430
* The high numbers shown for Pakistan and India are believed to reflect the density of refuse at the open collection points which predominate as part of the collection systems used in these two countries.	
Based on source:	Cointreau S., Environmental Management of Urban Solid Wastes in Developing Countries, (Washington, DC: World Bank Development), Technical Report No.5, June 1982.



Thành phần rác do thị xã các nước đang phát triển.

Type of	Medford California	Lagos Nigeria	Kano Nigeria	Manila Philippines	Bakarta Indonesia	Lahore Pakistan	Karachi Pakistan	Jaipur India	Calcutta India	Hanoi Vietnam
Paper	22	14	17	11	2	4	6.1	7	3	2.7
Crude Cellulose	7	5	2	1	6.1	3	6.1	6	6	7.7
Books	1	4	5	2	4	4	6.1	2	1	1.6
Plastic	7		3	4	3	2		4	1	6.7
Leather, shoes				2		7	6.1			
Leather	3		7	4	1	3	1	3	2	7.3
Wood, corrugated				6	4	2	1	6.1	5	
Nonferrous metal	36	21	31	40	35	27	4	16	22	19.4
Vegetative matter, etc.	56	60	45	40	87	49	56	80	36	50.4
Miscellaneous (over 45)	20	20	22	17	5	24	40	2	42	30.2
Potentially combustible	66	79	65	60	85	75	96	82	78	80.6
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Source: Chinnai<sup>45</sup>, Environmental Management of Urban Solid Wastes in Develop... Countries, (Washington, DC: World Bank/Urban Development), Technical Report No.5, June 1982

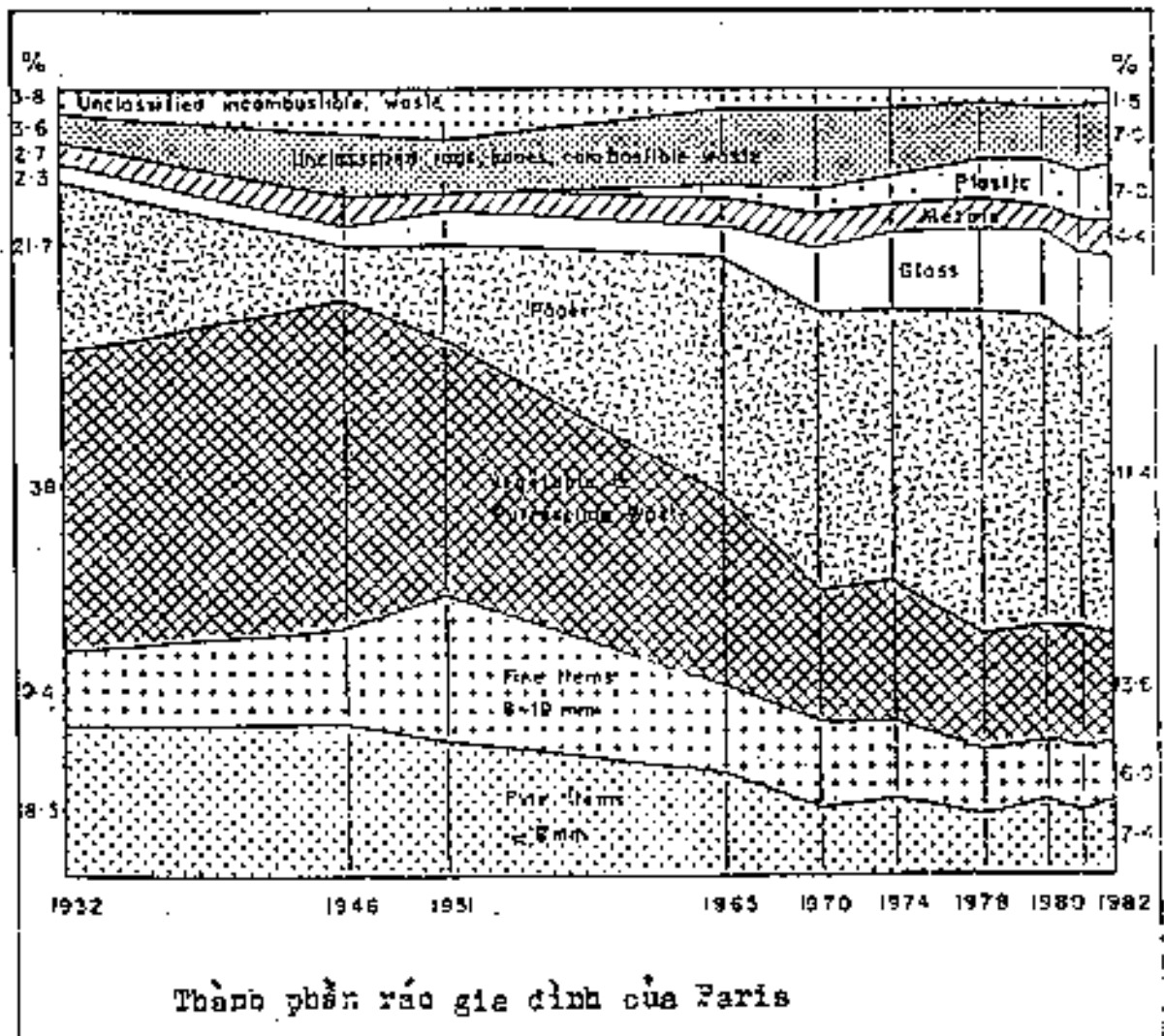
## Thành phần rác thải của các nước.

Bảng

Location	Date	Fine Material	Paper	Vegetable & Putrescible	Textiles	Rubber, Leather & Wood	Plastics	Metals		Glass	Miscellaneous
								Ferrous	Non-Ferrous		
Austria, Vienna	1975	10*	38	19	8	2	6	8		9	*
Belgium, Urban	1976	5	30	40	2	-	5	4	1	8	5
Belgium, Rural	1976	5	10	45	2	-	6	6	0.3	16	6
Bulgaria	1975	24*	10	54		7	2		2	2	*
Canada	1967	5	70	*		10	*		5	5	5
Czechoslovakia											
Prague, Summer	1967	6	14	*		39*	*		2	11	28
Prague, Winter	1967	65	7	*		22*	*		1	3	2
Denmark	1978	-	33	44	2	2	7	4		6	3
France	1977	22	34	15	3	-	4	44		9	9
Oslo	1977	*	6	77*	*	*	3	5		9	*
Iran, Tehran	1978	1	17	70	4	-	<	2		2	-
Israel	1967	2	24	*		71*	*		1	1	2
Italy	1977	21*	18	50	*	*	4	3	0.4	4	*
Japan	1975	6	46	19	-	6	13	*	*	*	11*
Japan, Tokyo	1972	20*	38	23	*	1	7		4	7	*
Kenya, Mombasa	1974	16	12	43	1	*	1	3		1	23*
Korea	1977	*	10	76*	*	*	4	3		7	-
Netherlands	1978	4*	22	50	2	-	6	3	0.4	12	*
Norway	1971	4	34	38	3	6	6	4		6	1
Spain	1978	*	18	50	2	*	4	4		3	19*
Sweden	1977	*	50	15	2	*	8	6	1	8	10
United Kingdom	1973	1	33	18	4	-	2		10	5	-
UK, Birmingham,											
Autumn	1971	1	29	15	5	-	1		10	11	11
Spring	1975	2	29	14	7	-	2		6	7	10
United States, EPA	1973	2	40	27	2	6	4	9	1	10	-
	1977	*	50	23	*	*	1	8	2	9	8*
West Germany											
Average	1977	22	31	16	2	-	4	4	1	13	7
Stuttgart	1950	57	14	18	-	4*	2		3	2	*
Stuttgart	1960	47	23	17	-	5*	2		3	5	*
Stuttgart	1970	28	31	16	-	5	4		3	8	2

Thành phần rác thải biến đổi theo thời gian.

Bảng



Thành phần chất thải rắn	% theo khối lượng			
	Hà Nội	Hải Phòng	T.P. Hồ Chí Minh	73 đô thị còn lại
1. Thức ăn, củ, quả, xác súc vật...	50,27	50,39	62,22	55
2. Giấy các loại	2,72	5,42	0,59	4
3. Giẻ rách, cây que, gỗ	6,27	2,69	4,25	
4. Nhựa, cao su, da	0,71	1,19	0,48	3
5. Vỏ ốc, xương...	1,06	4,78	0,5	
6. Thủy tinh	0,31	1,03	0,02	
7. Kim loại	1,02	0,75	0,27	3
8. Gạch, đá, sành, sứ, đất	7,43	27,97	16,4	8
9. Tạp chất khó phân loại ( $\leq 10$ mm )	30,21	5,78	15,27	27
Tổng cộng	100	100	100	100

## NHỮNG ĐIỂM CHÍNH CỦA CÔNG ƯỚC BASEL.

Nội dung đầy đủ của công ước Basel có thể tìm thấy trong các tài liệu tham khảo. Một số điểm chính được tóm tắt dưới đây.

1. Quốc gia ký công ước không được chuyển chất thải nguy hiểm tới quốc gia khác tham gia ký kết mà cấm nhập khẩu chúng hoặc tới bất kỳ nước nào không ký hiệp ước.
2. Nước ký công ước không có thể chở chất thải bằng tàu thủy tới quốc gia ký kết khác, nếu như nước nhập khẩu không có khả năng chôn lấp chất thải theo phương thức hợp lý về môi trường.
3. Mỗi nước có chủ quyền từ chối việc chấp nhận chở chất thải nguy hiểm bằng đường tàu biển.
4. Trước khi nước xuất khẩu bắt đầu chuyển chở hàng đường biển trên đường vận chuyển của họ, thì phải được sự đồng ý bằng văn bản của nước nhập khẩu. Nước xuất khẩu phải cố gắng cung cấp trước các thông tin chi tiết về dự định xuất khẩu tới nước nhập khẩu để cho phép nước nhập khẩu đánh giá những rủi ro.
5. Hiệp ước yêu cầu chi thải ra các chất thải ít nguy hiểm và chất thải ra phải được chôn lấp càng kỹ càng tốt.
6. Nước nhập khẩu nào không có khả năng chôn lấp chất thải nhập khẩu hợp pháp theo cách mà môi trường có thể chấp nhận được thì quốc gia xuất khẩu cũng có nhiệm vụ chuyển chở về hoặc tìm các biện pháp khác chôn lấp an toàn.
7. Hiệp ước tuyên bố rằng "Chuyển chở bất hợp pháp chất thải nguy hiểm là phạm tội".
8. Các chất thải nguy hiểm chuyển chở bằng tàu thủy phải được bao gói, ghi nhãn và vận chuyển phù hợp với các quy tắc và tiêu chuẩn đã được chấp nhận chung và được công nhận.
9. Các quốc gia ký công ước có thể ký kết những hiệp định song phương với nhau hoặc với nước không ký công ước song những hiệp định này phải phù hợp với các điều kiện của hiệp ước Basel và không kém phần hợp lý về môi trường.

## CÁC LOẠI CHẤT THẢI PHẢI ĐƯỢC KIỂM SOÁT THEO CÔNG ƯỚC BASEL.

### *Nguồn chất thải*

- Y1. Chất thải y tế từ bệnh viện, trung tâm Y tế, trạm xá
- Y2. Chất thải từ sản xuất và pha chế dược phẩm.
- Y3. Chất thải từ thuốc và sản phẩm dược.
- Y4. Chất thải từ sản xuất, pha chế và sử dụng các loại thuốc.
- Y5. Chất thải từ sản xuất, pha chế và sử dụng các loại hóa chất bảo vệ gỗ
- Y6. Chất thải từ sản xuất, pha chế và sử dụng các loại các loại dung môi hữu cơ
- Y7. Chất thải có chứa xianua từ xử lý nhiệt và tối.
- Y8. Chất thải dầu mỏ không phù hợp với dự tính ban đầu
- Y9. Chất thải nhũ tương, hỗn hợp dầu/nước, hydrocarbon/nước.
- Y10. Các hợp chất thải và các chất thải có chứa hoặc bị nhiễm diphenyl policlo hóa (PCBs) và/hoặc tetracphenyl policlo hóa (PCTs) và/hoặc diphenyl polibrom hóa (PBBs).
- Y11. Chất thải của các bã thải hác (n sinh ra từ linh chế chung cất và bất kỳ xử lý nhiệt phân nào.
- Y12. Chất thải từ sản xuất, pha chế và sử dụng mực thuốc nhuộm, chất màu, sơn, vecni, sơn dầu.
- Y14. Chất thải từ hóa chất không xác định được và/hoặc mới sản sinh từ các hoạt động nghiên cứu, phát triển hoặc giảng dạy mà người ta chưa biết rõ tác hại của chúng đối với con người hoặc môi trường.
- Y15. Chất thải có tính chất dễ nổ chưa là đối tượng của các luật khác.
- Y16. Chất thải từ sản xuất, pha chế và sử dụng các hóa chất và vật liệu sản xuất cho nhiếp ảnh.
- Y17. Chất thải từ việc xử lý bề mặt kim loại và vật liệu nhựa.
- Y18. Chất còn lại sinh ra từ các hoạt động chôn lấp chất thải công nghiệp.

### *Chất thải có chứa các thành phần sau:*

- Y19. Kim loại Cacbonil.
- Y20. Berili, hợp chất berili.
- Y21. Hợp chất crom hóa trị sáu
- Y22. Hợp chất đồng
- Y23. Hợp chất thiếc

Nguồn phế thải  
(ví dụ)

Gia đình  
Khách sạn,  
Chợ

Nhà,  
công viên

Công trường,  
nhà máy

Bệnh viện

Phân loại

Rác nhà

Rác công viên,  
đường phố

Rác công  
nghiệp

Rác bệnh viện

Xử lý trung gian

Ủ phân

Tái chế

Phân loại

Đốt

Phân hữu cơ

Chôn lấp

Ép, nén

Chôn lấp

Chôn lấp

Đốt

Thu hồi năng  
lượng

Xi măng

Tro

chôn lấp

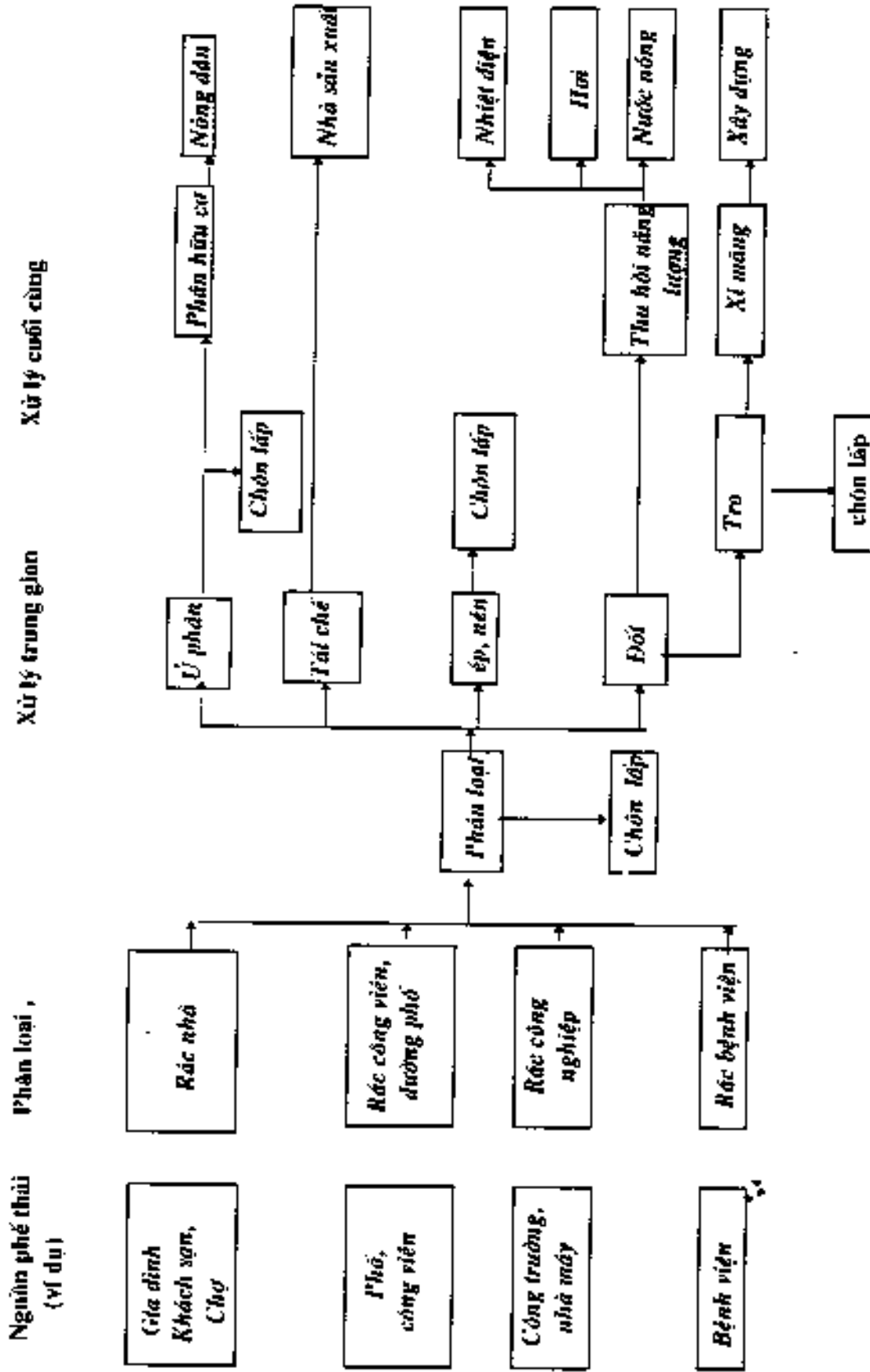
Xử lý cuối cùng

Nhiệt điện

Hơi

Nước nóng

Xây dựng



**BỘ XÂY DỰNG  
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG  
CÔNG NGHIỆP VÀ ĐÔ THỊ VIỆT NAM**

**CHƯƠNG TRÌNH NGHIÊN CỨU  
KHOA HỌC CÔNG NGHỆ CẤP NHÀ NƯỚC KC-11  
ĐỀ TÀI KC-11-09**

# **MÔ HÌNH THU GOM VÀ VẬN CHUYỂN, CHỨA VÀ XỬ LÝ PHÂN Ở CÁC ĐÔ THỊ LỚN**

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI KC-11-09:  
KTS. NGUYỄN THỨ  
Giám đốc Công ty Tư vấn  
Xây dựng Công nghiệp và Đô thị Việt nam**

**HÀ NỘI - 1994**

**PHẦN MỞ ĐẦU**

- A. Tình hình công tác thu gom, chứa, vận chuyển và xử lý phân ở các đô thị lớn Việt Nam.
- I. Hiện trạng các công trình vệ sinh và mức độ ô nhiễm phân gây ô nhiễm môi trường.
- II. Các mô hình công nghệ đang áp dụng hiện nay. Đánh giá hiệu quả và tồn tại
- B. Các mô hình công nghệ thu gom, chứa, vận chuyển và xử lý phân thích hợp ở các đô thị lớn Việt Nam
- I. Phạm vi áp dụng
- II. Các sơ đồ chung
- C. Nghiên cứu thiết kế mẫu bể tự hoại cải tiến
- I. Đặt vấn đề
- II. Cơ sở tính toán.

## PHẦN MỞ ĐẦU

Vấn đề ô nhiễm môi trường sống tại các đô thị lớn đang thực sự là mối quan tâm chung của Nhà nước, chính quyền các cấp và người dân đang sinh sống tại đó. Công cuộc cải thiện môi trường đang tác động tích cực đến mức độ đô thị hoá ở Việt Nam. Tuy dân số đô thị mới chiếm 20% dân số cả nước nhưng cơ sở hạ tầng kỹ thuật qua yếu kém lại ít được chăm sóc nên tình trạng vệ sinh môi trường bị sa sút nghiêm trọng. Tình hình ứ đọng phân rác do thiếu các trang bị kỹ thuật cần thiết và hiệu quả quản lý kém đang gây trở ngại cho sự phát triển kinh tế trong nước và chính sách mở cửa của kinh tế với nước ngoài.

Những năm gần đây trong điều kiện hết sức khó khăn, chính quyền một số thành phố lớn đã quan tâm đến công tác vệ sinh, tăng cường 1 số trang thiết bị kỹ thuật, đẩy mạnh công tác quản lý tổ chức trong lĩnh vực vệ sinh đô thị. Một số thành phố lớn như Hà Nội, Hải Phòng, TP. Hồ Chí Minh đã có các hoạt động nhằm tránh thu gom rác và tái chế của nước ngoài. Tuy vậy công tác thu gom, xử lý phân rác nhìn chung vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu tối thiểu hàng ngày của các đô thị. Vấn đề cấp bách hiện nay là phải nghiên cứu áp dụng những mô hình công nghệ xử lý phân rác thích hợp với điều kiện cụ thể tại các đô thị lớn, trên cơ sở cải tiến hoàn thiện, phát huy các mô hình công nghệ đang được áp dụng có hiệu quả. Ngoài ra cần nghiên cứu áp dụng công nghệ tiên tiến của nước ngoài trong lĩnh vực xử lý phân rác vào các điều kiện của Việt Nam và ban hành các quy chế vệ sinh đô thị để tiến tới khắc phục tình trạng ứ đọng, nhiễm do phân rác hiện nay cũng như trong tương lai.

### A - TÌNH HÌNH CÔNG TÁC THU GOM, CHỮA, VÀN CHUYỂN VÀ XỬ LÝ PHÂN RÁC Ở CÁC ĐÔ THỊ LỚN VIỆT NAM.

#### I. Hiện trạng các công trình vệ sinh và mức độ ứ đọng gây ô nhiễm môi trường tại các thành phố lớn

Theo các báo cáo tài liệu hội nghị về sinh môi trường đô thị toàn quốc lần thứ nhất (tháng 4/ 1991)\* đánh giá tình hình ứ đọng và ô nhiễm phân rác rất trầm trọng. Khối lượng phân thu gom hàng ngày đạt thấp, theo thống kê ở cả 3

thành phố lớn là Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng; Tỉnh Trung bình chỉ đạt 20 - 30%. Số cư dân đi nông dân các vùng ngoài thành thu gom, chôn lấp bằng xe chở chuyên chở thủ công ra ngoài thành làm phân bón hoặc nuôi cá.

Hiện nay tại các thành phố lớn đang sử dụng các công trình và thiết bị thu gom, chôn lấp chuyên, xử lý phân như sau:

Số TT	Tên công trình thiết bị	Chức năng			
		Thu gom	Vận chuyển	Chôn	Xử lý
1	Bể xi các loại	-			
2	Bể tự hoại, bồn tự hoại			+	+
3	Ni thùng			+	
4	Ni 2 ngăn			+	+
5	Ni thảm			+	+
6	Xe hút phân		-		
7	Xe chở thùng phân		-		

Trong thực tế rất nhiều xí tự hoại được xây dựng không đúng quy cách, không đạt các tiêu chuẩn vệ sinh khu vận hành, lại không được bảo dưỡng định kỳ nên bị hư hỏng gây ô nhiễm phân, nhất là các xí tự hoại nằm trong khu vực có mật độ dân số cao, mật độ xây dựng nhà chen chúc, không có đường cho xe hút phân hoạt động. Do đó quá trình lấy phân thủ công càng làm ô nhiễm môi trường. Đây là 1 vấn đề cần lưu ý giải quyết trong qua trình cải tạo các loại xi thùng và 2 ngăn sang xí tự hoại.

Một hiện trạng đáng lo ngại là do chưa giải quyết được vấn đề thoát nước vào mùa mưa nên các bể xí tự hoại bị ngập lều trong nước là nguồn gây ô nhiễm môi trường. Ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của nhân dân.

Trong các thành phố lớn còn tồn tại nhiều hố xi thùng và 2 ngăn, tập trung nhiều ở các khu phố cổ. Do nhiều nguyên nhân như vấn đề kinh phí, đất chật, điều kiện kỹ

át khô khan, trình độ dân trí hạn chế nên kế hoạch cải thiện, chuyển các loại xí không hợp vệ sinh này sang xí vệ sinh chưa thực hiện được.

Theo các báo cáo của Bộ y tế thì nhiều hố xí ở các thành phố đều bị quá tải do số lượng người sử dụng lớn. Ở Hà Nội nơi mật độ sử dụng lên tới 70 - 100 người/1 hố xí, trong khi đó tiêu chuẩn vệ sinh cho phép là 20 - 25 người. Hiện nay ở Hà Nội còn khoảng 10.000 hố xí 2 ngăn và 2000 hố xí 3 ngăn. TP Hải Phòng còn 6000 hố xí thùng. Vấn đề đặt ra là hiện tại khi chưa đủ điều kiện cải tạo, thay thế chúng bằng các loại xí khác hợp vệ sinh hơn, các nghiên cứu các biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý phân tươi thích hợp để giảm thiểu lao động gánh phân và tình trạng chổ phân tươi ở các đường phố như hiện nay.

Các thành phố phía Nam còn tồn tại các loại xí vệ sinh kém và xí cầu đợc các kênh rạch nhỏ. Ngoài việc làm giảm chất lượng quan đo thị, chúng còn làm ô nhiễm nguồn nước mặt, gây ô nhiễm và phát sinh dịch bệnh.

Chính vì vậy mà Hội nghị về sinh môi trường đô thị đã kết luận rằng: hiện nay vấn đề phân rác và thoát nước là những chuyện cấp bách nhất trong vấn đề môi trường đô thị.

Hien trạng đ6 tại và chi công trình từ 1980 phân các vi thiết m6c đ6:

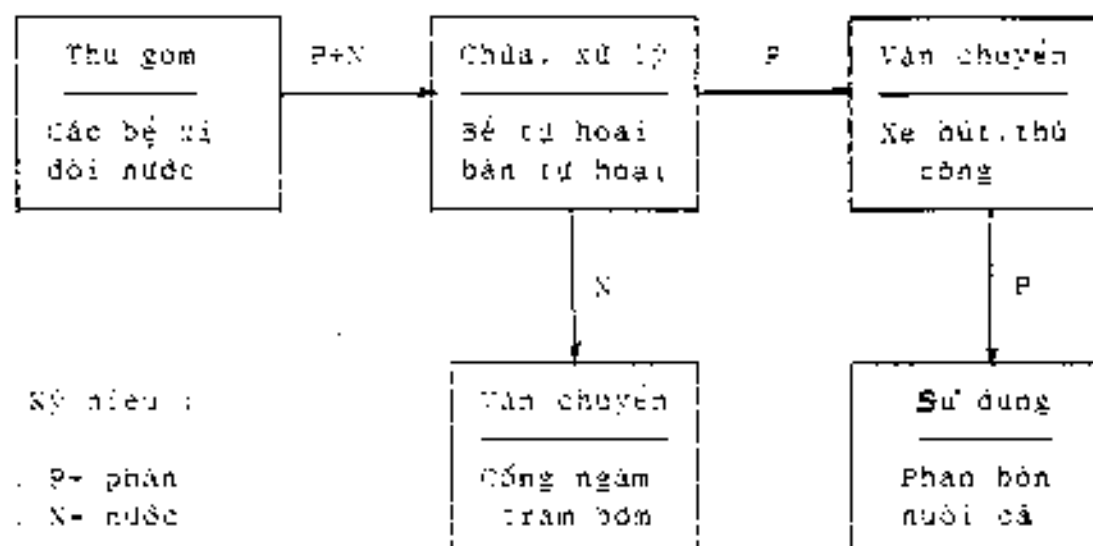
Hạng mục	Đơn vị tính	TP. thuộc Trung ương			Số phố (tính tỷ)	Chi phí (tỷ)	Tổng cộng
		Hà Nội	Đài Ph6ng	1. phố Hồ Chí Minh			
Số nội thành hạch vãng (tỷ)	tỷ triệu	1.1	0.46	3.7	3.6	3.54	12
Km đường đi thị	Km	233	98	10	300	455	2735
Km cống đặt nước	"	110	62	665	250	33	1170
hố xi c6c loại	hố	33000	11000	12000	15000	25000	284000
hố xi tham thùng, ống	"	22000	5000	12000	15000	18000	230000
nhà vệ sinh công c6c loại	Nhà	350	37	133	142	260	1170
đi lượng rác quản lý thực tế đạt	m <sup>3</sup> /ngày	350	270	2000	500	280	4500
đi lượng phân quản lý thực tế đạt	T/ ngày	120	30	107	80	55	450

Tổ chức và khối lượng quản lý về sinh phân, rác  
và thoát nước đô thị

Danh mục	Đơn vị tính	TP thuộc Trung ương			T. phố T. xã tỉnh ly	Các thị tỉnh ly	Tổng cộng
		Hà nội	Hải phòng	T. phố Hồ Chí Minh			
Số cán bộ v trong đơn vị ản lý VSDT á thoát nước	Người	2900	850	3640	1410	1200	10000
Riêng số công án trong đơn vị	"	2750	770	3500	1250	1030	9300
Số lượng các mũy đang sử Tỷ lệ ve bụi	ve	120	45	109	76	50	400
hông	"	30	30	34	50	50	40
Tỷ lệ ve nuyên dùng	%	37	30	50	20	10	25
Von ngân sách p hàng năm	đồng	0	3.4	15.6	12.5	8.7	46.2
Trong đó thu lệ phí chất ác đô thị	đồng	-	300	600	270	110	1280

II. Các mô hình sông, hồ, thu gom, chứa, vận chuyển và xử lý phân đang áp dụng ở các thành phố lớn.  
Đánh giá hiệu quả và tồn tại.

1. Công nghệ chứa và xử lý phân bằng các loại bể tự hoại (còn tự hoại).



N

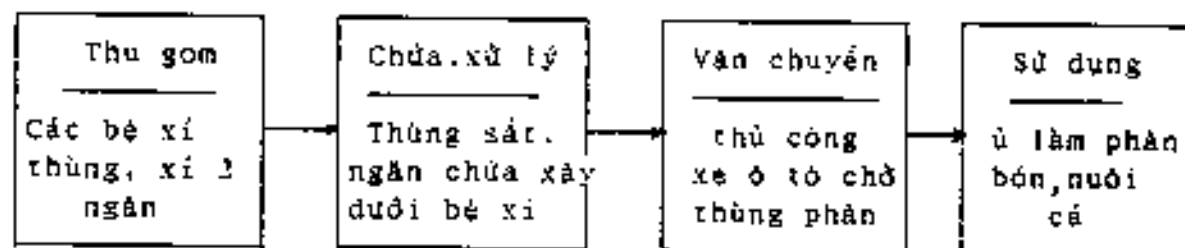
Công trình xử lý nước thải hoặc cá ra nguồn

Mô hình công nghệ trên chỉ áp dụng được ở những khu vực có hệ thống cấp thoát nước. Bể tự hoại ngoài chức năng tiếp nhận, chứa phân còn là 1 công trình xử lý sơ bộ phân, nước thải bằng phương pháp cơ học (lắng cặn, lọc) kết hợp vi sinh (phân giải, ủ phân bằng các vi khuẩn kỵ khí). Phạm vi sử dụng các bể xi tự hoại (bùn tự hoại) khá rộng : cho các hộ gia đình, các khu tập thể, cơ quan, trường học, bệnh viện, nhà nghỉ, khách sạn... Qui mô từ 4 đến 200 người sử dụng. Ngoài ra có thể áp dụng cho các nhà vệ sinh công cộng với trên 100 lượt người trong 1 ngày.

Về hiệu quả xử lý phân : trong ngăn chứa và lắng, dưới tác dụng của các vi khuẩn kỵ khí (nhất là nhóm metanbacteria) phân tươi bị phân giải đến sản phẩm cuối cùng là bùn tự hoại và khí mê tan. Bùn tự hoại không có mùi hôi thối nên không thu hút ruồi, bọ. Trong quá trình phân giải, phần lớn các vi trùng gây bệnh và trứng giun sán đã bị tiêu diệt. Kết cấu bể tự hoại đơn giản, nhiều loại mẫu để chọn, chi phí bảo dưỡng và vận hành không lớn.

Tồn tại của công nghệ này là các loại bể tự hoại chỉ áp dụng được ở những khu vực có hệ thống cấp thoát nước đồng bộ, cần có đủ diện tích xây dựng bể. Trong thực tế còn nhiều bể tự hoại không đạt yêu cầu dẫn đến tình trạng qua tải, tác phân trong các đường ống, nhiều bể chỉ có tác dụng chứa phân không bảo đảm các điều kiện hoạt động để phân giải phân tươi đến sản phẩm cuối cùng. Đối với các bể tự hoại nằm sâu trong ngõ hẹp của các khu phố có thì quá trình mức phân và vận chuyển thủ công gây ô nhiễm môi trường. Ngoài ra phân xí tự hoại (chưa tự hoại kịp) vẫn đang được sử dụng 1 cách tùy tiện như xả vào các ao hồ nuôi cá hoặc bón trực tiếp cho các loại rau quả.

2. Công nghệ thu gom, chứa, xử lý phân bằng các loại xí thùng, xí 2 ngăn.



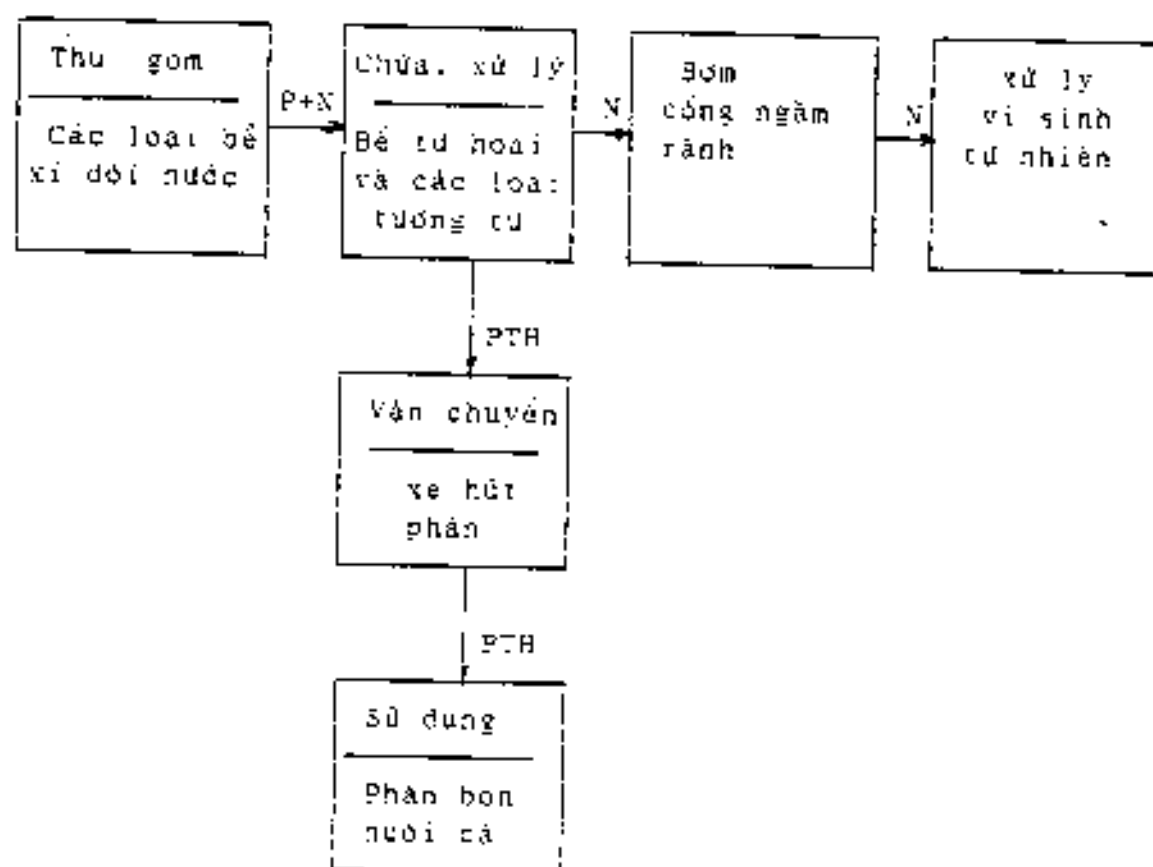
Tại 1 số thành phố lớn ở Việt nam, nhất là ở thành phố Hải phòng và Hà nội các loại xí thùng và 2 ngăn đã được sử dụng ở những khu vực chưa có hệ thống thoát nước sinh hoạt, hoặc điều kiện cấp thoát nước khó khăn, diện tích xây dựng chật hẹp, với quy mô nhỏ, ít người sử dụng (gia đình trung bình 4 - 6 người). Hiện nay do sự phát triển dân số ở những khu vực trên đã làm cho các loại xí đã có bị quá tải. Việc tồn tại các loại xí thùng và 2 ngăn ở các thành phố đang là 1 trong những nguyên nhân chính của tình trạng ô nhiễm và ô nhiễm môi trường.

B - ĐỀ XUẤT 1 SỐ MÔ HÌNH THÍCH HỢP THU GOM, CHỨA  
VẬN CHUYỂN VÀ XỬ LÝ PHÂN

Mô hình 1 :

1. Phạm vi áp dụng : Khu vực dân cư và công nghiệp có hệ thống cống rãnh thoát nước thải kiểu công cộng (thoát nước mưa, sinh hoạt, sản xuất). Nhưng chưa có các công trình xử lý nước thải tập trung.

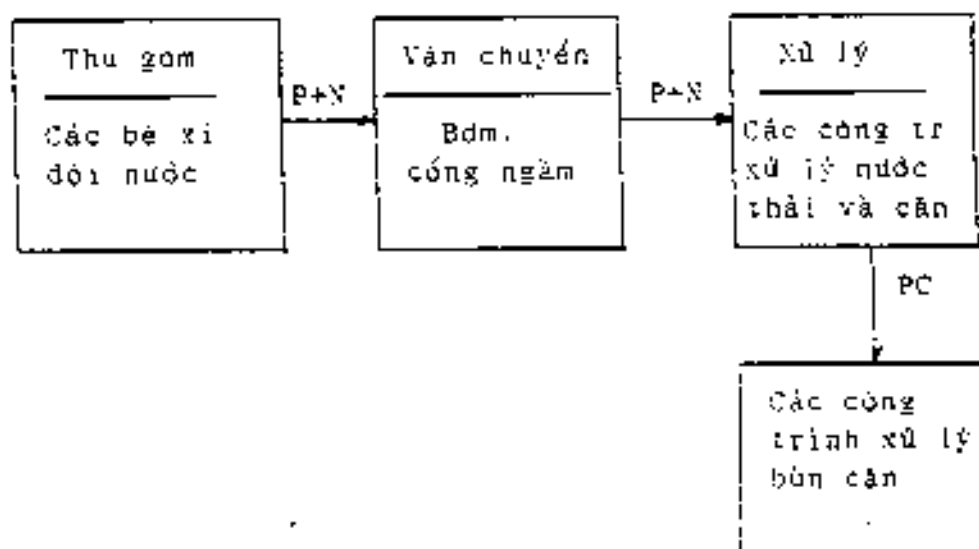
## 3. Sơ đồ công nghệ :



Mô hình 2

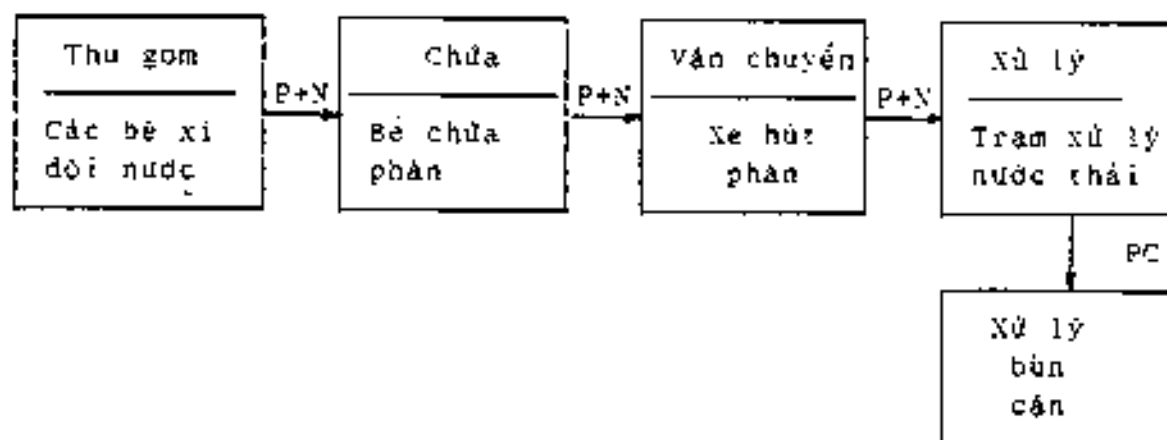
1. Phạm vi áp dụng: Khu vực dân cư và công nghiệp có hệ thống thoát nước thải sinh hoạt riêng biệt với các trạm xử lý nước thải tập trung.

2. Sơ đồ công nghệ :

Mô hình 3 :

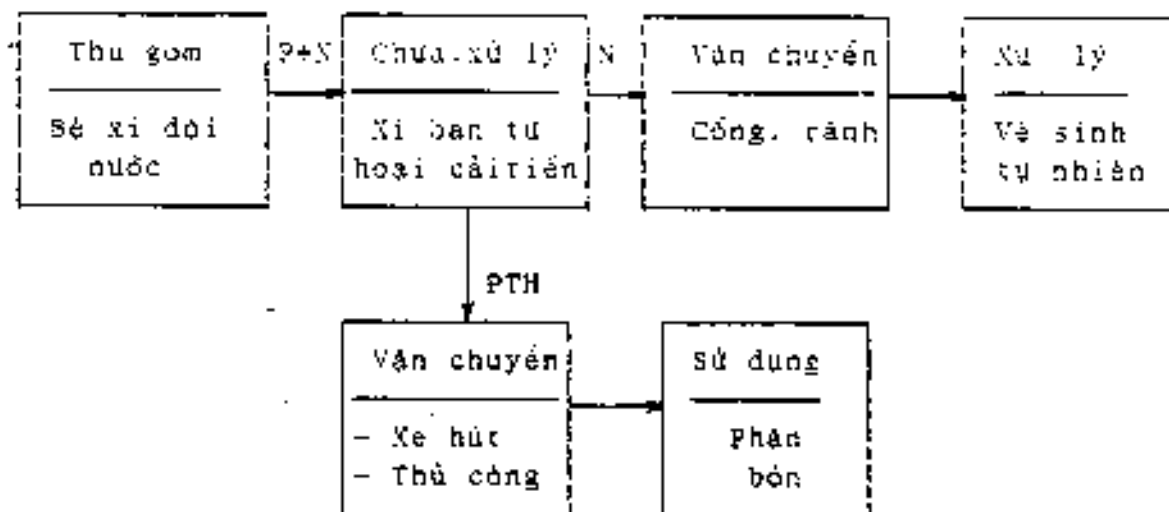
1. Phạm vi áp dụng : Khu vực điều kiện thoát nước khó khăn, không đủ diện tích xây dựng xí tự hoại trong nhà của mỗi gia đình (khu phố cổ, khu vực ngoại ô thành phố...)

## 2. Sơ đồ công nghệ :



## Mô hình 4 :

1. Phạm vi áp dụng : Khu phố cổ của các thành phố, nơi tồn tại các loại xí thùng và xi 2 ngăn



9 - NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ MẪU BỂ TƯ HOẠI CẢI TIẾN.

I. Đặt vấn đề :

Một trong những mục tiêu cơ bản của đề tài KC-11-09 là giải quyết tình trạng vệ sinh ở những khu phố cổ, nơi đường phố chật hẹp, mật độ dân số cao. Nơi đây tập trung khá nhiều các loại xí nhỏ mà phải thu dọn thủ công, về lâu dài phải kiên quyết xóa bỏ tình trạng sử dụng các loại xí thùng và 1 ngăn như hiện nay, chuyển chúng sang các loại xí khác hợp vệ sinh trước mắt có thể nghiên cứu, cải tiến và áp dụng 1 số dạng xí dội nước (tư hoại, bán tư hoại) thích hợp. Ở những khu vực có điều kiện cải tạo xây dựng hệ thống thoát nước sinh hoạt thì nên áp dụng ngay mô hình công nghệ thu gom, chứa và xử lý phân theo sơ đồ 1 và 2.

II. Cơ sở tính toán thiết kế mẫu bể tư hoại cải tiến.

1. Cơ sở lý thuyết qua trình phân giải phân trong các bể xi tư hoại :

Chu trình phân giải hữu cơ trong điều kiện không có  $O_2$  và ánh sáng, bằng các vi khuẩn kỵ khí xảy ra với tốc độ rất chậm. Các thực nghiệm và thực tế sử dụng xí tư hoại cho thấy để phân giải sơ bộ phân cần thời gian từ 1 - 2 tháng với thời gian tính toán lưu nước phân trong bể ít nhất là 2 ngày.

Nếu chọn khối lượng nước thải tính toán cho 1 đầu người trong 1 ngày đêm và ra là 100L (gồm nước rửa từ nhà bếp, nước tắm, nước xả xi, tiểu) thì thể tích bể tư hoại cần 100L cho 1 người sử dụng. Các loại xí tư hoại đang sử dụng được tính toán theo phương pháp trên (10TCN51 - 84).

Chu trình phân giải phân trong bể tư hoại trình tự qua 2 giai đoạn :

a) Ở a'xit :

Dưới tác dụng của các vi khuẩn kỵ khí, các chất hữu cơ phân tử cao chuyển hoá thành các a xít hữu cơ. Nước thải phân trong bể có môi trường a xít, tạo ra các khí có

mùi hôi như  $H_2S$ . Quá trình ô nhiễm xảy ra rất chậm, phân có màu vàng nâu, đặc dính và nếu đưa ra ngoài không khí rất lâu khô, có mùi hôi nặng. Trong bể tự hoại bùn phân này có xu hướng nổi lên mặt nước theo các bóng khí.

### ĐIỀU KIỆN :

Các axit hữu cơ chuyển hoá đến các sản phẩm dạng khí như  $CH_4$ ,  $CO_2$  làm cho nước phân có môi trường kiềm. Tốc độ phân giải xảy ra nhanh, khối lượng phân bùn ở đáy giảm thể tích nhanh. Bùn phân có màu nâu sẫm, nếu để ra ngoài không khí nhanh khô và không có mùi hôi.

Như vậy vấn đề đặt ra là làm sao giảm thời gian giai đoạn 1 để nhanh chóng đưa bể chuyển sang chế độ ở giai đoạn 2.

Để quá trình phân giải sinh học có hiệu quả cần chú ý hoá trộn thường xuyên lượng nước phân mới xả với lượng nước phân cũ trong bể tự hoại có chứa các vi khuẩn gây thối rữa. Do đó khi hút bùn phân ở đáy bể nên để lại lượng khoảng 1/3 khối lượng bùn phân trong bể phân bùn tự hoại để tham gia vào quá trình phân giải trong bể.

Một vấn đề đáng lưu tâm là tránh những vùng chết trong bể do cách bố trí đường ống vào và ra bể không hợp lý. Khi xây dựng bể tự hoại cần chú ý chiều cao tối thiểu của lớp nước nằm giữa lớp cặn bùn đáy và lớp phân nổi trên bề mặt là 1,0m. Đây là lớp nước cần thiết cho sự hoà trộn đều giữa lượng nước phân mới và cũ trong bể, làm cho các vi khuẩn kỵ khí hoạt động đều trong mọi lớp phân và nước.

## 2. Các phương pháp tính toán bể tự hoại.

a) Dung tích toán phân bể tự hoại tính theo công thức

$$W = W_{nước} + W_{bùn} \quad (m^3)$$

Trong đó :

W bùn phụ thuộc các yếu tố sau :

- Độ ẩm cần lắng trong bể 95%
- Số lượng cần tính cho 1 đầu người trong 1 ngày 0.8%
- Độ ẩm cần lắng đã thối rửa là 90%
- Số lượng cần đã bị phân giải (thối rửa) trung bình sau 6 tháng là 30%

- Thời gian để cần thối rửa là 180 ngày. Dung tích phân chứa bùn của bể tự hoại tính cho 1 đầu người sử dụng là :

$$W_{bùn} = \frac{0.8 \times 180(100-95) \times 0.7}{1000 - 90} = 50.4 \text{ lit}$$

Cộng thêm 20% số cần cũ trong bể

$$W_{bùn} = 50.4 \times 1.2 = 60 \text{ lit}$$

b) Theo tài liệu của Viện thiết kế nhà ở (Bộ XD)

$$W_{bùn} = 0.0519 \cdot n \cdot k \quad (m^3)$$

$$W_{nước} = n \cdot q \cdot t \cdot k \quad (m^3)$$

Bảng tra dung tích bể tự hoại với hệ số

$$k = 1, \quad t = 2 \text{ ngày.}$$

Hệ số sử dụng  $k = 1$  thời gian lưu nước  $t = 1$

Số người sử dụng	$q = 100\text{l/người ngày}$		$q = 150\text{l/người ngày}$	
	$W_n$ (m <sup>3</sup> )	$W_b$ (m <sup>3</sup> )	$W_n$ (m <sup>3</sup> )	$W_b$ (m <sup>3</sup> )
5	1	0.26	1.5	0.26
10	2	0.50	3	0.5
15	3	0.74	4.5	0.79
20	4	1.05	6	1.05
25	5	1.31	7.5	1.31
30	6	1.55	9	1.55
40	8	2.10	12	2.10
50	10	2.62	15	2.62
60	12	3.10	18	3.10
70	14	3.60	21	3.60
80	16	4.20	24	4.20
100	20	5.48	30	5.48
150	30	8.21	45	8.21
170	34	9.32	-	-

c) Theo số tiêu của Trung quốc

Lượng bùn phân và nước thải 1 người/ngày

Phan loại	Nước bản xi tiêu và nước thải sinh hoạt	Chỉ số nước xi tiêu thoát ra
Nước bản 1/ngày	theo tiêu chuẩn dùng nước	20 - 30
Lượng bùn 1/ngày	0.7	0.4

## BẢNG TÍNH KÍCH THƯỚC BỂ TỰ HOẠT

Bể tròn (ống BT)

Lưu lượng nước bản (m <sup>3</sup> )	Số buồng (ngăn)	Đường kính (m)	Chiều sâu nước (m)	Dung tích hữu ích (m <sup>3</sup> )
0,4	1	1	2,1	1,65
0,8	2	1	2,1	3,3
1,25	3	1	2,1	5,0
1,5	5	1	2,45	5,8

Bể xây gạch chữ nhật

Lưu lượng nước bản m <sup>3</sup> /ngày	Số buồng (số ngăn)	Tổng chiều dài L (m)	Rộng b (m)	Dung tích hữu ích
0,6	1-2	2,5	0,75	3,34
1,0	1-2	3,0	1,0	4,5
1,5	1-2	4,0	1,0	6,0
2,5	2	4,5	1,5	10,8
5,0	2	5,0	2,0	20,0
10,0	3	6,0	2,5	30,0
15,0	3	6,0	3,0	45,0
20,0	3	7,0	3,5	60,0
25,0	3	8,5	3,5	75,0

Bảng 1 - 3 : Biểu thị thành phần của nước thải sinh hoạt

Thành phần %	Toàn phần	Chất hữu cơ	Chất chứa ni tơ
Đề lảng	13	30	33
Keo khô	11	19	34
Keo	-	13	11
Tan	64	38	22

Các thông số chính	Dạng lơ lửng	Dạng tan
Toàn phần	34.7	65.3
Chất bay hơi	57.6	42.4
NOH(DCO)	77.3	22.7
Ni tơ hữu cơ	30.5	19.5

Bảng 1 - 4 : Sự phân bố vật lý của những chất hữu cơ trong nước thải sinh hoạt

Thành phần	Toàn phần		Chất bay hơi		CHT		NOH(DCO)	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Tan	351	58	116	48	46	42	168	40
Keo	31	6	23	9	12	11	43	10
Trên keo	57	11	43	18	22	20	87	21
đề lảng	71	15	59	25	29	27	120	23
Tổng cộng	513		241		109		419	

Bảng 1 - 5 : Sự phân bố chất bán đối với một gia đình  
4 người

Xuất xứ	Số lần trong ngày	Dung tích nước/lần	Dung tích T. công	NLS5 đ/ng đ	Chất lượng g/ng đ
Xi tiêu	16	19	304	94	123
Tắm hương sen	2	95	190	35	23
Giặt quần áo	1	152	152	38	29
Rửa bệ đĩa	3	17	54	23	12
Rác bẩn	3	8	24	123	174
Tổng cộng			724	313	361

### 3. Cơ sở tính toán loại bể tự hoại cải tiến :

Nước phát từ các yêu cầu cần thoả mãn để chuyển các loại xi tiêu, xi thông hiện còn tồn tại ở các khu phố cổ nên dung tích của bể được tính toán như sau :

- Bể tự hoại chỉ tiếp nhận nước từ phân tiêu từ các chậu xi tiêu.

- Các loại nước thải khác bố trí thoát riêng vào đường cống (tránh) sau bể tự hoại.

- Khối lượng nước và kết xi. tiêu (hoặc dãi nước) tính cho 1 người trong 1 ngày đêm là 25 lít.

- Khối lượng phân 1 người thải ra trong 1 ngày trung bình là 0.6 lít. Trong 6 tháng là 100 lít.

- Như vậy với loại bể tự hoại bảo đảm thời gian lưu nước  $\geq 2$  ngày và chu kỳ hút phân 6 tháng 1 lần thì dung tích bể cho 1 người sử dụng là : 150 lít.

- Công thức tính dung tích bể tự hoại cải tiến :

$$V = N. 0.150 \text{ m}^3$$

Trong đó : N : số lượng người sử dụng bể.

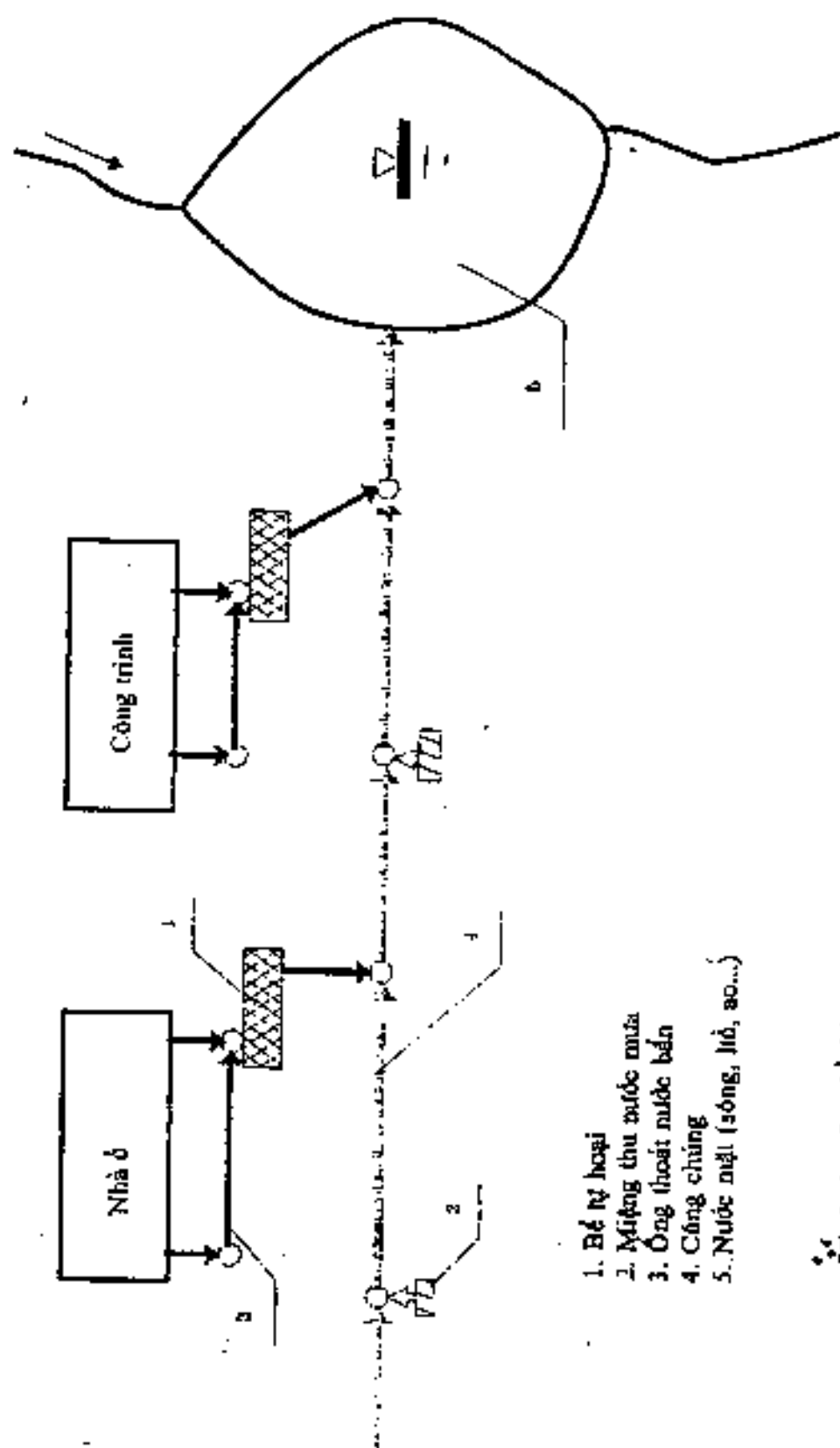
- \* Các chỉ tiêu thiết kế cần thỏa mãn các yêu cầu:
  - Hình dáng đơn giản kích thước mặt bằng nhỏ gọn, hợp lý
  - Kết cấu đơn giản, song phải bảo đảm chống thấm tốt.
  - Cơ cấu hút phân, lấy phân hợp lý.
  - Thời gian thi công nhanh gọn, không ảnh hưởng xấu đến kết cấu các công trình đã có (như móng, tường nhà cũ).
  - Tăng cường hiệu quả hoạt động của bể bán tự hoại.
  - Cao độ đáy ống ra sau bể cao phù hợp điều kiện không có ống thoát nước đất sâu.
  - Cơ cấu vách ngăn hợp lý để tăng thời gian lưu nước và tận dụng hết công suất cơ ỉn của bể.
- \* Chọn công suất bể tự hoại cải tiến :
  - Cho 1 gia đình 4 - 10 người
  - Cho tập thể vài hộ gia đình : 11 - 20 người
  - Cho 1 dãy phố, 1 khu tập thể : 21 - 50 người

Hệ bán tự động (2 người)		Hệ tự động (3 người)	
$V = N \cdot 0,250$ ( $N < 6$ người) $V = N \cdot 0,200$ ( $N = 6 - 50$ người) $V = N \cdot 0,160$ ( $N > 51$ người)		$V = N \cdot 0,150$	
TT	Số người sử dụng	Trung tích kế	Ký hiệu mẫu
1	$\leq 6$	$V = 5, 0, 250 = 1,25$	III 1,5 - 1,2a
2	6 - 10	$V = 10, 0, 2 = 2,0$	III 2,0 - 1,2a
3	11 - 15	$V = 15, 0, 2 = 3,0$	III 3,0 - 1,2a
4	16 - 20	$V = 20, 0, 2 = 4,0$	III 5,0 - 1,8a
5	21 - 30	$V = 30, 0, 2 = 6,0$	III 7,5 - 2,4a
6	31 - 40	$V = 40, 0, 2 = 8,0$	III 7,5 - 2,4a
		Trung tích kế (m)	Ký hiệu mẫu
		$V = 5, 0, 15 = 0,75$	III - CT - 1,0
		$V = 10, 0, 15 = 1,15$	III - CT - 1,5
		$V = 15, 0, 15 = 2,25$	III - CT - 2,0
		$V = 20, 0, 15 = 3,0$	III - CT - 3,0
		$V = 30, 0, 15 = 4,5$	III - CT - 4,5
		$V = 40, 0, 15 = 6,0$	III - CT - 6,0

Fig. 5. Đặc điểm của một số tuyến công thoát nước cũ của Hà Nội  
(Nguồn tài liệu: Công ty Thoát Nước Hà Nội)

Tên công	Lưu lượng cần thoát (l/s)	Kích thước (mm)	Chiều dày trung bình lớp bùn (m)	Công suất thực tế (l/s)		Cột mặt đất (m)	Ghi chú
				Không có bùn	Có lớp bùn		
Hàng Khoai	1300	D600	0.1	182	173	10.3	Lưu lượng cần thoát lớn, cột ống xả cao.
-id-	2700	D800	0.15	372	318	10.5	Lưu lượng cần thoát lớn,
Hàng Lược	2250	D800	0.15	372	318	10	nt
Ph. Đ. Phùng	9600	B=1550	0.1	2965	2709	9 to 9.4	Lưu lượng cần thoát lớn, thiếu miệng thu nước mưa
Hàng Diệu	110	D400	0.1	75.6	51.6	9.4	Lưu lượng cần thoát lớn, dòng chảy ở hạ lưu bé
Trần Phú	2900	D600	0.2	182	172	8.4	Tiết diện công quả bé,
Q. Tử Giám	2600	D800	0.3	541	476	6.3	Tiết diện công quả bé, cột mặt đất thấp
Hàng Bột	3000	D800	0.3	541	476	6.5	nt
D. Thị Điểm	6400	1550	0.25	2965	2412	6.5	nt
Hàng Điều	1700	B= 800; H=1200	0.245	625	626	8.5	Tiết diện công quả bé, chiều dày lớp bùn lớn
Hàng Đa	1900	B= 900; H=1550	0.5	848.4	422.4	8.9	nt
Tràng Thi	1700	B= 900; H=1550	.4	848.4	126	8.7	nt
Lý Th. Kiệt	2900	B=1200; H=1800	.4	1666	1590	8.7	nt
Quang Trung	2600	B=1000; H=1500	.2	1094	537.6	9.1	nt
Hàng Bài	4000	B=1200; H=1800	.3	1858	1774.5	8.3	nt
Trần H. Đạo	4200	B= 900; H=1550	.15	848.4	580.8	8.3	nt
Hàng Đào	1500	B= 600; H= 900	.25	288	221	9.6	nt
Lê Thái Tổ	1420	B= 750; H=1050	.2	574	456	9.6	nt
Đình Liệt	1450	B= 600; H= 900	.3	320	229.6	9	nt
Cầu Gỗ	1750	B= 700; H=1050	.2	472	456	9.5	nt
Hàng Dầu	1620	B= 900; H=1500	.2	600	537	10.1	nt
D. T. Hoàng	3000	B=1000; H=1500	.45	853.4	820	8.7	nt
Hàng Bài	3050	B=1000; H=1500	.3	853.4	836	8.5	nt
Ngô Quyền	3460	B=1200; H=1800	.2	1540	1379	8.6	nt
Trần H. Đạo	6500	B=1200; H=1800	.2	1540	1379.5	8	nt
P. C. Trinh (1)	6880	B=1200; H=1800	.35	1540	1370	9.4	nt
Trần X. Sơn	7500	B=1400; H=2100	.2	1600	1562	8.5	nt
Trịnh Tiến	1100	B= 500; H= 750	.5	115	72	9.6	nt
P. C. Trinh (2)	2000	B=1500; H=1500	.5	984.5	900	9.6	nt
Lò Đức	7500	B=1300; H=1950	.2	1937	1847	8.4	Tiết diện công quả bé,

# MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC CHUNG Ở HÀ NỘI

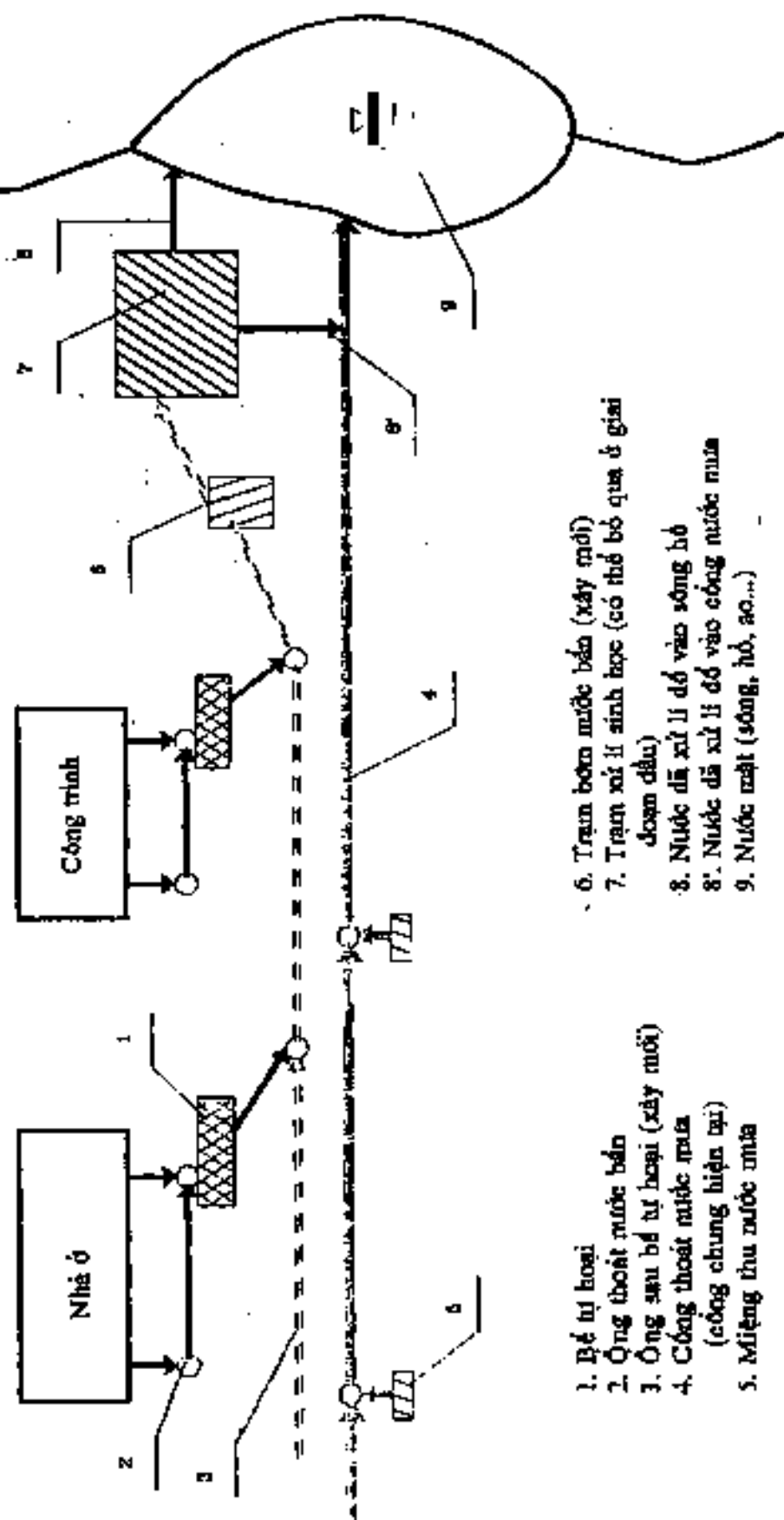


1. Bể tự hoại
2. Miệng thu nước mưa
3. Ống thoát nước bẩn
4. Cống chung
5. Nước mặt (sông, hồ, ao...)

Hình 1. Sơ đồ hiện trạng mạng lưới thoát nước ở Hà Nội

# HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC RIÊNG BIỆT

102



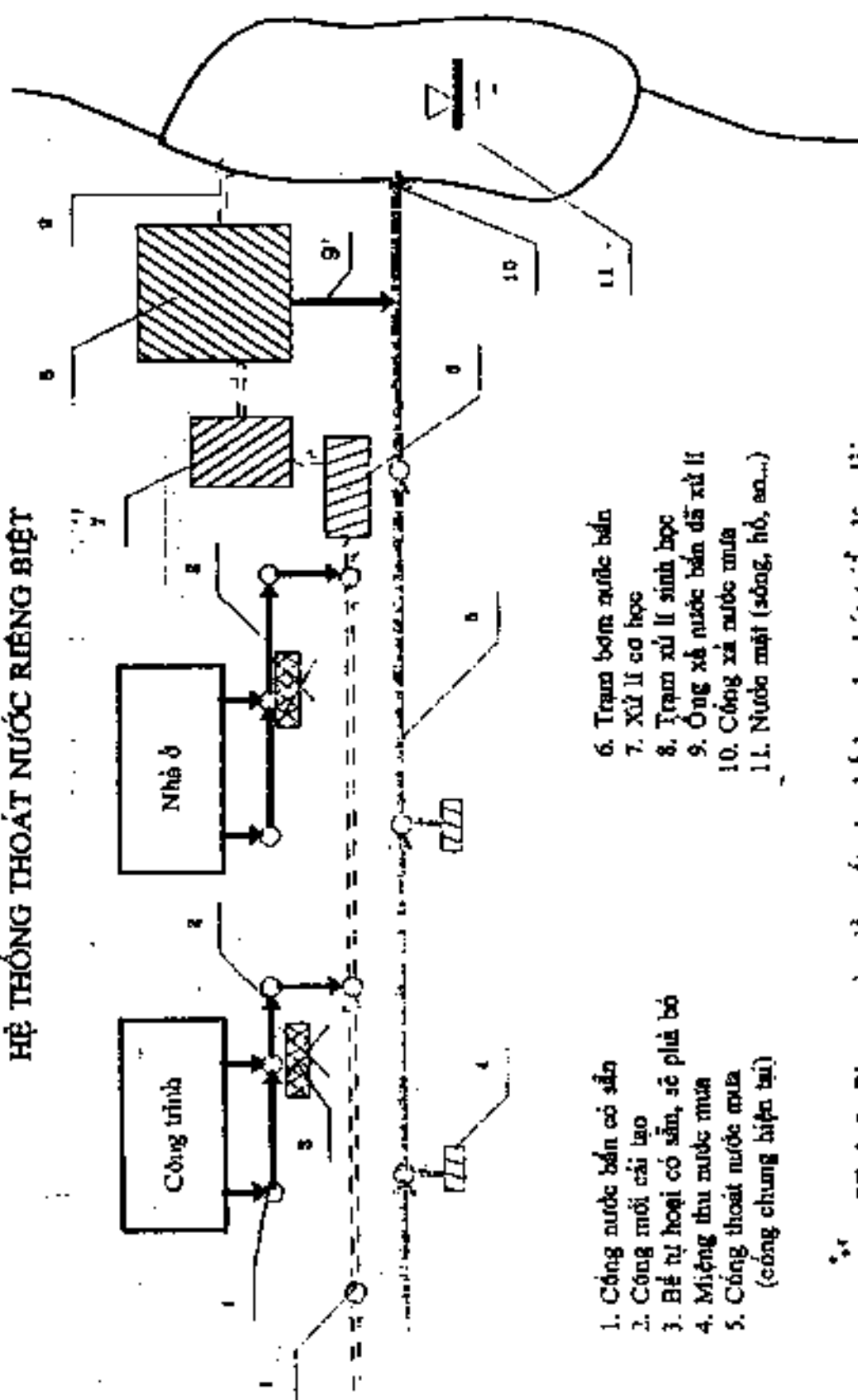
1. Bể tự hoại
2. Ống thoát nước bẩn
3. Ống sưu bệ tự hoại (xây mới)
4. Công thoát nước mưa (cống chung hiện tại)
5. Miệng thu nước mưa
6. Trạm bơm nước bẩn (xây mới)
7. Trạm xử lí sinh học (có thể bỏ qua ở giai đoạn đầu)
8. Nước đã xử lí đổ vào sông hồ
- 8'. Nước đã xử lí đổ vào công nước mưa
9. Nước mặt (sông, hồ, ao...)

**Hình 2. Phương án để xuất cho giai đoạn phát triển trước mắt**

Phụ thuộc vào điều kiện cụ thể từng lưu vực và kinh phí từng giai đoạn

## HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC RIÊNG BIỆT

103



1. Cống nước bẩn có sẵn
2. Cống mới cải tạo
3. Bể tự hoại có sẵn, sẽ phải bỏ
4. Miệng thu nước mưa
5. Cống thoát nước mưa  
(cống chung hiện tại)

6. Trạm bơm nước bẩn
7. Xử lý cơ học
8. Trạm xử lý sinh học
9. Ống xả nước bẩn đã xử lý
10. Cống xả nước mưa
11. Nước mặt (sông, hồ, ao...)

Hình 3. Phương án đề xuất cho kế hoạch phát triển lâu dài  
(Quy mô nhỏ theo từng tầng lưu vực cụ thể)

**BỘ XÂY DỰNG  
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ ĐÔ THỊ VIỆT NAM**

**THIẾT KẾ CẢI TIẾN THIẾT BỊ  
THU GOM, VẬN CHUYỂN RÁC - PHÂN THÍCH  
HỢP VỚI CÁC ĐÔ THỊ**

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI KC-11-09 :**

**KTS. NGUYỄN THÚ**  
Giám đốc Công ty tư vấn xây dựng  
Công nghiệp và Đô thị Việt nam

**NHỮNG NGƯỜI THỰC HIỆN :**

**1. ĐOÀN TÀI NGỌ**

**Kỹ sư Máy Xây Dựng**  
Giáo viên trường Đại học Xây dựng Hà nội

**2. LÊ VĂN CÂN**

**Kỹ sư Máy Xây Dựng**  
Công ty tư vấn xây dựng  
Công nghiệp và Đô thị Việt nam

**THIẾT KẾ CẢI TIẾN THIẾT BỊ THU GOM, VẬN CHUYỂN RÁC,  
PHÂN THÍCH HỢP VỚI CÁC ĐÔ THỊ LỚN**

**TẬP I**

## MỤC LỤC

### 1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG :

*Sử dụng phương tiện thu gom vận chuyển chất thải ở các đô thị lớn*

### 2. MỤC TIÊU CẢI TIẾN THIẾT BỊ THU GOM, VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI

### 3. NỘI DUNG CẢI TIẾN THIẾT BỊ THU GOM, VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI.

### 4. ĐÁNH GIÁ KINH TẾ VÀ PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH CÔNG VIỆC THU GOM, VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI.

### 5. PHƯƠNG PHÁP ĐỔNG DÌNH NẠP CHẤT THẢI VÀO THÙNG XE CÓ GIỚI ( THU GOM - NÉN ÉP - VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI)

### 6. PHƯƠNG PHÁP ĐỔNG DÌNH ĐÓ XÁ CHẤT THẢI RA BÃI CHỨA HOẶC CỎ SỎ SỬ L Ử CUỐI CÙNG

### 7. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

7-I. *Xe thu gom thủ công*

7-II. *Thiết kế cải tiến xe vận tải vận chuyển chất thải*

7-III. *Thiết kế, chế tạo, lắp đặt thùng rời chứa rác*

7-IV. *Thiết kế cải tiến xe thu gom nén ép vận chuyển chất thải*

7-IV-1. *Cải tiến xe thu gom nén ép vận chuyển chất thải*

*MTR - 92A và MTR - 92Z.*

7-IV-2. *Kết cấu hệ thống chuyên dùng điện hình san - gạt - nén ép chất thải*

### 8. THIẾT BỊ CÔNG NGHIỆP CỦA TRẠM VẬN CHUYỂN TRUNG GIẠN

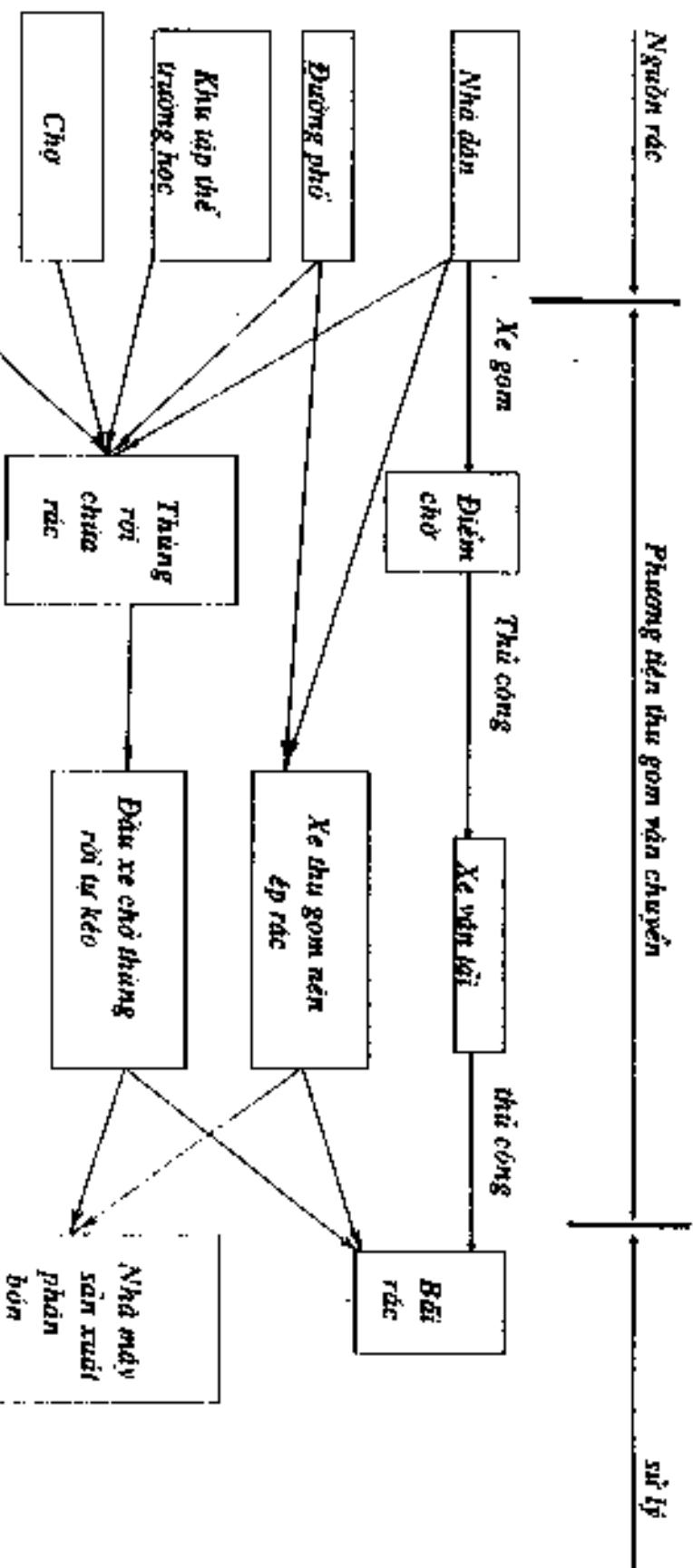
### 9. KẾT CẤU XE ĐÚT CHUYỂN PHIÊN XÉ MÁY

**1 - ĐẶC ĐIỂM CHUNG : SỬ DỤNG PHƯƠNG TIỆN THU GOM VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI Ở CÁC ĐÔ THỊ LỚN- THỊ XÃ Ở VIỆT NAM**

**NHỮNG NĂM TRƯỚC 1990 + 1992 :**



**TỪ NĂM SAU 1992 : Áp dụng công nghệ thu gom mới và cải tiến thiết bị :**



## 2. MỤC TIÊU CẢI TIẾN THIẾT BỊ THU GOM, VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI .

- Làm giảm đáng kể thời gian lưu giữ chất thải ở các bãi chứa, ở các thùng chứa .
- Nhằm xóa bỏ các chôn điểm rác tồn lại trên các đường phố .
- Xóa bỏ các bể chứa rác cố định đã tồn tại ở các khu tập thể .
- Tận dụng năng lực thiết bị hiện có , sử dụng phù hợp với đặc điểm chất thải và mỗi công đoạn của mô hình thu gom vận chuyển của mỗi đô thị .
- ở mỗi công đoạn : Thu-gom-vận chuyển : Kết hợp với những thiết bị liên tiếp , nhằm giải phóng được lao động thủ công nặng nhọc , nâng cao hiệu suất thu gom, vận chuyển chất thải .
- Nâng cao hiệu quả làm sạch môi trường .

Theo nhịp độ phát triển của mỗi đô thị ; cùng với sự gia tăng dân số, mức độ tăng trưởng của nền công nghiệp , thương mại, y tế, xã hội... Thiết bị chứa, thu gom, vận chuyển chất thải đang được tiêu chuẩn hóa và đồng bộ từng bước .

Kết quả của quá trình tiêu chuẩn hóa và đồng bộ thiết bị phụ thuộc rất lớn vào yếu tố cơ bản sau đây :

- Nguồn phát sinh chất thải .
- Hệ thống đường xá và quy mô phát triển hạ tầng cơ sở của mỗi đô thị .
- Hệ thống bãi rác và biện pháp xử lý cuối cùng chất thải của mỗi đô thị .
- Nhịp độ tăng trưởng kinh tế của mỗi đô thị .

Những lợi ích cơ bản của tiêu chuẩn hóa và đồng bộ thiết bị - phù hợp với từng đô thị là :

- Tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình hợp lý hóa hệ thống như : xưởng chế tạo, bảo dưỡng, bảo quản, sửa chữa thiết bị .
- Tạo khả năng để hệ thống hóa công tác quản lý, tổ chức điều hành sử dụng thiết bị .
- Làm giảm các chi phí bảo dưỡng, sửa chữa khai thác sử dụng thiết bị .
- Làm giảm chi phí đào tạo nghiệp vụ chuyên ngành và dẫn đến giảm giá thành công tác thu gom vận chuyển chất thải .

### 3. NỘI DUNG CẢI TIẾN THIẾT BỊ THU GOM VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI

1- Thiết kế cải tiến xe thu gom thủ công :

Xe thu gom thủ công đang sử dụng nhiều loại, nhiều kiểu phù hợp với mô hình thu gom vận chuyển của mỗi đô thị. Loại đổ thẳng vào thùng rời chứa rác, loại có cơ cấu nâng đổ để đổ chất thải vào xe. Loại sử dụng trên các đường phố chính, loại sử dụng ở các khu dân cư.

Để người công nhân đỡ nặng nhọc vất vả. Xe thu gom thủ công cần di chuyển nhẹ nhàng, cơ động cao và phù hợp với cơ cấu nâng đổ của xe cơ giới.

2- Thiết kế cải tiến cơ cấu nâng đổ và cơ cấu xả chất thải của xe vận tải sử dụng vận chuyển chất thải.

Nhằm tận dụng số lượng xe vận tải hiện có để tăng cường vận chuyển chất thải. Xe được lắp đặt thêm cơ cấu phụ để cơ giới hóa khâu nâng đổ chất thải từ xe thu gom thủ công vào thùng xe cùng với nhu cầu hiện đại hóa đô thị. Xe vận tải dần dần không sử dụng phụ kiện nữa.

3- Thiết kế, chế tạo xe vận chuyển thùng rời chứa chất thải ( Kiểu Container ).

4- Thiết kế, cải tiến xe thu gom nén ép vận chuyển chất thải :

- Đối với những loại xe đang được sử dụng : chế tạo lắp đặt một số cơ cấu để thùng đổ, gạt, san và xả rác.

- Hoàn thiện và khai thác sử dụng xe thu gom nén ép vận chuyển chất thải có hệ thống chuyên dùng tiên tiến. Áp dụng phù hợp với mỗi công đoạn mỗi mô hình của mỗi đô thị.

- Thiết kế cải tiến hệ thống chuyên dùng của xe gom và vận chuyển rác cỡ nhỏ, cơ động trên đường phố hẹp.

5- Thiết bị nâng, thiết bị vận chuyển ... của trạm trung gian vận chuyển chất thải

Thiết kế chế tạo hệ thống chuyên dùng trên xe hút phân cỡ nhỏ.

#### **4. ĐÁNH GIÁ KINH TẾ VÀ PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH CÔNG VIỆC THU GOM VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI**

Đối với mỗi đô thị, mỗi miền, mỗi khu vực. Nhu cầu về trang thiết bị được đề dàng xác định. Song yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến tính toán kinh tế và phân tích tài chính của dịch vụ thu gom, vận chuyển chất thải là :

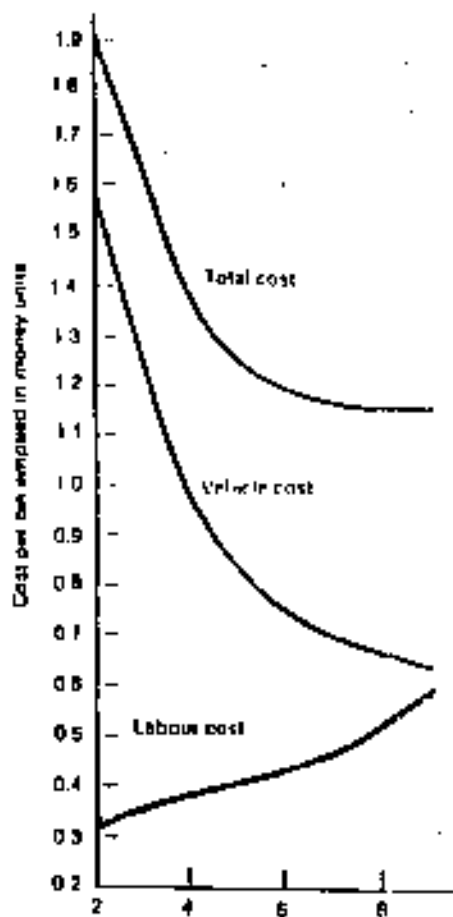
Quy mô tổ chức của các nhóm, đội chuyên ngành làm dịch vụ thu gom vận chuyển chất thải.

Quy mô đó được hình thành hợp lý và kinh tế nhất là dựa trên cơ sở so sánh giữa chi phí cho lao động thủ công ( rổ hay đất ) với giá thành của máy móc thiết bị thu gom vận chuyển ( đất hay rổ )

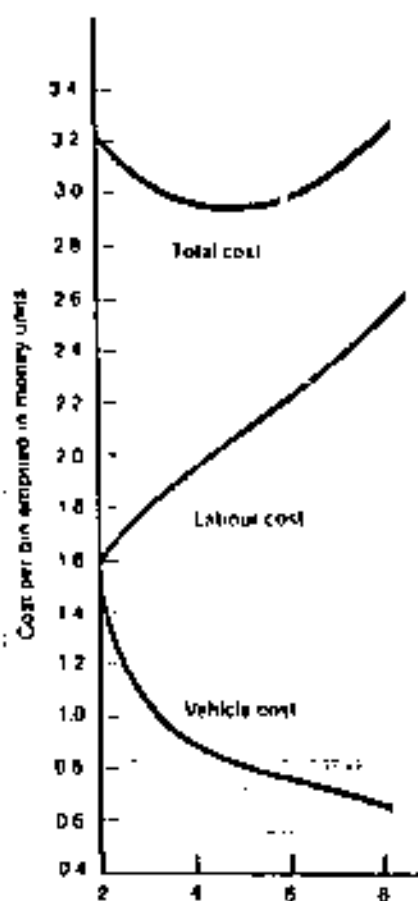
Mỗi Đô thị có thể lựa chọn xác định được mô hình thu gom vận chuyển chất thải hợp lý cho mỗi khu vực, mỗi giai đoạn, mỗi vùng. Đồng thời tạo được quy mô các đội, các nhóm chuyên ngành hợp lý sẽ tạo khả năng sử dụng tối nguồn lao động sẵn có và năng lực thiết bị cơ sở. Góp phần làm giảm chi phí toàn bộ công việc thu gom vận chuyển chất thải.

- *Biểu đồ 1* : Chi phí cho lao động thủ công thấp.

- *Biểu đồ 2* : Chi phí cho lao động thủ công cao.



BIỂU ĐỒ 1



BIỂU ĐỒ 2

**THIẾT KẾ CẢI TIẾN THIẾT BỊ THU GOM, VẬN CHUYỂN RÁC,  
PHÂN THÍCH HỢP VỚI CÁC ĐÔ THỊ LỚN**

**TẬP II**

## MỤC LỤC

### PHẦN I: CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ THU GOM VẬN CHUYỂN RÁC Ở CÁC ĐÔ THỊ VIỆT NAM

- I. ĐẶC ĐIỂM RÁC ĐÔ THỊ VIỆT NAM
- II. CÁC CÔNG NGHỆ THU GOM VẬN CHUYỂN RÁC :
  - 1- Thu gom rác chợ, khu tập thể, điểm dân cư
  - 2- Thu gom rác các nhà mặt phố
  - 3- Thu gom rác mặt đường, hè phố
  - 4- Thu gom rác ngõ xóm
- III. CÁC THIẾT BỊ CHỨA, THU GOM VẬN CHUYỂN RÁC ĐIỂN HÌNH :
  - 1- Thiết bị thu gom dân chuyển ở dưới xe ( dạng A3-53MA )
    - a) Cấu tạo
    - b) Nguyên lý làm việc
    - c) Đặc điểm và nhận xét
  - 2- Thiết bị nâng đổ thùng rác đặt bên sườn xe ( Kiểu KO 413; KO-413 )
    - a) Cấu tạo
    - b) Nguyên lý làm việc
    - c) Đặc điểm và nhận xét
  - 3- Xe cầu chuyển thùng rác ( dạng FA3 - 53 M30)
    - a) Cấu tạo
    - b) Nguyên lý làm việc
    - c) Đặc điểm và nhận xét
  - 4- Xe thu gom kiểu cầu quay ( dạng xe MTR - 92 )
  - 5- Xe Container
    - a) Cấu tạo
    - b) Nguyên lý làm việc
    - c) Đặc điểm và nhận xét
  - 6- Xe cuốn ép rác
    - a) Cấu tạo
    - b) Nguyên lý làm việc
    - c) Đặc điểm và nhận xét
- IV. THIẾT BỊ THU GOM ÉP RÁC CẢI TIẾN
  - 1- Đặt vấn đề
  - 2- Xe thu gom ép rác cải tiến
    - a) Cấu tạo
    - b) Nguyên lý làm việc
  - 3- Các thiết bị phụ trợ
    - a) Xe thu gom rác đẩy tay

## MỤC LỤC

### PHẦN I: CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ THU GOM VẬN CHUYỂN RÁC Ở CÁC ĐÔ THỊ VIỆT NAM

#### I. ĐẶC ĐIỂM RÁC ĐÔ THỊ VIỆT NAM

#### II. CÁC CÔNG NGHỆ THU GOM VẬN CHUYỂN RÁC:

- 1- Thu gom rác chợ, khu tập thể, điểm dân cư
- 2- Thu gom rác các nhà mặt phố
- 3- Thu gom rác một đường, hệ phố
- 4- Thu gom rác ngõ xóm

#### III. CÁC THIẾT BỊ CHỨA, THU GOM VẬN CHUYỂN RÁC ĐIỂN HÌNH:

- 1- Thiết bị thu gom đùn chuyển ở dưới xe ( dạng A3-53MA )
  - a) Cấu tạo
  - b) Nguyên lý làm việc
  - c) Đặc điểm và nhận xét
- 2- Thiết bị nâng đổ thùng rác đặt bên sườn xe ( Kiểu KO 413; KO-413 )
  - a) Cấu tạo
  - b) Nguyên lý làm việc
  - c) Đặc điểm và nhận xét
- 3- Xe cấu chuyển thùng rác ( dạng FA3 - 53 M30)
  - a) Cấu tạo
  - b) Nguyên lý làm việc
  - c) Đặc điểm và nhận xét
- 4- Xe thu gom kiểu cấu quay ( dạng xe MTR - 92 )
- 5- Xe Container
  - a) Cấu tạo
  - b) Nguyên lý làm việc
  - c) Đặc điểm và nhận xét
- 6- Xe cuốn ép rác
  - a) Cấu tạo
  - b) Nguyên lý làm việc
  - c) Đặc điểm và nhận xét

#### IV. THIẾT BỊ THU GOM ÉP RÁC CẢI TIẾN

- 1- Đặt vấn đề
- 2- Xe thu gom ép rác cải tiến
  - a) Cấu tạo
  - b) Nguyên lý làm việc
- 3- Các thiết bị phụ trợ
  - a) Xe thu gom rác đẩy tay

6- Phương án liên kết thùng chứa vào đăm xe

C- **XE HÚT PHÂN CỠ NHỎ MULTICAR**

- I- *Lời giới thiệu*
- II- *Đặc tính kỹ thuật*
- III- *Cấu tạo*
- IV- *Nguyên lý làm việc*

**PHẦN PHỤ LỤC**

## PHẦN I

# CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ THU GOM VẬN CHUYỂN RÁC Ở CÁC ĐÔ THỊ VIỆT NAM

### I. ĐẶC ĐIỂM RÁC ĐÔ THỊ VIỆT NAM

Thành phần rác đô thị Việt nam khác biệt nhiều so với rác các đô thị của các nước phát triển do thói quen, do mức sống và cơ sở hạ tầng cũng như đặc điểm xây dựng của các đô thị Việt nam.

Thành phần rác ở đô thị Việt nam rất phức tạp và đa dạng. Trong rác bao gồm các lá bánh, củng rau, các chất thải hữu cơ, máu giấy vụn và bao bì bằng chất dẻo, cao su, mẫu phế thải kim loại, mảnh vụn thủy tinh, sứ và gạch ngói.

Tùy thuộc đặc điểm của rác có thể phân loại thành 6 nhóm :

1. Rác chợ : chủ yếu gồm các chất thải hữu cơ và mảnh vụn bao bì bằng giấy và chất dẻo.
2. Rác của khu nhà tập thể, điểm vui chơi công cộng, ngõ xóm.
3. Rác gia đình mặt phố.
4. Rác mặt đường hè phố.
5. Rác dân cư ngõ xóm.
6. Phế thải sau khi xây dựng.

Lượng rác thải ở Hà nội ước tính 0,6 - 0,8 Kg/người/ngày. Ở các đô thị khác ước khoảng 0,5 - 0,6 Kg/người/ngày. Tỷ trọng rác ước tính 0,25 - 0,4 Tấn/m<sup>3</sup>. Thành phần và đặc điểm của rác ảnh hưởng lớn đến phương thức thu gom và xử lý rác.

Rác chợ chứa ít mảnh vụn vô cơ, gạch đá và chứa nhiều các chất hữu cơ, thích hợp để xử lý thành phân compost.

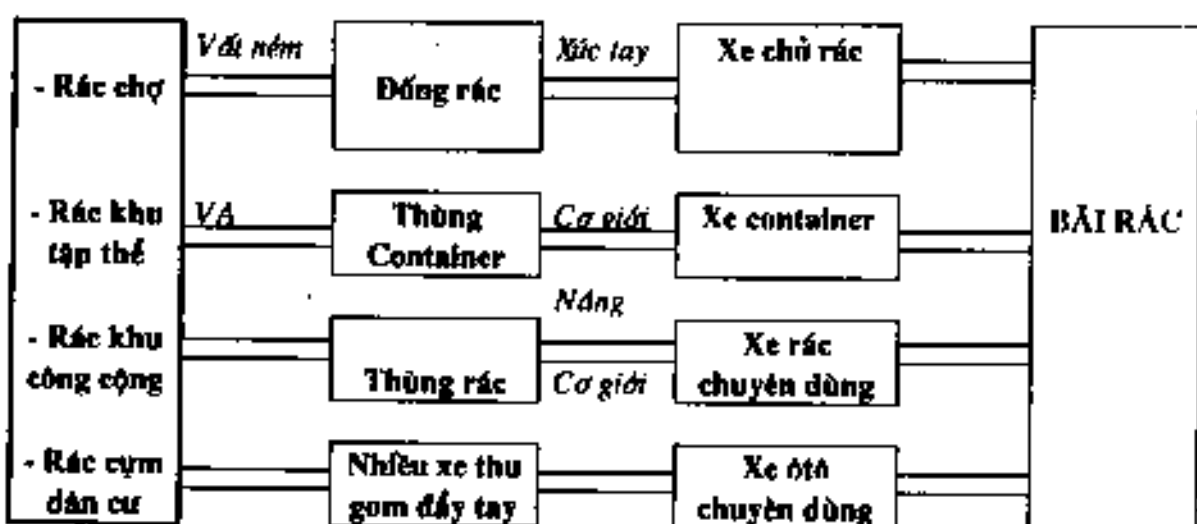
Thành phần rác khu tập thể, xóm ngõ hay hiện động, phụ thuộc rất nhiều vào tình trạng xây dựng và quản lý ở đó. Khu nào nhà cửa sửa chữa và xây dựng mới nhiều và buồng lòng quản lý thì lượng vô cơ (gạch ngói) tăng theo.

Rác chợ và rác khu tập thể, khu xóm ngõ thích hợp với phương thức thu gom tập trung vào thùng chứa trung gian đặt tại chỗ và vận chuyển theo giờ. Thu gom rác gia đình mặt phố thường dùng xe thu gom di động lấy trực tiếp hay lấy qua xe thu gom thủ công, và thực hiện vào các giờ thích hợp.

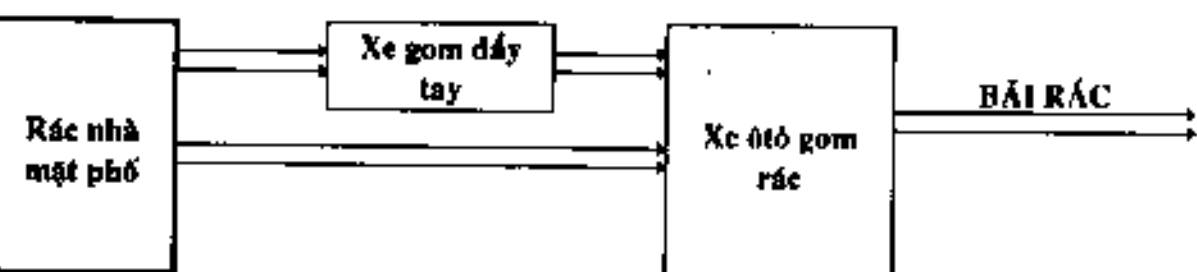
Rác mặt đường hè phố được thu dọn theo giờ qui định vào các xe thu gom di động.

### II. CÁC CÔNG NGHỆ THU GOM VẬN CHUYỂN RÁC

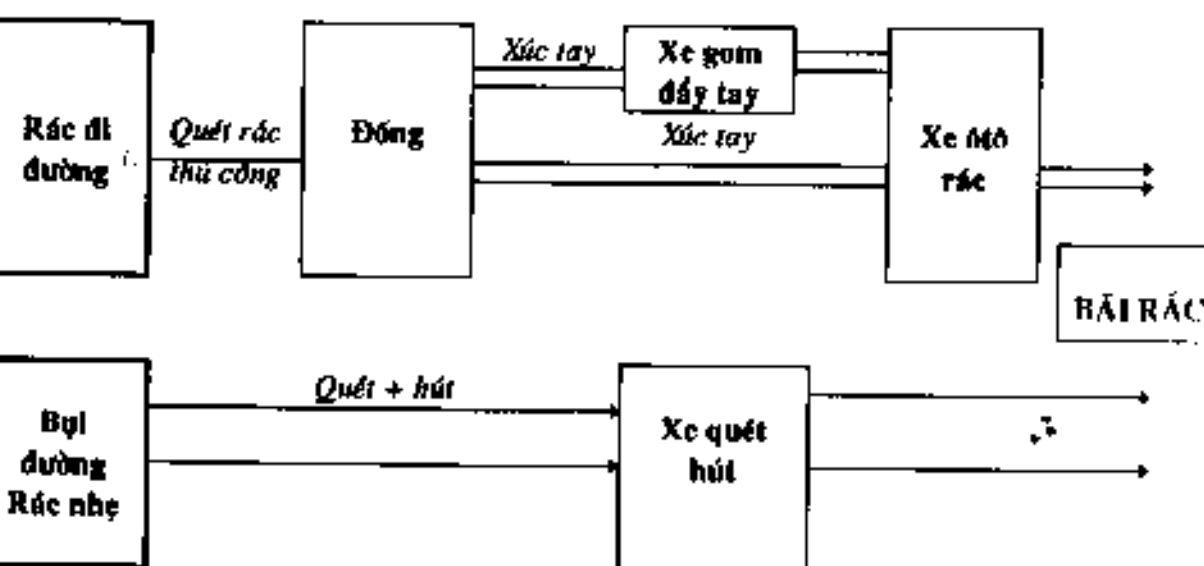
Mô hình và công nghệ thu gom vận chuyển rác phụ thuộc vào mức độ đầu tư thiết bị thu gom, đặc điểm và đối tượng thu gom (rác) và phương thức tổ chức cũng như thói



H.1.1



a)



b)

H.1.2

### III. THIẾT BỊ CHỨA THU GOM VẬN CHUYỂN RÁC ĐIỂN HÌNH

Phương tiện và thiết bị liên quan đến rác có nhiều loại. Có thể phân loại chúng thành hai nhóm :

**Nhóm 1 :** Thiết bị chứa đựng rác thải bao gồm :

1. Tủi và thùng rác gia đình, cơ quan.
2. Thùng rác đặt trên đường phố và điểm vui chơi công cộng ( V nhỏ).
3. Thùng chứa rác trung gian dùng cho chợ, khu dân cư ( V lớn ).
4. Container chứa rác.
5. Bể rác cố định.

**Nhóm 2 :** Thiết bị thu gom vận chuyển rác bao gồm :

1. Các xe gom chở rác chuyên dụng di động tự hành.
2. Các xe gom rác đẩy tay
3. Xe quét hút bụi đường .

Bản báo cáo này chỉ đề cập tới các thiết bị thuộc nhóm 2 : Thiết bị thu gom và vận chuyển rác.

Các thiết bị thu gom hiện có :

#### 1. Xe gom phía đuôi kiểu đòn ép dạng GAJ - 53MA : ( Hình 1.3)

a) Cấu tạo : Các bộ phận chính của xe gồm :

Xe có 6 trục để di chuyển; thùng chứa rác 8, miệng nạp rác 1, với xilanh 2; răng bừa 3 trượt trên rãnh trượt 5 và 6 với xilanh 4; cơ cấu đòn 7 mở cửa thùng rác; cơ cấu nghiêng thùng rác với xilanh 13; hệ thống bơm dầu thủy lực và van điều khiển 10, 11, và 12; cụm cửa đóng thùng 14.

b) Nguyên lý làm việc : Quá trình làm việc như sau :

Rác được nạp miệng nạp rác có độ cao H . Bàn đẩy 1 chuyển động nhờ xilanh 2 đòn chuyển vào trong thùng chứa 8. Khi này răng bừa 3 sẽ đi lên theo rãnh trượt 6 nhờ xilanh 4 để không cản lường rác. Rác được dồn vào trong thùng chứa 8. Khi bàn đẩy 1 lùi, răng bừa 3 cũng tự động xấp xuống để chặn rác không cho rác ở trong thùng chứa rơi ra ngoài. Chuyển động giữa bàn đẩy 1 và răng bừa luôn được phối hợp nhịp nhàng nhờ các cơ cấu điều khiển tự động. Cứ như vậy rác được dồn ép vào trong thùng chứa. Cửa kính A ở thùng chứa cho phép kiểm tra sự nạp liệu trong thùng chứa .

Trút rác ra khỏi thùng bằng cách đẩy nghiêng thùng chứa 8 nhờ xilanh 13. Khi thùng chứa nghiêng, qua hệ tay đòn 7 mở cửa đáy thùng 14 cùng với các răng bừa 3. Rác sẽ được trút ra khỏi thùng chứa do trọng lượng bản thân. Khi hạ thùng, hệ đòn 7 sẽ đóng đáy thùng 14 cùng với các răng bừa 3. Nắp đáy thùng 14 luôn luôn kết hợp với thùng chứa bằng các khớp đòn.

Hệ thống thủy lực gồm thùng dầu 11, bơm dầu 10, van phân phối 12 và các đường ống dẫn, sẽ cung cấp dầu cho các xilanh công tác.

**Kích thước cơ bản của xe :**

- Chiều dài : 6200
- Chiều rộng : 2120
- Chiều cao nắp rác H = 900

**c) Đặc điểm và Nhận xét :**

Thiết bị này chỉ thực hiện được việc thu gom rác theo phương thức trực tiếp : rác được nạp ( Đổ, xúc, vãi) trực tiếp vào miệng thu rác của thiết bị. Do vậy nó được sử dụng để thu gom rác gia đình mặt phố, rác mặt đường hè phố cũng như các đồng rác chợ theo phương thức trực tiếp. Sử dụng thiết bị này không thuận lợi khi đựng rác trong các thùng chứa hoặc trong các xe gom rác đẩy tay.

*Ưu điểm của máy là :* chiều cao miệng thu rác thấp , việc nạp rác ( đổ, xúc, vãi ) vào xe thuận tiện và ít gây bụi, ít vướng vãi, phù hợp với làm tay của con người. Rác được ép nên tăng thể tích hữu ích của thùng chứa. Song vì nhược điểm kể trên nên không phù hợp với qui trình gom rác gián tiếp qua các xe gom đẩy tay.

## **2- Xe nâng đổ thùng rác đặt bên sườn, kiểu xe KO.413 ( Hình 1.4)**

**a) Cấu tạo :**

Các bộ phận chính bao gồm :

1. Đáy thùng chứa và cơ cấu khóa
2. Thùng chứa có lỗ thăm và miệng thu trên nóc
3. Bàn kẹp thùng chứa rác nhỏ
4. Xilanh điều khiển bàn kẹp
5. Bàn ép rác đặt trong thùng chứa
6. Xe cơ sở ( ô tô tải)
7. Bơm dầu
8. Thùng đựng dầu
9. Xilanh nâng hạ cần
10. Cụm con lăn quay cần
11. Xilanh quay cần
12. Van phân phối, điều khiển
13. Xilanh nâng thùng chứa
14. Xilanh di chuyển bàn ép

**b) Nguyên lý làm việc :**

Kèm theo xe thu gom rác phải có các thùng chứa rác nhỏ đặc biệt. Thùng chứa nhỏ này được đặt tại các địa điểm xác định. Thùng nhỏ chứa rác có miệng để hở . Rác được ném đổ, vãi vào trong. Việc đổ rác từ thùng đựng này vào xe thu gom được cơ giới hóa.

Xe gom rác đi đến bên cạnh thùng nhỏ này. Người điều khiển sẽ đưa cần trục gắn bên cạnh xe tới kẹp thùng nhỏ chứa rác bàn kẹp rồi nâng tới miệng thu ở nóc thùng chứa. Khi thùng nhỏ bị dốc ngược thì rác được trút vào thùng chứa.

Bàn ép 15 sẽ đẩy rác ra phía sau làm tăng khả năng chứa rác. Khi thùng chứa đã đầy (thể hiện ở lỗ thăm) người ta đưa xe tới bãi xả. Để xả, người ta mở chốt khóa, nâng nghiêng thùng xe và khi cần, dùng hàn gạt đẩy ra sau.

**c) Đặc điểm và nhận xét :**

- Ưu khuyết điểm :

Xe gom chuyên dùng này đã cơ giới hóa việc đổ rác vào thùng chứa của xe từ các thùng đựng nhỏ cũng như việc trút rác từ xe ra bãi thải.

Xe sử dụng tốt để gom rác từ các thùng đựng nhỏ chuyên dụng.

Rác được nén trong thùng nên dung tích hữu cao.

Miệng nạp rác của thùng chứa đặt ở nóc thùng nên khi nạp gây bụi.

Hệ thống thủy lực phức tạp.

Xe không thể đi thu gom rác các gia đình mặt phố cũng như các đống rác theo phương thức trực tiếp. Kèm theo xe nhất thiết phải có các thùng nhỏ đựng rác chuyên dùng.

**3- Xe cứu chuyên thùng rác :dane CA3-53-M30 : ( Hình L.5)**

**a) Cấu tạo :**

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| 1. Xe ô tô             | 5. Cần trục                  |
| 2. Sàn đặt thùng rác   | 6,9,10. Các xi lanh thủy lực |
| 3. Thùng rác nhỏ       | 7. Móc                       |
| 4. Khung giữ thùng rác | 8. Thành bên                 |
| 11. Bộ quay cần trục   | 13. Thùng dầu                |
| 12. Van phân phối      | 14. Bơm dầu                  |

**b) Nguyên lý làm việc :**

Xe dùng để nâng đặt các thùng rác nhỏ chuyên dụng. Chuyên chở và lật thải rác ra khỏi xe.

Kèm theo xe có các thùng đựng rác nhỏ chuyên dụng. Các thùng nhỏ được đặt rải rác tại các lối để thu nhận rác. Xe đi đến từng nơi qui định, để thay thế thùng không và dùng cần trục nâng thùng chứa có rác đặt ở sàn xe. Trên sàn xe các thùng rác được kẹp chặt. Xe đi chuyển đến bãi thải rác. Tại đây xi lanh 9 làm nghiêng sàn xe và thùng rác để thải rác ra ngoài.

**c) Đặc điểm và nhận xét :**

Việc nâng hạ thùng rác đã được cơ giới hóa toàn bộ.

Kèm theo xe phải có các thùng đựng rác nhỏ. Dung tích chứa của thùng hạn chế nên dung tích hữu ích của xe rất nhỏ. Mặt khác rác đựng trong thùng ở trạng thái tự do nên mật độ rác chuyên chở rất thấp. Do vậy sử dụng không kinh tế.

Xe không thích hợp với việc đi thu gom rác ở các gia đình mặt phố theo phương thức trực tiếp.

#### **4- Xe rác kiểu cần quay ( dạng xe MTR-92) ( Hình 1.6)**

a) Cấu tạo :

Cấu tạo gồm :

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. Xe ô tô tải           | 3.6. Xilanh thủy lực    |
| 2. Thùng chứa rác        | 4. Cần quay             |
| 5. Giá kẹp thùng rác nhỏ | 7. Xilanh nghiêng thùng |
| 8. Van phân phối         | 9. Thùng dầu            |
| 10. Bơm dầu              |                         |

b) Nguyên lý làm việc :

Làm việc kèm theo có thùng con chứa rác. Thùng rác nhỏ này có thể đặt vào khe của giá kẹp 5 hoặc đặt trên xe đẩy tay. Khi pittông 3 đẩy xoay cần 4 thùng rác nhỏ nằm trong giá kẹp 5 được nâng lên cao vào vùng cửa của thùng xe 2. Pittông 6 lật giá kẹp 5 làm nghiêng thùng, rác được đổ vào thùng chứa lớn.

c) Đặc điểm và nhận xét :

Xe MTR-92 cơ giới hóa được việc đưa rác vào thùng chứa của xe. Nó có thể làm việc thu gom rác gia đình mặt phố cả theo phương thức nhận trực tiếp hoặc nhận gián tiếp qua xe gom đẩy tay cũng như có thể thu gom rác chợ và rác tập thể.

Cấu tạo của xe đơn giản, dễ chế tạo và sửa chữa.

Các tồn tại :

- Rác trong thùng chứa ở trạng thái tự do không bị nén nên thể tích hữu ích chứa rác thấp.
- Miệng đổ rác ở trên cao và hở nên gây bụi và rơi vãi khi vận chuyển.

#### **5- Xe container : ( Hình 1.7)**

a) Cấu tạo :

Các bộ phận chủ yếu của xe gồm :

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Xe tải cơ sở                     | 4. Bánh xe của thùng                     |
| 2. Móc khóa và nâng, kéo thùng chứa | 5. Pittông và giá nghiêng thùng          |
| 3. Thùng chứa container             | 6. Pittông và giá nâng & di chuyển thùng |

b) Nguyên lý làm việc :

Thùng chứa container đặt dưới mặt đất ở khu rác ( Chợ, khu tập thể v.v...) khi đã đầy rác, xe container chở thùng rỗng đi xuống đất và bằng các pittông thủy lực tự nâng thùng có rác lên xe đưa đến bãi thải rác.

c) Đặc điểm và nhận xét :

Xe container chỉ sử dụng được khi thu gom rác chợ và rác khu tập thể, điểm dân cư. Tại đó người ta đặt các thùng chứa container để th nhận rác. Theo định kỳ xe container đến đổi thùng rỗng lấy thùng đã chứa rác.

Không thể sử dụng được xe container để thu gom rác mặt đường hè phố cũng như rác gia đình mặt phố.

Thùng container để hở miệng nên khi di chuyển phải buộc bạt che để tránh rơi vãi rác. Rác trong thùng ở trạng thái tự do không bị nén nên thể tích chứa rác thấp.

Diện tích khu đặt thùng container phải lớn để đủ diện tích đặt thùng container thay thế và cầu hàng lên xe.

#### 6- Xe cuốn ép rác : (Hình 1.8)

##### a) Cấu tạo :

Cấu tạo chủ yếu bao gồm :

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| 1. Xe ôtô cơ sở         | 8. Truyền động quay bàn cuốn rác |
| 2. Thùng chứa rác       | 9. Bàn cuốn và nâng rác          |
| 3. Xilanh chính, ép rác | 10. Miệng nạp rác với thùng nạp  |
| 4. Bàn chuyển ép rác    | 11. Khóa thùng nạp               |
| 5. Lò xo mở cửa nạp     | 12. Xilanh nâng thùng rác để xả  |
| 6. Động cơ cuốn rác     | 13. Van phân phối - điều khiển   |
| 7. Cửa miệng nạp        | 14. Bơm thủy lực                 |

##### b) Nguyên lý làm việc : ( Hình 1.9)

Quá trình làm việc của máy thể hiện :

Ở hình vẽ 1.9a gồm các giai đoạn sau :

- *Vị trí I* : Nạp rác : Khi này cửa 7 của miệng nạp được mở, bàn xoay và bàn ép nằm ở vị trí như hình vẽ để tiếp nhận rác vào buồng nạp. Rác được nạp vào buồng nạp theo cách ném, xúc, đổ trực tiếp hàng tay.

- *Vị trí II* : Nâng rác : Khi buồng nạp đầy rác, điều khiển van cho động cơ thủy lực làm việc, làm quay bàn cuốn 9 nâng chuyển rác lên cao. Đồng thời bàn chuyển rác 4 tự động lùi ra sau như hình vẽ 1.9b.

- *Vị trí III* : Đẩy chuyển rác ( Hình 1.9c) : Bàn chuyển rác 4 chuyển động từ trái sang phải theo chiều mũi lên. Rác được đẩy dần vào trong thùng chứa.

- *Vị trí IV* : ép rác ( Hình 1.9d) : ở đoạn cuối quá trình di chuyển, bàn chuyển rác 4 có tác dụng dồn ép rác khi trong thùng đã đầy rác.

- *Vị trí V* : Vận chuyển : Khi di chuyển người ta đóng cửa miệng nạp 7. Bàn chuyển rác 4 ở vị trí IV ngăn không cho rác tràn ra.

- *Vị trí VI* : Xả rác ( Hình 1.9e) : Khi cần thải rác, người ta mở chốt khóa 11 để giải phóng cụm cửa nạp với thùng chứa chính. Điều khiển để xilanh chính 3 tiếp tục chuyển động. Làm xoay cụm cửa nạp quanh chốt xoay đặt bên trên. Kết quả là cửa hậu của thùng chính được mở rộng. Đồng thời cho xilanh nâng 12 làm việc làm nghiêng thùng rác, trút rác ra ngoài.

##### c) Đặc điểm và nhận xét :

Xe cuốn ép rác có cấu tạo phức tạp, nhất là hệ điều khiển tự động hàng thủy lực - điện từ.

- Kích thước xe gọn nhỏ, i chuyển thuận tiện.
- Chiều cao miệng thu rác hợp lý với tầm tay thuận tiện cho việc đổ rác bằng thủ công và không gây bụi bẩn ra xung quanh.
- Xe gom ép tỏ ra rất ưu việt khi thu gom rác các gia đình mật phố bằng phương thức trút đổ trực tiếp rác vào miệng nạp không qua các thùng chứa trung gian.

Xe gom ép không thể nhận rác trực tiếp từ các loại thùng chứa phụ đặt ở chợ hay ở điểm dân cư.

#### IV. THIẾT BỊ THU GOM RÁC CẢI TIẾN

##### 1- Đặt vấn đề :

Qua các phân tích ở trên ta thấy mỗi loại thiết bị chỉ phù hợp với một phương thức thu gom nhất định. Riêng loại xe MTR-92 có thể thực hiện được với cả hai phương thức thu gom : trực tiếp khi vãi rác vào thùng chứa trung gian. Song lại gây bụi bẩn khi trút rác vào thùng xe, dễ nổ vãi vật liệu khi vận chuyển và thế tích hữu ích của thùng thấp.

Rác chợ và các điểm dân cư, khu tập thể đã có nhiều thiết bị phù hợp để thu gom như xe container và xe KO413 ( Phương án II).

Trong điều kiện kinh tế của ta hiện nay việc thu gom rác gia đình mật phố theo phương thức gián tiếp qua thùng chứa trên xe đẩy tay tỏ ra thích hợp vì rẻ tiền, vốn đầu tư ít.

Để thực hiện gom rác theo phương án này và tránh các nhược điểm của xe MTR-92 cần có một xe thích hợp.

##### 2- Xe thu gom ép rác cải tiến (Hình I.10)

Xe có cấu tạo và nguyên lý làm việc tương tự xe cuốn ép rác đã nêu trên. Để cải tiến gắn thêm vào miệng thu rác một trục quay 15 mang các giá kẹp 16. Trục quay 15 được dẫn động xoay góc  $270^\circ$  bằng truyền động thủy lực. Giá kẹp 16 có 3 vị trí đặc trưng.

Vị trí I : Khi di chuyển xe và khi nạp rác trực tiếp vào miệng thu của xe.

Vị trí II : Khi đón nhận thùng rác trung gian để trút rác vào miệng thu của xe  
(Phương thức nạp gián tiếp)

Vị trí III : Khi trút rác từ thùng trung gian vào miệng của xe.

(Hình I.10)

##### 3- Các thiết bị phụ trợ đi theo xe cải tiến :

Xe gom rác có thể thu gom rác cả theo phương thức trực tiếp cả theo phương thức gián tiếp ( tức thu qua các thùng rác trung gian) . Để thực hiện việc thu gom gián tiếp cần có các thùng rác trung gian thích hợp .

Bản báo cáo này trình bày hai loại thùng rác trung gian sử dụng trong các điều kiện khác nhau.

##### a) Xe thu gom rác đẩy tay : ( Hình I.11)

- **Cấu tạo :** Xe gồm 3 phần chính : thùng gom rác 1, khung xe 2, bánh xe 3. Khung xe 2 gắn liền với bánh xe. Khung xe 2 có cấu tạo thích hợp để thùng rác 1 có thể được tháo ra và đặt vào dễ dàng.

- **Sự làm việc giữa ô tô gom rác với xe đẩy tay :** ( Hình 1.13 và Hình 1.14 ) : Xe gom đẩy tay đã chứa đầy rác được đẩy tay đến đuôi xe ô tô gom rác. Bàn kẹp 16 của xe ô tô được đặt vào vị trí II. Xe gom đẩy tay được đẩy vào sao cho thành của thùng rác luồn vào khe của bàn kẹp 16. Điều khiển trục xoay 15 để bàn kẹp 16 nâng thùng rác 1 tách khỏi khung xe 2. Khi nghiêng thùng rác đến vị trí III của bàn kẹp 16 rác được trút sạch từ thùng 1 vào miệng thu của xe ô tô . Sau đó cho trục 15 quay ngược lại, đưa thùng rác 1 về vị trí cũ nằm trên khung 2 . Người ta kẹp thùng rác 1 vào khung 2 rồi đẩy lùi xe này ra khỏi bàn kẹp 16. Quá trình cuốn và đưa rác từ miệng thu vào thùng chứa của xe ô tô gom tương tự như đã trình bày ở trên.

Xe gom đẩy tay để thu gom rác của các nhà mặt phố. Nó còn dùng để chứa rác chợ, rác khu tập thể .

#### **b) Thùng rác cơ quan hoặc cụm gia đình : (Hình 1.12)**

Thùng rác gồm 3 phần chính : Thùng rác 1, Bánh xe 2, nắp đậy 3. Bánh xe gắn trực tiếp với thùng rác. Thùng rác được đặt trong cơ quan có kích thước không lớn. Bánh xe gắn liền thùng làm cho việc di chuyển thùng rác đến nơi xe ô tô gom rác được dễ dàng . Việc đổ rác từ thùng chứa 1 vào xe ô tô gom tương tự như trên, chỉ khác là bánh xe cũng được mang theo cùng với thùng 1.

## PHẦN II

### CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ THU GOM RÁC BỤI ĐƯỜNG

#### I. RÁC MẶT ĐƯỜNG ĐÔ THỊ VIỆT NAM

Rác trên các mặt đường đô thị Việt nam hình thành do nhiều nguồn : do hàng hóa ven đường, do người bộ hành, do sự phóng uế của gia đình ở mặt đường, do rơi vãi của các phương tiện chuyên chở vật liệu xây dựng, do các phương tiện giao thông mang đất do bụi... Do vậy rác trên mặt đường rất đa dạng về chủng loại, về kích thước và hình dạng và về khối lượng riêng.

*Loại nhỏ như hạt cát bụi*

*Loại lớn như trang giấy, viên đá, mảnh gạch*

*Loại nhẹ như mùt, miếng bóng*

*Loại nặng như hòn gạch, viên đá lớn.*

Độ ẩm của rác mặt đường thay đổi lớn phụ thuộc vào sự thay đổi thời tiết.

Số lượng và thành phần của rác mặt đường thay đổi phụ thuộc vào tính chất của khu phố ( công chức hay buôn bán )

#### II. CÔNG NGHỆ VÀ PHƯƠNG THỨC THU GOM

Công nghệ và phương thức thu gom thay đổi phụ thuộc vào các điều kiện cụ thể. Có những phương thức sau :

- Thu gom bằng thủ công ( quét tay ) và bằng xe cơ giới
- Thu gom khô và có tưới nước
- Thu gom 1 giai đoạn và bằng 2 giai đoạn ( thô và sạch )

Ở giai đoạn thô chủ thu gom rác có kích thước lớn và nặng ; ở giai đoạn sạch tiến hành thu gom bụi và rác nhỏ nhẹ.

Bản tài liệu này chỉ đề cập đến việc thu gom bụi trên đường phố trong giai đoạn sạch.

#### III. CÁC THIẾT BỊ THU GOM BỤI ĐƯỜNG

##### 1. Phân loại

a) Theo nguyên tắc thu gom phân thành :

- Xe quét và dồn rác bụi thành đống dọc theo lề đường
- Xe quét thu rác bụi : làm sạch mặt đường bằng quét và thu đựng trong thùng chứa riêng.
- Xe hút rác bụi : làm sạch và vận chuyển bằng hút
- Xe quét - hút rác bụi
- Xe thu gom đặc biệt : Dùng để thu các vật có thể có khối lượng lớn.

b) Theo dẫn động phân thành :

- Xe dẫn động chung và dẫn động riêng. (dẫn động riêng, xe có trang bị thêm một nguồn động lực ( máy nổ ) để quay quạt hút và chổi quét. Tốc độ quạt và chổi sẽ độc lập với tốc độ chuyển động của xe.

c) Ngoài ra còn phân biệt : xe thu gom khô và có tưới nước

## 2. Một số loại máy quét hút :

a) Xe quét rác đường :

### Hình II.1

- Cấu tạo : Xe có các bộ phận chủ yếu là :

1. Chổi quét ngang và chổi quét đứng
2. Thùng chứa rác
3. Xe cơ sở

- Nguyên lý làm việc :

Các chổi quét được dẫn động quay từ động cơ. Chổi đứng quét và vun rác từ ngoài biên vào giữa. Chổi ngang quét và hút rác bụi vào thùng chứa 2. Xe này làm sạch mặt đường bằng quét thuần túy không tưới ẩm mặt đường. Xe quét này gây bụi nhiều .

b) Xe quét có tưới ẩm

### Hình II.2

- Cấu tạo : Chủ yếu gồm hai chổi quét đứng và một chổi quét nằm ngang , băng tải chuyên rác 2 vào thùng chứa 4 . Trên xe có bố trí thùng nước, bơm và các miệng phun nước 3 .

- Nguyên lý làm việc :

Hai chổi quét đứng và vun rác bụi vào bên trong gầm xe. Chổi quét ngang quét và hút rác vào miệng băng tải 2 . Tại đây rác bụi được băng tải cuốn chuyển vào thùng chứa 4. Thùng 4 có cửa xả để tháo bụi . Mặt đường được làm ẩm để giảm bụi bằng các miệng phun nước 3 .

c) Xe quét hút :

### Hình II.3

- Cấu tạo : Xe gồm có các chổi quét đứng và ngang 1, hệ thống dẫn động quay quạt hút ; quạt hút 5; các đường ống hút 2 ôm lấy các chổi quét, thùng tách bụi 3 bầu lọc khí 4 .

- Nguyên lý làm việc :

Chổi đứng được dẫn động quay để làm sạch đường và vun bụi vào trong gầm xe. Hai chổi ngang quét và gom bụi cát vào giữa xe. Khi quét chổi hút bụi cát lên cao, miệng cát ống hút bố trí ở khoảng cách thích hợp sẽ đón và hút bụi rác vào trong đường ống cùng với không khí . Quạt hút sẽ tạo ra độ chân không trong thùng chứa 3 để hút bụi rác. Khi vào tới thùng chứa 3, do thể tích tăng lên tốc độ dòng khí giảm, các bụi rác mất tốc độ và lắng đọng xuống đáy. Lượng khí tiếp tục đi qua quạt hút và bị thổi ra ngoài . Khi đi qua bầu lọc khí 4, các hạt bụi có kích thước nhỏ bị giữ lại và không khí đã được lọc đi ra ngoài . Băng quét và hút phối hợp nên giảm được bụi khi xe làm việc .

d) Xe quét hút với tách bụi hỗn hợp :

**Hình 11.4.**

- **Cấu tạo :** Xe gồm 2 chổi quét đứng đặt ở biên số 5, một chổi quét ngang 3 quạt hút 4 cùng các ống hút, thùng tách bụi số 2 có các lưới lọc thùng hứng rác 1

- **Nguyên lý làm việc :**

2 chổi đứng quét và vun rác bụi vào giữa xe. Chổi 3 đón và quét hết bụi lên cao. Quạt gió 4 khi quay tạo ra chân không trong các ống hút, các ống hút đặt bao quanh các chổi đứng 5 đưa bụi vào lõi tâm của chổi ngang 3. Tại chổi ngang 3 rác bụi vừa chịu tác động va đập của chổi vừa chịu tác động của dòng khí. Rác bụi có kích thước lớn bị va đập với chổi và bị quét hái vào thùng chứa rác 1. Hạt bụi có kích thước nhỏ, quán tính nhỏ bị dòng khí cuốn theo vào thùng tách bụi 2. Tại đây do thể tích tăng nên vận tốc dòng khí giảm hạt bụi mất tốc độ rơi xuống và được tách ra khỏi dòng khí.

e) Xe quét hút có tưới nước

**Hình 11.5**

- **Cấu tạo :** Hệ thống chổi gồm có : Chổi quét hút 1, chổi nghiêng 3 và chổi đứng 7 hệ thống hút bụi gồm : quạt hút 5 thùng chân không 2 buồng lọc bụi 4 và các đường ống. Ngoài ra xe còn trang bị thùng nước, bơm và miệng phun nước 6.

- **Nguyên lý làm việc :** giống như các xe trên, nó thực hiện việc quét và hút bụi đưa vào thùng chứa chân không 2 và lọc không khí bằng lưới lọc ở buồng lọc 4 xe có trang bị miệng phun nước làm ẩm rác bụi. Do vậy trọng lượng bụi rác tăng không bay xa, đồng thời chúng được lọc triệt để hơn ở trong các buồng lọc

f) Xe hút bụi rác :

**Hình 11.6.**

- **Cấu tạo :** 1- Xe ô tô cơ sở, 2- Động cơ dẫn động bơm hút, 3- ống hút, 4- thùng lắng rác bụi, 5- ống hút cao su, 6- Xe đặt miệng hút; 7- bánh xe chủ động; 8- hộp giảm tốc quay bơm; 9- đồng hồ đo chân không; 10- bơm hút.

- **Nguyên lý làm việc :** bơm hút có độ chân không cao được dẫn động nhờ động cơ 2 và hộp giảm tốc 8. Bơm hút tạo ra độ chân không cao trong đường ống 3, buồng lắng 4 và ống hút 5. Miệng ống hút 5 đặt trên xe con 6. Rác bụi được hút theo dòng khí vào ống dẫn 5 tới buồng lắng 4. Tại đây dòng khí mất tốc độ, bụi rơi xuống dưới do quán tính lớn và nằm lại đó. Dòng khí sạch được hút vào, rồi bơm ra ngoài trời. Buồng lắng 4 có cửa để thải rác bụi. Xe làm sạch mặt đường thuận tiện bằng hút chân không.

3- Các phương án dẫn động quạt gió và chổi quét :

Có 2 phương án dẫn động riêng và dẫn động chung :

**Hình 11.7a**

a) *Dẫn động riêng* : Để dẫn động quạt gió, người ta đặt riêng 1 động cơ ( động cơ nổ hoặc mô tơ điện). Để dẫn động quay chổi quét, người ta sử dụng ngay động cơ của xe cơ sở qua bộ trích công suất.

b) *dẫn động chung* :

*Hình 11.7b*

Quạt gió và chổi quét đều được dẫn động bằng động cơ của xe cơ sở qua các bộ trích công suất và bộ truyền .

Với dẫn động riêng quạt gió luôn làm việc ổn định không phụ thuộc vào tốc độ xe chạy . Do vậy mặt đường luôn được làm sạch, không phụ thuộc vào tốc độ di chuyển của xe trên đường .

#### IV. CHỌN CÔNG NGHỆ VÀ TÍNH NĂNG XE THU GOM RÁC BỤI ĐƯỜNG :

Do rác bụi mặt đường đô thị Việt Nam phức tạp, đa dạng nên chọn phương thức thu gom 2 giai đoạn :

- Thu gom khô : Quét dọn rác nặng có kích thước lớn bằng quét thủ công .
- Quét dọn sạch bụi : Dùng xe quét hút ở dạng khô ( không tưới ẩm ) sử dụng phương thức quét hút khô để làm kết cấu xe đơn giản và tránh các hiện phức do phải bổ xung nước khi làm việc trên đường xe quét hút thu gom bụi và rác nhỏ, nhẹ còn lại trên đường sau khi đã quét dọn sạch các rác nặng ích thước lớn. Xe quét hút có kích thước nhỏ với các tính năng nêu ở hần dưới.

#### V. THIẾT KẾ XE QUÉT HÚT BỤI ĐƯỜNG CỎ NHỎ :

1- Lựa chọn phương án :

- Xe cơ sở : Loại xe vận tải cỡ nhỏ máy diegen.
- Phương án thu gom : quét và hút .
- Dẫn động quạt và chổi : dẫn động chung trích từ công suất động cơ xe .

2- Cấu tạo của xe :

Xe được thiết kế trên xe vận tải tải trọng nhỏ, dạng xe Multicar của Đức hoặc tương tự .

*Hình 11.8*

Các bộ phận chính của xe quét hút gồm :

1. Ống hút nằm sát quạt hút.
2. Ống đẩy
3. Thùng lọc bụi
4. Lưới lọc
5. Cửa xả bụi
6. Thùng chứa chân không
7. Ống hút
8. khung treo chổi quét

9. Cấp năng hạ chổi quét
10. chổi quét
11. Miệng hút chân không
12. khung xoay đỡ chổi quét
13. Cửa xả cát rác
14. Bộ chuyển đổi dẫn động quay quạt hút
15. Hộp số của xe tải
16. Quạt hút
17. Tay quay nâng hạ chổi quét đặt trong ca bin lái
18. Truyền động tang nâng
19. Cụm trục tang nâng chổi
20. Bộ truyền đai dẫn động quay chổi
21. Bộ truyền xích quay chổi
22. Xe ô tô tải

### 3. Nguyên lý làm việc :

- Dẫn động quay quạt hút và chổi quét tại hộp số 15 của xe lắp thêm bộ thu công suất làm quay cụm puli chủ động gồm 2 puli đai thang . Các puli chủ động dẫn động quay 2 puli công tác , trong đó puli 14 dẫn động quay quạt , một puli 20 dẫn động quay chổi quét 10 . Trên mỗi nhánh đều có bố trí các puli căng đai .

- Quét và hút rác bụi : khi làm việc chổi quét với hành xe định cứ luôn bám sát mặt đường do trọng lượng bản thân. Chổi quét được dẫn động quay tròn với số vòng quay và chiều quay thích hợp sẽ cào sạch mặt đường và hút rác bụi lên cao . Trên đường đi của bụi/rác đất miệng hút 11 . Miệng hút 11 nối kín với thùng chân không 6 bằng ống hút 7 . Do tác động của dòng không khí rác và bụi được quán theo khi tới thùng chân không 6 vận tốc dòng khí thay đổi đột biến làm cát và bụi mất tốc độ và rơi xuống đáy. Lượng bụi có kích thước quá nhỏ bị dòng khí cuốn theo vào quạt rồi tới buồng lọc 3 . Tại buồng lọc 3 có đặt các tấm lưới lọc 4 lọc sạch bụi .

Theo định kỳ rác bụi được xả ra khỏi các thùng chứa qua các cửa 5 và nắp 13 .

- Nâng hạ chổi quét và di chuyển : Khi di chuyển không quét hút bộ dẫn động ược tách ra khỏi hộp số nhờ cơ cấu tách công suất .

Chổi quét được nâng lên khỏi mặt đường nhờ tay quay 17 đặt trong ca bin. Khi quay 17, 2 tang cấp 19 được quay theo, quán cấp và nâng chổi quét lên cao kéo theo cả miệng hút 11.

### 4. Đặc tính kỹ thuật :

- Xe cơ sở Multicar
- Trọng lượng xe khi đủ tải ( kg) 4.000
- Trọng lượng phân bố :
  - + Trước 1.500
  - + Sau 2.500
- Tốc độ di chuyển km/h 50
- Tốc độ di chuyển khi quét hút km/h 6

- Công suất dẫn động quét hút ( KW)	5
- Chổi quét :	
+ Số vòng quay (vòng/phút)	150
+ Đường kính (mm)	500
+ Chiều dài làm việc (mm)	1.200
- Quạt hút :	
+ Số vòng quay (vòng/ph)	1.000
+ Năng suất quạt hút ( $m^3/h$ )	6.000
+ Năng suất quét hút ( $km^2/h$ )	7,2
+ Dung tích chứa tải của thùng ( $m^3$ )	1,5

## PHẦN III

### CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ THU GOM PHÂN XÍ MÁY

#### A- TÌNH HÌNH Ô NHIỄM DO PHÂN VÀ CÔNG NGHỆ THU CHUYỂN .

##### I. Tình trạng ô nhiễm và ử dụng phân:

Mặc dù các cơ quan chính quyền Thành phố đã có sự quan tâm và đầu tư đáng kể cho công tác vệ sinh phân hủy rác Đô thị song tình trạng ử dụng và ô nhiễm do phân gây ra còn rất trầm trọng . Theo thống kê ở 3 thành phố Hà Nội, Hải phòng, Thành phố Hồ Chí Minh lượng phân thải ra mỗi ngày trung bình 1.500 tấn song các công ty vệ sinh mới chỉ quản lý và gom chuyển được 20 đến 30% ( khoảng 300Tấn ) số lượng còn lại được nông dân vận chuyển ra ngoại thành bằng cách múc sục và vận chuyển thủ công gây ô nhiễm và mất mỹ quan Đô thị .

Ngoài ra còn tồn đọng nhiều vấn đề khác gây ô nhiễm như thiếu trầm trọng hố xí, hố xí sai quy cách và hư hỏng ...

##### II. CÁC LOẠI HỐ XÍ VÀ CÔNG NGHỆ THU CHUYỂN :

Trong các Đô thị Việt Nam tồn tại các loại hố xí sau :

- 1- Hố xí thùng
- 2- Hố xí 2 ngăn
- 3- Bể tự hoại

Trong tài liệu này chỉ đề cập đến bể xí tự hoại và bán tự hoại.

Nhiều bể tự hoại ử dụng không đúng hoặc thiếu cấp nước đầy đủ dẫn đến tác hại . Nhiều bể xây sai quy cách hoặc thiếu diện tích dẫn tới phân tươi không được phân hủy triệt để .

Nhiều bể xí nằm trong khu phố cổ trong xóm sâu, trong đường hẹp. Xe hút phân thông thường không với đến được.

Với các bể xí tự hoại và bán tự hoại đang sử dụng 2 hình thức sau :

- 1- Hút và chuyển phân bằng xe hút phân chuyên dùng .
- 2- Múc thủ công và chuyển bằng xe đạp thồ

Hình thức sau thường dùng đối với các bể xí trong xóm sâu ngõ hẹp ngoài tầm với của các xe hút phân hiện có.

#### B- ĐỀ XUẤT CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ HÚT CHUYỂN PHÂN XÍ TỰ HOẠI

##### I. Công nghệ thu chuyển :

Trong điều kiện đã nêu trên, để đi đến xóa bỏ hình thức múc phân thủ công và chuyển phân bằng xe thồ cần có các giải pháp công nghệ thích hợp. Đề nghị ử dụng những giải pháp công nghệ sau tùy theo các điều kiện cụ thể :

##### 1- Dùng xe hút chuyển cỡ nhỏ ( hình III.1 ) :

Theo giải pháp này để có thể tiếp cận được các bể xí ở trong xóm sâu ngõ hẹp cần chế tạo loại xe hút phân có kích thước nhỏ song năng lực hút lớn. Kích thước bao của xe hút không lớn hơn  $4.200 \times 1.700 \times 2.500$ , Kích thước vệt bánh xe không lớn hơn:  $D \times R = 2.700 \times 1.500$

Dung tích thùng chứa không ít hơn  $2m^3$  cự ly hút không ít hơn 70m trên cùng độ cao với bể xí.

Ở giải pháp này xe hút trực tiếp tiếp cận bể phốt. Hút phân vào thùng chứa đặt trên xe rồi chuyển đến nơi xả.

Dùng thiết bị này không những mở rộng được phạm vi hoạt động của xe hút chuyển phân, vươn sâu vào các bể xí ở xóm sâu ngõ hẹp, mà còn mang lại lợi ích kinh tế lớn hơn cho các bể phốt dung tích nhỏ hơn  $1,5 m^3$ . Với các bể đó khi dung xe hút loại nhỏ sẽ giảm được chi phí so với khi thuê xe có tải trọng và dung tích lớn. Điều đáng khích lệ là số lượng các bể phốt có dung tích dưới  $1,5 m^3$  là đa số hiện nay.

## 2- Dùng liên hợp bơm hút đẩy ( hình III.2 ).

Theo giải pháp này ngoài xe bơm hút cỡ nhỏ kể trên cần chế tạo thêm một rơ moóc bơm đẩy chuyên dùng có kích thước nhỏ. Kích thước bao của xe rơ moóc này không lớn hơn:  $D \times R = 1.400 \times 800$ . Năng lực bơm đẩy không nhỏ hơn:

- Chiều cao hút  $H = 2m$
- Chiều xa đẩy  $L = 250 m$
- Sơ đồ hoạt động như hình vẽ.

Xe rơ moóc 5 được xe hút 1 kéo theo đưa vào xóm ngõ. Tại đây dùng tay đẩy rơ moóc 5 đến sát bể phốt cần hút 6. rã và nối các ống dẫn 7. Khi bơm đẩy 4 làm việc (bằng động cơ điện 1 fa hoặc động cơ nổ).

Nó hút phân từ bể phốt 6 và đẩy đi xa theo đường ống 7 tiếp cận xe hút 1. Đồng thời bơm hút 2 làm việc sẽ hút đón nhận đưa nước phân vào trong thùng chứa 3.

Sử dụng liên hợp này cho phép hút chuyển với cự ly xa tới 300 đến 400 m

## II. Các yêu cầu và phương án kết cấu xe hút phân cỡ nhỏ:

### 1- Yêu cầu về xe cơ sở và thông số thùng chứa.

Để có thể vào sâu trong ngõ hẹp và quay đầu khi có thể thì xe cần có chiều rộng và chiều dài nhỏ. Để chi phí sử dụng thấp và thỏa mãn tính năng kỹ thuật động cơ của xe nên là diesel

Xe multicar của đươc và các loại xe tương đương thỏa mãn các yêu cầu đã nêu trong phần giải pháp 1. Chọn dung tích thùng chứa  $2m^3$  vừa phù hợp với khả năng tải của xe vừa phù hợp với đa số các bể phốt gia đình.

### 2 - Chọn phương án dẫn động và bố trí tời

Xe ôtô vận chuyển đã chọn là muticar . Hộp số của xe có cửa trích công suất cách ca bin một đoạn bằng 720 mm.

Vị trí đặt téc chứa phụ thuộc vào phương thức chuyển động.

Có các phương án sau :

**Phương án II. 1 :** Truyền động 1 cấp .

Để dẫn động bơm hút dùng một bộ truyền đai đặt trên sát si xe muticar . Téc chứa đặt sát bơm; téc sẽ cách cabin một đoạn khoảng 850mm.

**-Phương án II. 2 :** Téc có hình dạng kiểu hang .

Dẫn động như phương án II. 1. Để giảm khoảng cách giữa téc và ca bin, téc được làm kiểu hang. Bơm được đặt trong hang, kết cấu téc phức tạp, việc bảo dưỡng chăm sóc bơm hút sẽ khó hơn.

**-Phương án II. 3 :** Truyền động nhiều cấp :

Do đặt nhiều bộ truyền động trung gian nên bơm được đặt ở phía sau sát động cơ. Do vậy vị trí téc chứa cũng thay đổi, cách ca bin khoảng 700mm.

Ở phương án này hệ truyền động phức tạp, hiệu suất thấp, bảo dưỡng và điều chỉnh khó khăn.

**Chọn phương án II. 1**

(Xem hình phần phụ lục)

**3- Phương án bố trí đường ống nạp, xả :**

Có 3 phương án chính :

Với phương án III. 1 và III. 2, đường nạp tách rời đường xả. Nước thải được đường nạp dẫn lên gần đỉnh téc rồi rơi xuống. Sức cản năng của hệ thống luôn cố định với mỗi vị trí làm việc của xe và là sức cản tối đa.

Số lượng van tăng thêm hoặc phải dùng van 3 chiều, đường ống phức tạp.

Phương án III. 3 chỉ dùng một van và một đường ống. Sức cản của kết cấu này thay đổi dần từ tối thiểu ( lúc bình không ) đến tối đa ( lúc đầy téc )

Các xe hút phân hiện nay đều chỉ sử

Các xe hút phân hiện nay đều chỉ sử dụng phương án III. 3

Chọn phương án III. 3

( Xem hình phần phụ lục )

**4- Phương án kết cấu thùng chứa ( téc )**

Có 2 phương án chính .

IV. 1 Thùng chứa liền .

IV. 2 Thùng chứa ghép.

Với phương án IV. 2, thùng chứa làm thành hai phần, ghép lại qua mặt bích và bu lông. Khi tháo bu lông, phần bên trong téc được phơi bày, thuận tiện cho việc làm vệ sinh và bảo dưỡng bên trong.

Song chế tạo phức tạp và đắt tiền.

Phương án IV. 1, thông chứa được hàn liền, dễ chế tạo và giá thành hạ. Để làm vệ sinh trong đáy téc, phải bố trí cửa xả có kích thước phù hợp.

Chọn phương án IV- 1 : ( xem hình phần phụ lục ).

#### 5- Chọn kết cấu van khóa :

Có 7 loại van để so sánh lựa chọn :

Van cầu xoay ( V. 1 ) và van bướm ( V2 ) đều yêu cầu độ chính xác gia công cao. Van bán trượt ( V3 ) và van bán xoay ( V4 ) không tạo được độ kín khít ( rò rỉ ) vì không có lực ép ở cửa van.

Kết cấu kiểu van nước ( V6 ) tuy tạo ra độ kín khít cao xong thải không sạch vì trong van có các hốc và vách tạo ra chỗ nước thải tụ đọng.

Van kiểu ( V5 ) lại tạo ra sự thay đổi hướng của đường ống, không thuận lợi lúc giải ống hút và tăng sức cản dòng chảy ( tạo thêm hai đoạn ngoặt vuông góc ).

Đa số các xe hút đều sử dụng van bán xoay lệch tâm ( V7 ). Kiểu van này giảm sức cản đường ống, thải sạch và đóng kín, lại phù hợp với kết cấu của thông chứa liền ( IV. 1 ).

Chọn phương án V.7 :

( xem hình vẽ phần phụ lục )

#### 6- Liên kết thông chứa với khung xe :

Có 3 phương án chính.

Phương án VI.1 thông chứa đặt trực tiếp lên dầm chính của xe ô tô qua bốn gối ( chân téc ).

Kết cấu này làm thay đổi tình trạng chất tải của sát si. Ngoài ra việc cấu tạo sàn đặt ống khó khăn và kết cấu kém bền vững.

Phương án VI.2 téc đặt trên một dầm phụ và liên kết với dầm chính hàn bu lông đặc biệt ( kiểu quang nhíp, hình chữ U ). Sơ đồ tải trọng của sát si xe multicar là không đổi, đảm bảo độ bền và tính năng chịu lực của hệ khung xe.

Phương án VI.3 cũng dùng dầm phụ như phương án VI. 2. Song dầm bu lông thông dụng để liên kết, do vậy việc chế tạo đơn giản và bảo đảm hơn.

Chọn phương án VI.3.

( xem hình vẽ phần phụ lục )

## XE HÚT PHÂN CỠ NHỎ MULTICAR

### I. Mở đầu

Trong các đô thị lớn của nước ta nói chung và đặc biệt tại thủ đô Hà Nội, việc sử dụng các hố xí thường và hố xí hai ngăn đã và đang thu hẹp dần. Các loại hố xí tự hoại và bán tự hoại đang được sử dụng phổ biến. Đó là một dấu hiệu tiến bộ, nó đã mang lại cho thành phố một cách sống văn minh vệ sinh. Song để sử dụng tốt các bể phốt phải được định kỳ bơm hút. Trong tình trạng khan hiếm nước hiện nay thời gian giữa hai lần bơm hút càng bị ngắn lại, do vậy có nhập nhiều loại xe hút có dung tích thùng chứa trên  $4 m^3$ . Các loại xe trên đã và đang phát huy tác dụng tốt. Song trong nhiều hoàn cảnh việc sử dụng các loại xe trên gặp một số trở ngại.

Trong hoàn cảnh thu nhập bình quân còn thấp như hiện nay, giá thuê một lần xe hút còn bị coi là quá cao. Ngoài ra dung tích cũng gây ra làm lý ngại do dự khi thuê xe. Sự thiếu việc làm của các xe hút này trong Công ty là thể hiện thực trạng của các yếu tố trên.

Hiện nay trong các khu phố nội thành ở thủ đô, các đường ngõ dy số là hẹp và sán. Nhiều trường hợp các xe hút hiện có không thể tiếp cận để bơm hút các bể phốt trong ngõ xóm. Để khắc phục người ta đã vét mức hàng lay và vận chuyển chúng bằng xe đạp thồ. Hiện tượng trên rõ ràng gây ô nhiễm khu dân cư và đường phố, gây mất mỹ quan của một thủ đô. Hiện tượng trên là thực tế, dù không muốn song vẫn tồn tại vì chưa có biện pháp khắc phục nào khác.

Để xóa bỏ tình trạng trên, cách duy nhất và cấp bách là phải tìm kiếm các phương tiện mới.

Xe hút nhỏ có dung tích chứa nhỏ là một cứu cánh hữu hiệu để góp phần giải quyết hiện trạng trên. Do kích thước nhỏ nên nó dễ dàng len lỏi trong đường ngõ chật hẹp để tiếp cận các bể phốt trong ngõ xóm. Sự có mặt của nó sẽ có thêm nhiều gia đình trong ngõ xóm được hưởng niềm vui do cất đi gánh nặng và nỗi lo âu khi báo bể phốt tắc đầy. Phạm vi và mức độ gây ô nhiễm và mất mỹ quan của thủ đô cũng sẽ bị thu hẹp lại. Ngoài ra giá thành sử dụng của loại xe này chắc chắn sẽ thấp hơn nhiều so với xe hiện có, vì giá mua xe thấp, khấu hao thấp và còn do chi phí nhiên liệu giảm thấp nhiều. Do giá thành sử dụng thấp chắc chắn nó dễ dàng được chấp nhận để sử dụng rộng rãi và phổ biến trong thành phố.

## II. Đặc tính kỹ thuật :

### *Thông số kỹ thuật của xe Multicar thùng*

Trọng lượng bản thân ( không thùng )	1.450 Kg
Trọng lượng tổng cộng ( có hàng )	3.950 Kg
Tải trọng phân bố ( có tải danh nghĩa )	
<i>Trục trước</i>	1.450 Kg
<i>Trục sau</i>	2.500 Kg
Tải trọng móc kéo	800 Kg
Khoảng cách hai lớp trước	1.206 mm
Khoảng cách hai lớp sau	1.065 mm
Khoảng sáng gầm xe	170 mm
Tốc độ lớn nhất	50 Km/h
Phản lực bánh sau khi không tải	600 Kg
Kích thước bao : (mm)	
<i>Dài</i>	4.290
<i>Rộng</i>	1.810
<i>Cao</i>	2.520

Tải trọng lên trục sau (không tải)

600 Kg

**Thông số kỹ thuật của xe hút phân Multicar**

Trọng lượng không tải	1.950 Kg
Trọng lượng đầy tải	3.950 Kg
Phân bố tải trọng :	
- Trước	1.450 Kg
- Sau	2.500 Kg
Dung tích thùng chứa	2 m <sup>3</sup>
Dung tích chứa cho phép	1.5 m <sup>3</sup>
Năng suất hút	30 m <sup>3</sup> /h
Cự ly hút cho phép	80 m
Kích thước bao (mm)	
Dài	4.380
Rộng	1.700
Cao	2.520

**III. Cấu tạo của xe hút phân Multicar**

Được trình bày trên hình vẽ và gồm 18 bộ phận chính

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Xe Multicar           | 9. Cụm van xả và ống nối   |
| 2. Van đảo chiều         | 10. Sàn đặt ống hút        |
| 3. Hệ thống dẫn hơi trơn | 11. Ống hút áp lực cao su  |
| 4. Bộ truyền động        | 12. Bơm hút chân không     |
| 5. Ống nối téc           | 13,15,18. Đoạn ống nối     |
| 6. Téc chứa              | 14. Bình tách dầu          |
| 7. Đo dung tích chứa     | 16. Giá và sàn đặt bơm hút |
| 8. Tay điều khiển van xả | 17. Bình xả khí giảm âm    |

**IV Nguyên lý làm việc**

**Hành trình hút :** ở hành trình này tay đòn van đảo chiều 2 đặt ở vị trí 1 Bơm chân không 12 được dẫn động quay qua bộ truyền đai thang. Téc chứa 6 được nối thông với cửa hút của bơm chân không 12 qua van đảo chiều 2. Không khí trong bình chứa được bơm hút, nên áp suất trong téc giảm dần. Téc chứa nối liền với bể phốt bằng các đoạn ống dẫn. Áp suất trong téc 6 giảm dần, và chất thải được hút dần vào trong téc do sự chênh lệch áp suất không khí được hút qua bơm rồi được đẩy ra ngoài trời qua van đảo chiều. Để giảm tiếng ồn của dòng khí xả, người ta đặt bình giảm âm 17.

**Hành trình xả :** ở hành trình này tay điều khiển van đảo chiều 2 được đặt vào vị trí II. Khí này téc chứa 6 được nối thông với cửa xả của bơm hút 12 qua van đảo

chều 2. Không khí ngoài trời được hút vào bơm 12 qua van đảo chiều 2. Khí nén có áp suất được thổi vào trong téc qua van 2. Áp suất không khí trong téc tăng cao sẽ làm tăng vận tốc thổi, giảm thời gian xả chất thải ra khỏi téc.

Bơm hút 12 là loại bơm rôto cánh gạt.

Để làm kín và bôi trơn các bề mặt ma sát người ta bố trí hệ thống dầu bôi trơn 3, nhờ sự giảm áp suất, dầu bôi trơn được hút vào trong bơm, ở đây dầu bôi trơn gặp dòng khí vận tốc lớn nên được xé vụn ra và trộn hòa với không khí. Nhờ vậy các bề mặt ma sát luôn được phủ kín bằng một màng dầu mỏng, vừa để bôi trơn, vừa để làm kín. Lượng dầu bôi trơn được điều chỉnh tiết diện lưu thông.

Để thu hồi dầu, người ta đặt bình tách dầu 14. Do thay đổi hướng chuyển động và giảm vận tốc, dầu có quán tính lớn được tách ra khỏi dòng khí và đọng lại ở đáy bình. Theo định kỳ, dầu đọng được tháo ra khỏi bình bằng van tháo đặt ở đáy bình.

( Hình vẽ xem phần phụ lục )

BỘ XÂY DỰNG  
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP  
VÀ ĐÔ THỊ VIỆT NAM

**PHÂN GIÁM GIÁM HAI PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ RÁC LÀM PHÂN  
COMPOST Ở HÀ NỘI VÀ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI KC-11-09  
KTS. Nguyễn Thú  
Giám đốc Công ty tư vấn Xây dựng  
Công nghiệp và Đô thị Việt Nam .

*Người thực hiện :* KS. Đinh Đăng Minh  
PTS. Nguyễn Văn Thái

HÀ NỘI 1994

**NỘI DUNG BÁO CÁO****I. TỔNG QUAN****II. XÍ NGHIỆP PHÂN TỔNG HỢP HỌC MÔN****III. XÍ NGHIỆP CHẾ BIẾN PHÉ THẢI CẦU DIỄN****IV. NHẬN XÉT CHUNG VÀ KHUYẾN NGHỊ****V. PHỤ LỤC**

## PHẦN I

## TỔNG QUAN

Ngày nay, trên thế giới vấn đề bảo vệ môi trường sống được đặt ra như một vấn đề sống còn của loài người. Hội nghị thượng đỉnh về môi trường tại Rio de Janeiro đã đạt được sự cam kết hợp tác rộng lớn trên phạm vi toàn cầu về công cuộc bảo vệ môi trường này. Riêng về lĩnh vực quản lý rác thải đã thu hút được sự chú ý đặc biệt của tất cả các nước. Hàng trăm công trình nghiên cứu về các tiêu chuẩn sản sinh ra rác thải, tổ chức thu gom và xử lý phế thải đã ra đời, hàng nghìn công nghệ mới trong công nghiệp đã được phát minh nhằm mục đích giảm thiểu và thanh toán phế thải. Các nước tiên tiến phát triển đã thiết lập các bộ luật mới về quản lý phế thải rất nghiêm ngặt. Chi phí cho quản lý phế thải ngày càng cao và con người đã nhận thức được chi phí này là rẻ nhất và kinh tế nhất cho sự phát triển bền vững và sự tồn tại của loài người.

Nước ta, trong những năm gần đây chính phủ rất coi trọng việc bảo vệ môi trường, chính quyền địa phương luôn luôn tìm mọi biện pháp để quản lý phế thải đô thị. Đối với các đô thị lớn như thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội việc xử lý phế thải đã trở thành bức xúc. Công việc này lại càng khó khăn khi lượng rác thải tại các thành phố lớn tăng lên với tốc độ rất nhanh mà nơi chôn lấp rác thải lại thiếu hụt do đất chật hẹp, lại bằng phẳng. Kinh phí dành cho công tác này còn hạn hẹp vì thế các nghiên cứu và thử nghiệm được tiến hành chậm chạp song thận trọng.

Hiện tại thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội có hai xí nghiệp làm nhiệm vụ xử lý phế thải hữu cơ được sự tài trợ Quốc tế để được xây dựng xong và đi vào vận hành.

Xí nghiệp phân tổng hợp Hóc môn Thành phố Hồ Chí Minh do chính phủ Đan Mạch viện trợ xây dựng, hoạt động từ năm 1981.

Xí nghiệp chế biến phế thải Cầu Diễn thành phố Hà Nội do chương trình phát triển của Liên hợp quốc tài trợ xây dựng hoạt động từ năm 1994.

Hai xí nghiệp này được xây dựng theo hai qui trình công nghệ khác nhau. Công nghệ thiết kế và hiệu quả xử lý cũng khác nhau. Vì thế bản báo cáo này sẽ đi sâu phân tích về công nghệ để cố gắng tìm ra các giải pháp tiên tiến nhất mà, chú trọng vào việc khuyến khích một công nghệ phù hợp với hoàn cảnh nước ta.

## PHẦN II

### XÍ NGHIỆP PHÂN TỔNG HỢP HỌC MÔN

#### 2.1. Quá trình hoạt động và hiện trạng

Nhà máy phân rác Học môn nay được đổi tên là xí nghiệp phân tổng hợp Học môn (Thành phố Hồ Chí Minh) được chính phủ Vương quốc Đan Mạch viện trợ xây dựng đưa vào hoạt động sản xuất từ năm 1981. Đây là một nhà máy có công suất nhỏ với 240 tấn rác/ngày, sản xuất được 80 tấn phân rác, mỗi năm sản xuất 25.000 tấn phân hữu cơ.

Trong hạn chứng ban đầu xây dựng nhà máy đã xác định mục tiêu xây dựng nhà máy là để xử lý rác bảo đảm vệ sinh môi trường. Về mặt kinh tế thấy rằng sản phẩm phân rác có chất lượng tương đương với phân chuồng, nhưng giá thành sản xuất đắt gấp 5 đến 6 lần giá phân chuồng, do đó ngân sách cấp kinh phí bù lỗ cho nhà máy hoạt động.

Từ năm 1981 đến 1988 nhà máy đã được ngân sách cấp phát để hoạt động sản xuất, sản lượng hàng năm của xí nghiệp tăng dần. Trong khoảng từ năm 1986 đến năm 1988 nhà máy đã sản xuất đạt công suất thiết kế.

Từ năm 1989 do thiết bị cũ xuống cấp, phụ tùng thay thế không được bổ sung và xí nghiệp không được cấp bù lỗ để hoạt động, do đó xí nghiệp phải ngừng hoạt động.

Từ khi xí nghiệp ngừng hoạt động, lượng rác của thành phố thải ra không được xử lý, ứ đọng gây ô nhiễm nặng nề môi trường nhân dân ở gần các bãi rác khiếu nại phản đối, yêu cầu không được đổ rác.

Trước tình hình đó, tháng 6 năm 1991 thành phố có chủ trương cấp kinh phí mua sắm thiết bị xử lý rác để xí nghiệp hoạt động. Tuy nhiên do kinh phí có hạn, công tác xử lý rác chỉ làm ở mức xử lý sơ bộ bằng cách san ủi, rải vôi bột khử mùi hôi và diệt trùng, dùng hóa chất diệt ruồi.

Xí nghiệp không thể cho hai dây truyền máy của Đan Mạch hoạt động trở lại, vì càng hoạt động càng thua lỗ. Do đó máy móc thiết bị, nhà xưởng, sân bãi xuống cấp nặng nề.

Do chính sách kinh tế thu hút vốn đầu tư nước ngoài, khách quốc tế ra vào thành phố ngày càng đông, lượng rác thành phố thải ra ngày càng lớn, công tác xử lý rác triệt để nhằm bảo đảm vệ sinh môi trường làm cho bộ mặt thành phố sạch đẹp, văn minh là một yêu cầu bức xúc.

Trước tình hình khó khăn trên, nhà máy đã được Ủy ban nhân dân thành phố và chính quan tâm tìm kiếm các nguồn tài trợ để khôi phục nhà máy. Nhà máy đã được chính phủ cho phép sử dụng nguồn tài trợ của Đan Mạch để phục hồi, nâng cấp nhà máy.

Năm 1992 xí nghiệp lập luận chứng đổi mới công nghệ và mở rộng xí nghiệp với sự giúp đỡ tài trợ của Đan Mạch có các hướng chính :

- 1- Sản xuất rác ủ sơ chế để bán cho nông dân
- 2- Sản xuất phân hữu cơ ( dạng bột ) theo công nghệ ủ yếm khí ngoài trời.
- 3- Sản xuất phân hữu cơ giàu NPK ( có bổ sung đạm, lân, Kali)
- 4- Khôi phục hoạt động của 2 dàn lên men ( ống sinh hóa ) để tái chúng ( công nghệ lên men hiếu khí )

## 2.2. Quy trình công nghệ của xí nghiệp phân bón tổng hợp Hóc môn

Quy trình công nghệ của xí nghiệp như đã nói ở trên gồm 2 loại quy trình khác nhau:

- Quy trình công nghệ hiếu khí kiểu ĐANO SYTEM tức là quy trình ban đầu của nhà máy xử lý rác Đan Mạch xử dụng ống sinh hóa quay.
- Quy trình công nghệ yếm khí do xí nghiệp đề nghị.

Có thể mô tả tóm tắt như sau :

### 2.1.1. Quy trình ĐANO SYSTEM

Rác tươi đưa từ thành phố về được chuyển vào phểu nhận rác. Từ phểu nhận rác, rác thải được chuyển qua sàn lựa rác (sàn phân loại). ở đây công nhân phân loại bằng tay các loại vật liệu không phân hủy được như nilông, giẻ rách, cát tông, gạch đá và các vật cồng kềnh vỏ hộp, sấm lốp v.v... ở cuối sàn lựa rác là một bộ nam châm điện để hút các vật liệu bằng sắt thép không kịp lựa bằng tay, trước khi rác vào ống sinh hóa. ống sinh hóa là một ống hình trụ quay chậm đều đảo trộn và vận chuyển rác. Trong ống có hệ thống phun ẩm và cấp khí để rác được lên men đều trong 16 giờ. Ra đầu ống rác được phân loại qua sàng rung để loại bỏ các phế thải nặng rồi vào máy nghiền.

Qua máy nghiền rác được làm nhỏ để tiếp tục được lên men và ủ kỹ trong nhà ủ chín 28 ngày. ( Xem sơ đồ công nghệ )

Quy trình này có ưu điểm lớn nhất là :

- + Rác được lên men rất đều : trong quá trình vận chuyển từ twù và đảo trộn liên tục trong ống sinh hóa, các vi sinh vật hiếu khí được cung cấp khí và độ ẩm nên phát triển rất nhanh
- + Năng suất cao : 240 T/ngày

Nhưng nhược điểm cũng rất quan trọng :

- + Máy móc nặng nề, khó chế tạo trong nước đặc biệt là các hệ thống máy nghiền, xích băng tải và các vòng bi lớn. Các hệ thống này lại luôn tiếp xúc với rác lên men và bị tác dụng ăn mòn nên tuổi thọ kém. Nếu bị hỏng một chi tiết là phải ngừng hoạt động toàn bộ dây chuyền.
- + Tiêu thụ điện năng rất lớn. Công suất tiêu thụ điện của xí nghiệp là 670 Kw và từ đó giá thành sản phẩm rất cao.
- + Chất lượng sản phẩm thô. Đây là cách làm của các nước tiên tiến. Họ canh tác bằng máy nên không yêu cầu compost tinh.

### 2.2.2. Quy trình công nghệ yếm khí do xí nghiệp đề nghị.

#### 2.2.2.1. Công nghệ sản xuất rác ủ :

Rác đưa đến bãi thải Đông thành bằng các xe chở rác chuyên dụng đẩy xuống hố theo từng khu vực nhờ các xe ủi. Khi đạt chiều cao khoảng 1,5m sẽ cho rác một lớp mỏng với bột khử mùi hôi và dùng máy bơm thuốc diệt ruồi ròi để ủ tự nhiên ngoài trời. Thời gian ủ để có thể xuất bán khoảng 1-2 tuần. Sản phẩm có thể bán cho nông dân ngay tại bãi, không cần phân loại tách lọc tạp chất. Việc xuất xưởng sản phẩm rác ủ được thực hiện bằng xe xúc gàu.

#### 2.2.2.2. Công nghệ sản xuất phân hữu cơ :

Để sản xuất phân hữu cơ, rác cần được ủ kỹ, với thời gian khoảng 16 tuần, ngay tại bãi. Sau đó sẽ đưa vào hệ thống sàng rung với lỗ sàng 10 - 15 mm để tách lọc tạp chất có kích thước cỡng kình. Phần lọt qua sàng được đưa vào thiết bị hình phễu quay để tách lọc tạp chất cứng như sỏi, đá, thủy tinh ... phần rác ủ đã được loại bỏ tạp chất, chính là phân hữu cơ, được xuất xưởng bán cho nông dân.

### 2.2.2.3. Công nghệ sản xuất phân hữu cơ giàu N.P.K

Phân hữu cơ giàu N.P.K sẽ được tổ chức sản xuất tại xí nghiệp phân bón tổng hợp ở Tân Tân Thới hiệp. Công nghệ sản xuất thực hiện qua ba công đoạn sau đây :

#### 1/ Công đoạn 1 :

Rác tươi về xí nghiệp được đưa vào bãi, sử dụng máy ủi vun thành đống với chiều cao khoảng 1,5-2 m. Than bùn từ củ chi, bình chánh, long an được phủ lên các đống rác đã vun thành đống một lớp áo dày 10 - 20 cm bao phủ toàn bộ đống rác. Lớp áo than bùn này có tác dụng khử mùi hôi tỏa ra trong quá trình ủ, ngăn cản sự thất thoát nhiệt tỏa ra do quá trình phân hủy sinh hóa, đồng thời còn có tác dụng tăng thêm khối lượng chất hữu cơ có ích cho phân rác. Quá trình ủ không cần ủ hoại triệt để như trong sản xuất phân hữu cơ ở trên vì còn quá trình ủ bổ sung nên có thể được kết thúc sau 2-3 tháng.

#### 2/ Công đoạn 2 :

Rác ủ đã hoại ở công đoạn 1, được bốc lên xe và vận chuyển từ bãi ủ đưa vào bộ tiếp nhận. ở đây nhờ hệ thống băng tải, rác đã ủ hoại được đưa vào hệ thống sàng rung với đường kính lỗ sàng 15 -20 mm., phần lọt qua sàng được đưa vào máy tách lọc đá, sỏi, thủy tinh, đồ sắt vụn theo nguyên lý phễu quay. Phần rác đã loại tạp chất đi xuống trong ống nằm giữa phễu quay, nhờ vậy sẽ tạo nên dạng bột tương đối đồng nhất. Bột này được xúc vào xe vận chuyển đưa ra bãi để ủ thêm một lần nữa nhằm hoàn thiện quá trình phân hủy sinh hóa các chất hữu cơ chưa kịp phân hủy hết, tạo thêm nhiều chất mùn hữu cơ. Quá trình ủ này được rút ngắn nhờ tác dụng xúc tác sinh hóa của các vi sinh vật yếm khí có trong nước phân hầm cầu hoặc các chất hoạt hóa vi sinh được phân lập từ rác. Sau đó sẽ vun thành đống cao 2 m được tưới ẩm đến hàm ẩm 60 -70° và ủ trong khoảng thời gian 2 tuần thì kết thúc. Lúc này rác bột có màu đen không còn mùi, độ ẩm đã giảm xuống dưới 30%.

#### 3/ Công đoạn 3 :

Sau khi kết thúc giai đoạn 2, bột rác đã ủ được bốc lên xe vận chuyển đưa vào xưởng sản xuất phân hữu cơ giàu N.P.K. ở đây bột rác được chuyển vào băng tải, cùng với ure, lân, kali đã được qua máy định lượng theo tỷ lệ qui định, tất cả cùng đổ vào máy nghiền búa để vừa nghiền mịn vừa trộn đều. Các loại nguyên liệu (rác bột, ure, lân, kali) cần phối trộn nhau theo những tỷ lệ định lượng chặt chẽ để có thể sản xuất các loại phân có chất lượng phù hợp cho từng đối tượng cây trồng. Sau đó chuyển phối liệu này vào hệ thống sàng, và dùng loại lọt mắt sàng dưới 2 mm để

sản xuất phân dạng viên. Để tạo viên, phối liệu đưa vào các máy vo viên liên tục, ở đây được làm ẩm để tạo mầm và phát triển phôi nhờ máy phun tia nước. Độ ẩm thích hợp nằm trong khoảng 30-40%. Dung dịch làm ẩm có pha các nguyên tố vi lượng khi cần thiết ( B, Mo, Zn, Mn) hoặc các chất kích thích tăng trưởng (dạng Polyhuma lấy trong than bùn) để tạo nên phân có chất lượng đặc biệt.

Sau khi ra khỏi máy vo viên, phân được chuyển vào băng tải để đưa vào miệng của máy sấy quay, ở đây quá trình sấy khô viên hạt xảy ra từ từ nhờ tiếp xúc với dòng không khí nóng khi chúng đi chuyển liên tục từ miệng máy sấy đến lỗ tháo liệu. Quá trình sấy thực hiện liên tục, viên hạt thành phẩm khi ra khỏi máy sấy đã khô, độ ẩm còn 15-18%. Sản phẩm nhờ băng tải đưa vào hệ thống máy sàng rung để phân loại, sau đó loại chính phẩm được làm nguội trên băng tải trước khi đưa vào sylô chứa. Sản phẩm được tháo ra dưới các silô vào hệ thống đóng bao, có cân tự động, sau đó chuyển vào kho thành phẩm.

Công nghệ sản xuất phân hữu cơ dạng bột và phân bón hữu cơ giàu N.P.K ( dạng viên ) được mô tả tóm tắt trên sơ đồ sau ( hình 1, hình 2).

*Ưu điểm của công nghệ này là ;*

- Đơn giản, dễ làm .
- Chi phí về máy móc, điện năng ít nên giá thành hạ
- Bảo trì dễ dàng
- Chế tạo được phân lớn ở trong nước.

*Nhược điểm :*

- Lên men yếm khí diễn ra chậm nên tốn diện tích mặt bằng.
- Lên men yếm khí sinh mùi hôi hám ảnh hưởng nhiều đến môi trường dân cư xung quanh và sức khỏe công nhân.
- Khó cơ giới hóa ở cổng khâu nặng nhọc
- Mất vệ sinh do rác rơi vãi lung tung mùi nặng và vật bám nhám sinh sản mạnh. Dùng thuốc sát trùng hoặc hóa chất sẽ làm chậm quá trình lên men và gây ô nhiễm môi trường cũng như cho cây trồng sau này.
- Khó quản lý khối lượng

## PHẦN III

### XÍ NGHIỆP CHẾ BIẾN PHÉ THẢI CẦU DIỄN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

#### 3.1. Quá trình hoạt động và hiện trạng

Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội đã quan tâm đặt vấn đề xử lý phân rác từ những năm 1976 - 1977. Những nghiên cứu đầu tiên đã được khởi sự từ năm 1978, song do điều kiện kinh tế và trình độ cán bộ cần chế nên kết quả chưa đạt được là bao.

Đến năm 1984 Ủy ban nhân dân thành phố đã cho phép thực hiện đề tài nghiên cứu về xử lý rác thải đô thị để làm các sản phẩm phân hữu cơ. Đề tài nghiên cứu đã thu được nhiều kết quả khả quan và khẳng định được qui trình công nghệ xử lý rác thải theo phương pháp ủ đồng tính xúc khí cưỡng bức bằng quạt gió. Sản phẩm làm ra được thử nghiệm trên đồng ruộng có kết quả tốt.

Công ty vệ sinh Hà Nội, nay là Công ty môi trường đô thị đã lập luận chứng xây dựng xí nghiệp chế biến phế thải đô thị và đã được Ủy ban nhân dân thành phố phê duyệt. Xí nghiệp chế biến phế thải đô thị Hà Nội được thành lập từ 1986 và đặt tại Cầu Diễn Từ Liêm.

Năm 1989 chương trình phát triển của Liên hợp Quốc và chính phủ đã quyết định phê chuẩn dự án hỗ trợ xí nghiệp theo dự án VIE/86/023 với các mục tiêu :

1. Thử nghiệm khả năng thực thi công nghệ ủ chất thải rắn hữu cơ bằng phương pháp đồng tính có xúc khí cưỡng bức và xác định tính thích ứng của phương pháp này trong xử lý chất thải rắn cho thành phố Hà Nội thông qua việc xây dựng một trạm thí điểm ( tận dụng các nhà xưởng xó sản tại Cầu Diễn ) để xử lý 30.000 m<sup>3</sup> chất thải đô thị sản xuất ra thành 7.500 tấn phân bón hữu cơ/năm.

2. Soạn thảo một định hướng chung về xử lý rác thải và phân phối phân ủ compost cho Hà Nội và các vùng lân cận.

3. Đào tạo các chuyên gia của công ty môi trường đô thị Hà Nội với mục tiêu củng cố việc chuyển giao công nghệ xử lý chất thải cũng thông qua việc vận hành nhà máy sản xuất phân hữu cơ.

Đến cuối năm 1993 dự án đã kết thúc và xí nghiệp mới đã được vận hành và chạy thử để nâng dần công suất. Năm 1994 xí nghiệp sản xuất được gần 1.000 tấn phân hữu cơ và tiêu thụ trong nông nghiệp với ba hướng :

- Sản xuất cây công nghiệp, đặc biệt là ngành chè
- Sản xuất rau sạch theo chương trình rau sạch của thành phố.
- Sản xuất cây giống và hoa, cây cảnh.

Mô hình xí nghiệp gọn nhẹ trên diện tích 2,7 ha với một trạm biến thế 400 KVA, một trạm cấp nước độc lập 40 m<sup>3</sup>/h. Xí nghiệp được thiết kế theo qui trình công nghệ đã được xác lập phù hợp với điều kiện vận hành và bảo trì của thành phố vì thế sau một năm hoạt động không có khó khăn lớn phát sinh. Quang cảnh xí nghiệp sạch sẽ, không có ruồi, muỗi, chuột, bọ, đạt tiêu chuẩn một xí nghiệp công nghiệp. Đường sá đi lại trong nội bộ được trải bê tông, vận chuyển thuận lợi. Có nơi ăn nghỉ trưa cho công nhân, có vườn hoa và cây cảnh đảm bảo mỹ quan và vệ sinh môi trường và được nhân dân xung quanh hoan nghênh và ủng hộ.

Xe chở rác ra vào xí nghiệp được cân bằng cân điện tử do Việt nam chế tạo. Phần lớn các thiết bị trong xí nghiệp đều do Việt nam sản xuất nên việc thay thế, sửa chữa rất thuận tiện. Xí nghiệp có một phòng thí nghiệm nhỏ để theo dõi quá trình sản xuất và kiểm nghiệm hàng xuất kho trước khi báo cho khách hàng.

### 3.2. Qui trình công nghệ của xí nghiệp chế biến phế thải Cầu Diễn.

Công nghệ được lựa chọn để thực hiện trong qui trình xử lý rác thải của đề án là công nghệ lên men bằng phương pháp xục khí cưỡng bức bằng quạt gió. Sau khi được phân loại bằng thủ công trên băng tải phân loại, nghiền giảm kích cỡ qua máy nghiền cát, trộn với bùn xí máy ( phân hầm tàu), rác thải được đưa vào các ngăn của nhà lên men. Gió làm thoáng khí từ các quạt gió lắp ở đầu các nhĩ lên men thông qua các đường ống PVC có đường kính 200 mm vào các rãnh làm thoáng đặt ngầm dưới sàn nhà lên men, các rãnh này được đậy bằng ghi thép đục hàn. Việc điều khiển các quạt gió được tự động hóa nhờ có hệ thống điều nhiệt tự động để đảm bảo nhiệt độ yêu cầu 50°C và độ thoáng khí trong đồng ù.

Sau khi ủ lên men, rác thải được chuyển sang gian ủ chín. Thời gian ủ chín là 28 ngày. Sau đó sàng thủ công để tách riêng phần mùn. Mùn thô này được đưa qua máy tinh chế để tách riêng phần mùn tinh nhẹ và phần sạn sỏi thùy tinh nhỏ. Mùn tinh được đưa sang gian gia công. Tại đây

mùn tinh được bổ sung các phụ gia hóa chất đạm, lân, kali hoặc được vè viên trước khi được đóng bao 10 Kg-20 Kg.

*Sơ đồ công nghệ tóm tắt của dây chuyền như sau :*

*Phế thải hữu cơ đã được phân loại sơ bộ tại nguồn → cân điện tử → phân loại thủ công trên băng truyền chạy chậm → nghiền giảm kích thước → phân phối và trộn bùn xỉ máy → lên men đóng tĩnh có thổi gió cưỡng bức điều chỉnh tự động → ủ chín → sàng thô → tinh chế → vè viên, bổ xung NPK → đóng bao.*

### 3.3 Các bộ phận chủ yếu của dây chuyền :

#### 3.3.1 Bố trí mặt bằng :

Việc bố trí mặt bằng ở xí nghiệp chế biến phế thải bị khống chế bởi các công trình đã sẵn có từ trước do chuyển đổi từ một xí nghiệp giết mổ lợn ở đây đã cố gắng tạo ra một đường vận chuyển một chiều cho các xe cộ vào và ra. Xe rác và xe phân hàm cầu đi vào qua cân điện tử rồi đi vòng sát bên hàng rào xí nghiệp để tránh va chạm với các hoạt động xe máy bên trong xí nghiệp. Xe rác và xe phân có chỗ đỗ hàng riêng biệt và cách biệt với khu sản xuất để đảm bảo sức khỏe cho công nhân sản xuất.

Khu văn phòng và phòng thí nghiệm được đặt xa nơi sản xuất. Khu sinh hoạt được chú ý hơn về điều kiện vệ sinh, vừa tận dụng tối đa các công trình sẵn có vừa đảm bảo mỹ quan công nghiệp.

#### 3.3.2 Đường xá nội bộ và thoát nước.

Đường đi lại được làm bằng bê tông chắc chắn vừa đảm bảo được đi lại thuận tiện vừa dễ làm vệ sinh công nghiệp, dưới nền tận dụng các vật liệu gạch vỡ sẵn có.

Thoát nước trên mặt bằng được giải quyết tốt, không có chỗ nào bị ứ đọng nước. Các ga cống được bố trí thuận tiện để có thể thu nước rác từ trong nhà lên men và tưới cho rác khi cần bổ xung độ ẩm vì thế giảm được khâu xử lý nước rác riêng biệt và không làm ô nhiễm nguồn nước mặt xung quanh.

#### 3.3.3 : Sàn tập kết rác tươi.

Sàn tập kết rác tươi được bố trí ở phía trên một đường dốc lên để đủ độ cao nạp liệu vào băng tải phân loại. Xe cộ lên xuống dễ dàng để dỡ hàng. Rác tươi sẽ do công nhân dùng xẻng để xúc vào phểu nạp liệu của

băng phân loại. Sàn này đã được sửa lại cho rộng và thoáng thêm, đồng thời có thêm mái che để chống nóng cho công nhân.

### 3.3.4. Phân loại rác thải trên dây chuyền thu hồi vật liệu tái sinh.

Dây chuyền phân loại rác tươi và thu hồi vật liệu tái sinh bao gồm một băng truyền ngang dài 20m. Băng truyền có kích thước hợp lý bề ngang 970 mm để hai hàng công nhân đứng bên có thể dễ dàng phân loại rác. Chiều cao được tính hợp với chiều cao công nhân. Việc ngắt điện được bố trí thuận tiện hai bên để đảm bảo an toàn cho công nhân và cho thiết bị. Băng truyền này là do Viện máy nông nghiệp sản xuất tại Hà Nội

Ngoài ra còn một băng truyền nghiêng để chuyển vật liệu lên tầng phân phối, một băng truyền ngang phân phối vật liệu vào các bể trộn cũng do Viện máy nông nghiệp chế tạo

### 3.3.5. Máy nghiền

Sau khi được phân loại trên băng, các loại vật liệu tái sinh được lưu hồi sang một bên như các chất dẻo, chai lọ, các vật liệu công kênh và không phân hủy được. Còn lại phần lớn là các chất hữu cơ như rau cỏ thực phẩm thừa lá cây... được đưa qua máy nghiền cắt để giảm nhỏ kích thước tạo điều kiện cho việc trộn và lên men dễ dàng về sau. Máy nghiền BRENT WOOD là loại máy nghiền khỏe có tốc độ cao.

### 3.3.6 Bể chứa trộn.

Rác được nghiền cắt nhỏ theo băng truyền nghiêng vào băng truyền phân phối ngang có bốn cửa số để vào bốn ngăn của bể chứa trộn. Ở đây phân hầm cần được bố xung. Máy xúc lật 2,5m<sup>3</sup> sẽ trộn đều trước khi đưa rác vào nhà ủ lên men.

### 3.3.7 : Bể chứa phân hầm cầu.

Bể chứa phân hầm cầu được xây dựng ngay cạnh bể chứa trộn để thuận tiện cho việc trộn trước khi đưa sang nhà lên men.

### 3.3.8. Nhà lên men.

Có hai nhà lên men, mỗi nhà được xây chia thành tám bể hồ, phía ngoài sau khi cho rác thải vào sẽ được che kín bằng ván gỗ dày.

Các bể ủ được thiết kế để chứa được rác đưa đến trong 3 ngày một. Cách chia như thế sẽ làm cho việc lên men được thuận tiện, hiệu quả và sạch sẽ, để làm vệ sinh. Tổng cộng có 16 bể để có thể tiếp nhận rác trong 28

ngày. Tất nhiên cũng còn tùy thuộc vào thành phần rác hữu cơ có hiện động.

Các bể được xây tăng cường bằng tường bê tông cốt thép. Sàn bê tông có bố trí rãnh thông gió. Các rãnh này được nối liền với các quạt gió. Các rãnh này có ghi bằng thép dẹt hàn. Các ghi này được lót một lớp lưới mắt cáo nhỏ để khỏi bị rác trôi qua. Mặt sàn được phủ một lớp gỗ dục lỗ thông là sản phẩm thừa của nghề gia công gỗ. Mục đích của lớp này là để giúp cho quá trình thông gió trong đống ủ được đều và hiệu quả lên men sẽ cao hơn. Về sau xí nghiệp đã cải tiến để giảm chi phí bằng cách tận dụng các bẹ vỏ quả dừa có sẵn trong rác để thay lớp gỗ vụn này. Việc này làm giảm chi phí nhưng đồng thời cũng giải quyết luôn được cả các loại rác hữu cơ công kênh khó cất này.

### 3.3.9. Quạt thông gió.

Mục đích của quạt thông gió là cung cấp không khí cho các vi sinh vật hiếu khí phát triển để phân hủy rác và cũng để kiểm soát điều chỉnh nhiệt độ bên trong đống ủ trong dải tối ưu từ  $40^{\circ}\text{C}$  -  $60^{\circ}\text{C}$  (đạt  $50^{\circ}\text{C}$ ). Nếu nhiệt độ bên trong đống ủ không được giảm bớt thì có thể tăng lên tới  $65^{\circ}\text{C}$  -  $70^{\circ}\text{C}$  (có khi tới  $80^{\circ}\text{C}$ ). Điều đó sẽ làm các vi sinh vật hoạt động kém hoặc bị tiêu diệt và quá trình lên men không được ổn định. Không khí sẽ cung cấp ô xy cho các vi sinh vật trong quá trình phát triển và ô xy hóa các chất hữu cơ. Nếu thiếu ô xy trong đống ủ sẽ sinh ra các điều kiện yếm khí và do đó làm giảm tốc độ ổn định lên men sinh ra mùi hôi thối.

Mỗi quạt gió đều có bộ điều khiển riêng và liên quan đến bộ điều nhiệt để cung cấp từ 400 đến 4000  $\text{m}^3/\text{h}$  không khí.

### 3.3.10 Nhà ủ chín.

Nhà ủ chín là nhà dựng theo kiểu hũ để thoáng khí, đủ cao rộng để máy xúc lật hoạt động dễ dàng. Diện tích 25 x 40 m đủ để chứa vật liệu trong vòng một tháng. Nhà che chắn nhẹ nhàng nhưng đủ vững chắc bằng mái lợp tôn Bemes (cốt ép tráng foor).

Sau khi rác được lên men 21 ngày sẽ được chuyển sang đây và lưu lại 28 ngày cho hoạt mục hoàn toàn. Rác lên men được chất đống cao và cần được kiểm tra độ ẩm và bổ xung nếu cần thiết.

### 3.3.11 Sàng.

Ở xí nghiệp này còn thiếu một hệ thống sàng sẽ được thiết kế chế tạo trong thời gian tới. Máy sàng này là để sàng lấy mùn thô và tách các phế liệu mang đi chôn lấp ở hồ hồ trí gần nhà máy.

Hiện nay công việc này làm thủ công bằng sàng cát trong xây dựng. Vì thế năng suất thấp và tốn nhân công. Xí nghiệp đang sử dụng lao động nông nhân quanh vùng, một phần giải quyết việc làm cho số thanh niên chờ việc.

### 3.3.12 Máy tinh chế.

Xí nghiệp đã tự chế tạo một máy tinh chế dùng quạt thổi trong thùng kín để phân chia lấy ra mùn tinh nhẹ làm phân bón. Phần còn lại có thể bán rẻ cho nông dân để cải tạo đất canh tác.

Mùn tinh là mùn mịn, nhẹ, màu hạt dẻ, sử dụng rất tốt cho việc vẽ viên và được nông dân ưa chuộng.

### 3.3.13 Máy vẽ viên.

Máy vẽ viên sử dụng hiện tại là máy tự chế, giá thành hạ sử dụng tốt.

Máy bao gồm một đĩa quay nghiêng rộng 1,6m và một mô tơ 1,7 kw cùng hệ thống truyền động.

### 3.3.14 Máy khâu bao.

Phân bón sau khi sản xuất xong được chứa trong bao 2 lớp. Lớp trong bằng PE, lớp ngoài bằng PP. Trọng lượng bao là 10kg- 20kg. Để tiện dùng cho các đối tượng. Bao được khâu bằng máy cầm tay.

## 3.4. Những ưu nhược điểm của công nghệ của xí nghiệp chế biến phế thải đô thị Cầu diễn.

-Về ưu điểm: công nghệ xử lý rác thải hữu cơ tại Cầu diễn có những ưu điểm chính sau đây:

1. Đơn giản, dễ vận hành. Cán bộ công nhân không đòi hỏi phải được đào tạo cao, trừ một số cán bộ chủ chốt. Có thể sử dụng được các lao động tạm thời nông nhân để bổ xung cho đầy chuyên.

2. Máy móc thiết bị dễ chế tạo, dễ thay thế vận hành và bảo dưỡng, có thể chế tạo trong nước. Trừ một số thiết bị tự động và dụng cụ thí nghiệm đa số các thiết bị đều được chế tạo trong nước

3. Tiêu hao năng lượng ( điện, nhiên liệu ) tiết kiệm công suất máy móc tổng cộng các thiết bị điện là 70kw sử dụng không đồng loạt.  
Tiêu hao nhiên liệu nhiều nhất là máy xúc lật PAYLOADE R.
4. Đảm bảo vệ sinh môi trường trong và ngoài xí nghiệp.
5. Hoạt động thường xuyên liên tục quanh năm ( sản xuất trong nhà có mái che )
6. Có điều kiện mở rộng xí nghiệp để nâng cao công suất.

**Về nhược điểm:**

Sau một năm hoạt động dây chuyền của xí nghiệp bộc lộ một số nhược điểm như sau :

1. Nguồn rác vào xí nghiệp lẫn quá nhiều tạp chất . Công việc phân loại rất vất vả . Cách nạp liệu bằng thủ công tại sân nhận rác đòi hỏi nhiều nhân công ( 8 người ) thao tác chưa thuận lợi . Xí nghiệp đã sửa lại mặt bằng nhưng vẫn chưa đạt được yêu cầu kỹ thuật .  
Trong rác thải còn nhiều thành phần gạch đá và kim loại không nhặt kịp nên hay gây hư hỏng máy nghiền cát .  
Thành phần cát , sạn sỏi quá nhiều , đòi hỏi khâu tinh chế mất nhiều công . Xí nghiệp đã chế tạo được máy tinh chế để giải quyết việc này nhưng cần nghiên cứu thêm để nâng cao chất lượng .
- 2 Khâu gia công của dây chuyền còn sơ sài , chưa đáp ứng được yêu cầu đa dạng của cây trồng . Vì vậy khách hàng chưa phát triển số lượng và do đó việc nâng cao công suất xử lí còn nhiều khó khăn .
- 3 Quy trình tái chế các vật liệu thu hồi chưa có . Vì thế xí nghiệp phải bán vật liệu này cho tư nhân quá rẻ dẫn đến việc thu hồi chi phí thấp .

công tác này . Hơn nữa xử lý rác thải xong vẫn còn bãi thải nhiều và cần nơi chôn lấp.

Ngoài ra khi định hướng về xử lý rác thải tại rất cần nghiên cứu các chính sách để giảm tối thiểu lượng rác sinh ra, chính sách tái chế và chính sách tài chính cho việc quản lý rác thải đô thị.

Trong phạm vi một bản báo cáo, tác giả không có tham vọng trình bày toàn bộ vấn đề xử lý rác thải đô thị mà chỉ nêu lên một số nhận xét qua hai xí nghiệp xử lý rác của hai thành phố. Chúng tôi rất mong được sự đóng góp ý kiến của các nhà quản lý và các nhà khoa học nhằm đáp ứng được sự mong mỏi của nhân dân về công tác quản lý rác thải và bảo vệ môi trường sống tại các đô thị .

## PHẦN IV

### NHỮNG NHẬN XÉT CHUNG VÀ KIẾN NGHỊ.

Vấn đề xử lý rác thải đô thị hiện nay là rất bức xúc không thể xem nhẹ.

Vì vậy nhà nước cần đầu tư thích đáng cho công tác này, kể cả từ việc đào tạo cán bộ nghiên cứu và thực hành, cần thành lập một cơ quan chuyên trách nằm trong Bộ Xây Dựng về nghiên cứu xử lý rác thải đô thị, giám tối thiểu rác thải, thu gom và tái chế vật liệu thu hồi. Cơ quan này rất có ích không chỉ cho các đô thị lớn mà cho cả các đô thị vừa và nhỏ. Cơ quan này còn giúp cho nhà nước định ra các chính sách về quản lý rác thải và bảo vệ môi trường đô thị.

Đối với hai thành phố lớn là thành phố Hồ Chí Minh và thành phố Hà Nội, những dự án và công trình nghiên cứu về quản lý rác thải cũng và xử lý phế thải đã làm được là rất có giá trị về lý thuyết cũng như thực tiễn cần được giúp đỡ thực hiện và phát triển.

Trong một vài năm tới dự báo khối lượng rác thải ở 2 thành phố này rất lớn và yêu cầu của nhân dân và phát triển kinh tế sẽ rất cao. Vì vậy nếu không triển khai xây dựng các nhà máy lớn xử lý rác ngay từ bây giờ thì sẽ quá muộn.

Thành phố Hồ Chí Minh cần một nhà máy xử lý khoảng 500.000 T/năm.

Thành phố Hà Nội cần một nhà máy xử lý khoảng 200.000 T/năm.

Về qui trình công nghệ : cả hai xí nghiệp nói trên đều cần được cải biến về công nghệ cho phù hợp. Nhưng nói chung nên sử dụng công nghệ ủ hiếu khí là công nghệ lên men nhanh. Nếu không sẽ không thể đủ diện tích để xử lý toàn bộ rác đô thị, tất nhiên không thể sử dụng qui trình ĐANO vì sẽ không thể duy trì được.

Một vấn đề nữa đặt ra là không thể trông cậy hoàn toàn vào việc xử lý rác thải mà không quan tâm thích đáng đến việc xây dựng một hệ thống bãi chôn lấp rác, mà nói bãi chôn lấp ở đây là nói bãi chôn lấp rác hợp vệ sinh, có quản lý chặt chẽ. Ngay các nước tiên tiến vẫn rất lưu tâm đến

**BỘ XÂY DỰNG  
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG  
CÔNG NGHIỆP VÀ ĐÔ THỊ VIỆT NAM**

# **QUY CHẾ QUẢN LÝ VỆ SINH PHÂN, RÁC ĐÔ THỊ**

**( DỰ THẢO LẦN HAI )**

**HỦ NHIỆM ĐỀ TÀI KC - 11 - 09:**

**KTS. NGUYỄN THỨ**  
Giám đốc Công ty Tư vấn Xây dựng  
Công nghiệp và Đô thị Việt Nam

**HỦ TRƯỞNG SOẠN THẢO :**

**KS. NGUYỄN THÁI LẠI**  
Chuyên viên cao cấp  
Vụ Quản lý kiến trúc Quy hoạch  
Bộ Xây Dựng

## **NỘI DUNG**

**BẢN QUY CHẾ QUẢN LÝ VỀ SINH PHÂN, RÁC  
ĐÔ THỊ BAO GỒM 4 CHƯƠNG 22 ĐIỀU QUY ĐỊNH**

**CHƯƠNG I : NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG**  
**CHƯƠNG II: NHỮNG QUY ĐỊNH CỤ THỂ**

- A- Thái phân**
- B- Thái rác**
- C- Hoạt động tài chính**
- D- Phân công, phân cấp .**

**Chương III: KHEN THƯỞNG VÀ XỬ PHẠT**  
**CHƯƠNG IV : ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH**

## CHƯƠNG I NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG

ĐIỀU 1: Phân rác đô thị là loại chất thải có khối lượng lớn, được sản sinh hàng ngày, dễ bị phân hủy gây ô nhiễm nghiêm trọng môi trường sống, làm ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe nhân dân và các hoạt động trong đô thị. Vì vậy, cần phải được quan tâm và xử lý tốt, phù hợp với điều kiện và hoàn cảnh của từng địa phương.

ĐIỀU 2: Việc tổ chức chỉ đạo và giải quyết toàn diện công tác vệ sinh phân rác đô thị do chính quyền đô thị trực tiếp điều hành trên cơ sở tham gia đóng góp công sức và hợp lý của mọi người và các tổ chức có hoạt động và sinh hoạt trong địa bàn đô thị phù hợp với cơ chế thị trường.

ĐIỀU 3: Mọi tổ chức và cá nhân trong địa bàn đô thị phải có trách nhiệm và nghĩa vụ tuân thủ các quy định về vệ sinh đô thị do chính quyền thành phố, thị xã, huyện, quận, phường ban hành.

Những việc làm tốt cần được biểu dương, khen thưởng và ghi công nhân viên những biểu hiện xấu vi phạm quy chế vệ sinh đô thị và xử lý theo quy định xử lý nghiêm khắc kịp thời.

## CHƯƠNG II NHỮNG QUY ĐỊNH CỤ THỂ

### A- THẢI PHÂN

#### **Điều 4 : Công trình vệ sinh**

Mọi công trình kiến trúc chỉ được cấp phép xây dựng sau khi đã được duyệt thiết kế hệ thống công trình vệ sinh trong ngôi nhà bao gồm cả về mặt chất lượng, vị trí và tiêu chuẩn vệ sinh .

Trước khi tiến hành kiểm tra lại các yêu cầu trên trước khi cấp giấy xác nhận chủ quyền ngôi nhà .

Trường hợp vẫn phải xử dụng loại hố xí thùng hoặc hố xí 2 ngăn thì nhất thiết phải có đủ chất độn đúng quy định .

Mọi công trình phải tuân thủ hướng dẫn của cơ quan Y tế và cần được thu dọn và vận chuyển đi đúng thời hạn .

Riêng đối với các công trình xây dựng mới hoặc được phép nâng cấp , cải tạo thì chỉ cho phép xây dựng hố xí tự hoại , bán tự hoại hoặc hố xí nước cải tiến về vệ sinh .

Hố xí đặt bể phốt phải nối liền với hệ thống cống thoát nước Thành phố , không được gây ô nhiễm môi trường xung quanh và khi cần thiết có thể thu dọn và tu sửa được dễ dàng .

#### **Điều 5 : Thu dọn và vận chuyển phân**

Mọi công trình vệ sinh được phép xây dựng trong đô thị dù thuộc loại nào cũng đưa vào xử dụng đều phải có chủ đích thực về mặt chủ quyền kể cả những nơi công cộng , khu tập thể vv...

Chủ quản công trình chịu trách nhiệm tổ chức và xử lý toàn diện các vấn đề về công trình vệ sinh thuộc quyền quản lý .

Mọi công trình vệ sinh đã có người xử dụng phải được quét dọn và làm vệ sinh thường ngày và phải được sửa chữa ngay nếu bị hư hỏng và xuống cấp .

Thu và vận chuyển phân phải được thực hiện kịp thời , đúng thời hạn , kinh phí thu gom phân phải do người có xử dụng đóng góp và do các tổ chức quản lý vệ sinh có tư cách nhân đảm nhiệm .

Đối với những nơi chưa có đơn vị quản lý vệ sinh phụ trách hoặc chưa có điều kiện thực hiện ( ngõ , hẻm, ven nội v.v...) thì có thể hợp đồng với các tổ chức cá nhân ở ngoài thành vào lấy phân ;nhưng phải chịu sự giám sát của cơ quan quản lý và phải tuân thủ các quy định của Thành phố về : thời gian , phương tiện và tuyến đường cho phép hoạt động .

#### Điều 6 : Xử lý phân

Phân trước khi dùng bón ruộng ,trồng màu, nuôi cá v.v... buộc phải qua ngâm ủ đặc chế biến sơ bộ .

Thời gian ủ tối thiểu là 1,5 tháng và không gây ảnh hưởng cho môi trường xung quanh .

Các công trình xử lý nước bẩn theo hệ thống thoát nước riêng ( bao gồm cả phân xí tự hoại ) hoặc công trình xử lý phân ,rác ...phải bố trí ở địa điểm xa khu dân cư ,cuối hướng gió chính và không gây trở ngại giao thông .

## B/- THẢI RÁC

#### Điều 7: Nguồn phát sinh rác

Tất cả các loại hàng có khả năng sản sinh rác khi vận chuyển vào nội thành phải tuân theo các quy định sau :

Đối với hàng thực phẩm tươi sống v.v... buộc phải qua sơ chế ,đóng gói hoặc bọc bì bỏ ngay các thứ không sử dụng như : lông , vôi , rế v.v... .

Đối với hàng dễ rơi vãi gây bẩn hoặc làm ô nhiễm môi trường v.v... buộc phải dùng loại xe chuyên dùng hoặc phải được che chắn ,bảo quản kỹ càng v.v... và được phép đi theo các tuyến quy định của Thành Phố .

Đối với loại hàng nguy hiểm dễ gây cháy ,nổ,độc hại v.v. ... nhất thiết phải dùng loại xe đặc chủng và phải có đèn báo hiệu người cùng đi thường xuyên kiểm tra .

Loại xe đã quá cũ ,không đảm bảo an toàn và mỹ quan tối thiểu thì dù vận chuyển hàng gì cũng không được phép qua lại khu vực nội thành .

#### Điều 8 : Thu , chứa rác

Tất cả các hoạt động có sản sinh chất thải v.v... trong đô thị buộc phải có các thùng rác bị hoặc địa điểm thu chứa rác ... đủ sức chứa ít bị hư hỏng và do chính người dùng chịu trách nhiệm mua đặt và bảo quản .

ng ở những nơi phục vụ công cộng, đường, phố ... do chính quyền phường hoặc quan chủ quản chịu trách nhiệm, trên cơ sở nguồn vốn ngân sách cấp

ác ở nơi công cộng : bến xe, nhà ga, chợ , khu tập thể vv... do Ban quản lý khu phụ trách các thiết bị thu chứa rác cần được bố trí phù hợp với quy mô xũ g và chính do dân cư ở khu vực đó phải đóng góp để mua ,và bảo quản thông Ban quản trị .

ng đối với rác độc hại, nguy hiểm vv... thì ngoài các thiết bị chứa rác đặc ng ( do chính đơn vị phải đặt hàng ) có nắp đậy vv... còn cần được xử lý sơ bộ c khi đổ vào thùng chứa rác vv...

ối với các công trình đang thi công dở dang ,phải bố trí địa điểm thu ,chứa rác hàng ngày và phải được vận chuyển thẳng ra bãi thải Thành phố hết giờ trong y .

### Điểm 9: Quét và thu dọn rác

iệc tổ chức thu rác nhà ,quét rác đường phố ,nơi công cộng v... cần phải được hiện theo chu trình khép kín ,hợp lý,khoa học và thuận tiện cho người sử g ...

i đảm bảo vệ sinh an toàn giao thông đồng thời thuận tiện cho việc tổ chức chuyển rác .

ội người dân phải đem rác ra đổ đúng địa điểm và thời gian thu rác quy định đơn vị quản lý vệ sinh thành phố :

hiêm cấm đổ rác bậy ra đường, hè phố trước và sau thời gian thu rác .

nh quyền cơ sở chịu trách nhiệm hướng dẫn phát hiện và xử lý kịp thời các ng hợp vi phạm về đổ rác thuộc địa bàn quản lý .

ác cơ sở sản xuất ,dịch vụ vv... có sản sinh ra khối lượng rác hàng ngày từ 1m<sup>3</sup> ên, buộc phải ký hợp đồng với các đơn vị quản lý vệ sinh để vận chuyển đi kịp ra bãi rác thành phố .

hiêm cấm các cơ sở đổ rác có khối lượng lớn vào các thiết bị chứa rác nơi công g hoặc ra lòng đường, hè phố vv...

nh quyền cơ sở có nhiệm vụ giám sát và ngăn chặn kịp thời các hành vi vi n .Nếu không phát hiện được thì phải hoàn toàn chịu trách nhiệm trước cơ u quản lý vệ sinh Thành phố .

### Điểm 10: Vận chuyển rác

1/ Việc tổ chức vận chuyển chất thải ra bãi rác Thành phố phải do các đơn vị quản lý vệ sinh chuyên trách Nhà nước hoặc các tổ chức cá nhân được phép đăng ký hành nghề đảm nhiệm .

Các phương tiện ,thiết bị,phục vụ vận chuyển chất thải phải sử dụng loại xe chuyên dùng thích hợp hoặc xe tải thông thường, nhưng đã được cải tiến từng bộ phận để bảo đảm vệ sinh và đạt công suất cao .

2/ Phải thực hiện đúng thời gian và chu trình vận chuyển rác đã quy định đồng thời phải tổ chức bảo dưỡng ,tu sửa và làm vệ sinh hàng ngày theo đúng quy trình quy phạm kỹ thuật đã ban hành đối với từng loại xe máy vv...

Từng bước cần thực hiện cơ chế khoán và tự bảo quản cho từng đội, tổ và cá nhân .

### **Điều 11 : Xử lý rác**

1. Trong các đồ án quy hoạch chung,nhất thiết phải được nghiên cứu bố trí địa điểm bãi đổ rác Thành phố hoặc công trình xử lý chất thải ....với quy mô và công suất thích hợp ,đồng thời không làm ảnh hưởng chung đến môi trường xung quanh .

2. Bãi rác Thành phố phải có hệ thống đường nội bộ và phân khu hợp lý ....Hàng ngày phải được san ủi ,lấp đất ,phun thuốc diệt trùng và quy hoạch hệ thống tiêu nước nội bộ .Chỉ được phép xả nước vào ao,hồ Thành phố sau khi nước thoát từ bãi rác đã được qua xử lý sơ bộ .

3. Nghiêm cấm những người bới nhặt rác trong khu vực nội thành .

Trước mắt chỉ cho phép những hoạt động này trong phạm vi bãi rác thành phố .

## **C- HOẠT ĐỘNG TÀI CHÍNH**

### **Điều 12 : Nguồn vốn**

1/ Việc xây dựng và phát triển các công trình cơ sở hạ tầng phục vụ vệ sinh nhân,rác đô thị ... do chính quyền đô thị cấp Tỉnh và thành phố trực thuộc trung ương chịu trách nhiệm toàn diện, trên cơ sở cân đối và sử dụng nguồn vốn ngân sách địa phương là chính ,có sự hỗ trợ phần nào của nguồn vốn ngân sách Trung ương,tùy theo đặc điểm và mức độ thu được cho ngân sách ở từng địa phương cũng như tính chất và quy mô công trình ,phương tiện trang thiết bị phục vụ vệ sinh phân rác vv... để được duyệt .

Ngoài nguồn vốn ngân sách, các địa phương cần chủ động tích cực tạo thêm các nguồn thu thuộc địa bàn ... để phát triển và nâng cao hiệu quả quản lý ...theo phương châm : công bằng, hợp lý và từng bước xóa bỏ bao cấp .

Nước mắt cần tiến hành thu lệ phí rác ,hoặc ký hợp đồng vận chuyển chất thải lên cơ sở tính đúng tính đủ đồng thời tăng cường kỷ cương ,luật pháp Nhà nước theo tinh thần : Xử lý nặng để giáo dục và làm sạch đẹp Đô thị

Các địa phương cần quản lý và sử dụng có hiệu quả các nguồn vốn phục vụ vệ sinh phân,rác đô thị thông qua các dự án ,kế hoạch và luận chứng kinh tế ,kỹ thuật phù hợp với từng hạng mục công trình cụ thể đã được phê duyệt .

Liên quyết phải thực hiện đúng đủ và kịp thời các chỉ tiêu kinh tế đã được cấp mục vụ vệ sinh phân,rác đô thị

### **ĐIỀU 13 : Dự án và đầu tư**

Để có chiến lược phát triển đồng bộ và toàn diện về xử lý vệ sinh phân,rác đô thị ở từng nơi ,các địa phương cần nghiên cứu lập quy hoạch ,dự án vv... riêng phù hợp với đặc điểm quy mô và khả năng phát triển kinh tế,xã hội ở địa phương nước mắt và trong tương lai

Nội dung của các chiến lược ,dự án về vệ sinh phân rác đô thị ở từng địa phương phải thể hiện được đầy đủ mức độ và yêu cầu cần phải đạt được cho từng giai đoạn ... bao gồm cả về 3 lĩnh vực : Kinh phí , thiết bị và nhân lực

Cần phân tích cụ thể các yếu tố và biện pháp cần thiết hoàn thành cho được các mục tiêu đã đề ra .

Đối với các Thành phố ,thị xã lớn ... để tạo được các nguồn vốn lớn ban đầu cần thiết nên thực hiện các hình thức liên doanh ,viện trợ nhân đạo ,vay vốn nước ngoài ,cổ phần hóa , kêu gọi tham gia đầu tư vv...) thông qua các dự án và phải thực hiện đúng theo hướng dẫn và các văn bản quy định của Nhà nước và địa phương đã ban hành .

### **ĐIỀU 14: TỔ CHỨC VÀ QUẢN LÝ TÀI CHÍNH**

Tất cả các nguồn vốn và nguồn thu được từ vệ sinh đô thị phải được quản lý thống nhất vào một đầu mối và phải được giám sát và sử dụng theo đúng các chỉ tiêu nhằm nâng cao năng lực quản lý và phát triển vệ sinh phân,rác đô thị .

Ở các Thành phố ,Thị xã trực thuộc Tỉnh nguồn kinh phí này nên giao cho Chi cục kho bạc Tỉnh quản lý toàn diện ....có sự tham gia của các cơ quan quản lý chuyên môn ,chức năng và chính quyền đô thị trực tiếp .

Liên đối với các khoản thu được từ lệ phí rác,hợp đồng kinh tế , xử phạt hành chính vv... cần để lại một tỷ lệ hợp lý cho các công việc này để khuyến khích và động viên những người thực hiện nhiệm vụ .

3/ ở các Thành phố ,thị xã lớn ...có nguồn thu từ các thành phần kinh tế hoạt động trên địa bàn tương đối lớn ...đặc biệt là về vệ sinh môi trường đô thị .Thì cần nghiên cứu cho phép thành lập Ngân hàng riêng để thống nhất quản lý và giám sát việc thu thu chi về nguồn kinh phí này .

## D - PHÂN CÔNG , PHÂN CẤP

### Điều 15 : Quản lý hành chính

1/ Ủy Ban nhân dân các Thành phố, Thị xã là cơ quan quản lý hành chính trực tiếp ở các đô thị chịu trách nhiệm chỉ đạo và giải quyết toàn bộ công tác vệ sinh phân, rác đô thị thuộc địa bàn quản lý .

Tham mưu cho Ủy ban nhân dân cấp tỉnh và các Thành phố thuộc Trung ương về lĩnh vực này , ngoài Sở chủ quản , còn có các Sở chức năng , nghiệp vụ ở địa phương có liên quan như y tế , công an, môi trường ,văn hóa ,thông tin tuyên truyền , giáo dục vv...

2/ Ủy Ban nhân dân Quận ,Huyện ở các Thành phố trực thuộc Trung ương là một cấp quản lý hành chính, theo sự phân công của Thành phố có thể thành lập các xí nghiệp vệ sinh trực thuộc nhưng chỉ được phép đảm nhận công đoạn thu gom và quét rác thủ công đồng thời quản lý hành chính đối với chủ tư nhân được phép hành nghề về vệ sinh phân rác đô thị trong phạm vi địa bàn phụ trách .

Ủy ban nhân dân Thành phố, Thị xã thuộc Tỉnh là cơ quan chịu trách nhiệm tổ chức và chỉ đạo trực tiếp các đơn vị phục vụ vệ sinh phân rác đô thị thuộc địa bàn quản lý .( Kể cả lực lượng quốc doanh và tư nhân )

3/ Ủy ban nhân dân phường là cơ quan quản lý hành chính ở cơ sở có trách nhiệm phát hiện,ngăn chặn và xử lý kịp thời những vi phạm về vệ sinh địa bàn quản lý như : đổ bậy,làm ảnh hưởng đến vệ sinh chung và gây mất đoàn kết trong nội bộ dân .

### Điều 16 : Quản lý chuyên môn , nghiệp vụ

1/ Sở giao thông công chính ( Thành phố thuộc TW ) Sở xây dựng,( Thành phố,thị xã thuộc tỉnh ) là các cơ quan chuyên môn giúp UBND tỉnh và Thành phố trực thuộc Trung ương thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về chuyên ngành vệ sinh phân,rác đô thị ở địa phương .

2/ Công tác xử lý vệ sinh phân,rác đô thị là một việc làm phức tạp có nhiều khó khăn và đòi hỏi phải có trình độ chuyên môn , kỹ thuật nhất định ,vì vậy cần phải

được đào tạo , bồi dưỡng nghiệp vụ , tay nghề vv... kể cả những người làm công tác quản lý Nhà nước và tổ chức điều hành .

Cần bố trí một tổ hoặc một nhóm cán bộ chuyên môn đặc trách công việc này trực thuộc sở GTCC hoặc Sở xây dựng

3/ Sở giao thông công chính Thành phố thuộc TW ngoài chức năng quản lý Nhà nước ở địa phương còn có nhiệm vụ trực tiếp chỉ đạo các đơn vị quản lý

vệ sinh phân , rác đô thị trực thuộc thông qua các chỉ tiêu , quy phạm, định mức vv... đã được Nhà nước hoặc địa phương ban hành .

### Điều 17 : Tổ chức thu dọn , và vận chuyển

1/ Các tổ chức quốc doanh và tư nhân được phép hoạt động trong lĩnh vực vệ sinh phân , rác đô thị phải có đủ năng lực , trình độ và các điều kiện cần thiết để thực hiện được nhiệm vụ theo các quy định đã ban hành .

2/ Đối với những người thực hiện nhất thiết phải có kiến thức , tay nghề và kinh nghiệm nhất định vì vậy cần được bồi dưỡng nghiệp vụ và nâng cao trình độ chuyên môn định kỳ hàng năm .

Phải thực hiện nghiêm ngặt những quy định , quy chế đã ban hành trong khi làm việc .

3/ Phương tiện , công cụ, thiết bị, xe máy... cần sử dụng loại chuyên dùng hoặc đã có cải tiến cho phù hợp với đặc điểm phế thải đô thị từng địa phương .

Số lượng các loại phải đảm bảo có đủ tối thiểu cần thiết tùy theo yêu cầu cần xử lý ... theo đúng các định mức , tiêu chuẩn của ngành và địa phương đã ban hành ...

4/ Việc vận chuyển và xử lý phế thải đô thị phải do đơn vị quản lý vệ sinh quốc doanh thống nhất phụ trách và tổ chức thực hiện

Các tổ chức và cá nhân được phép hành nghề trong lĩnh vực này , đều phải chịu sự chỉ đạo và giám sát về kinh tế và kỹ thuật của cơ quan điều hành vệ sinh đô thị thành phố

Riêng các trường hợp đổ rác bậy không theo quy định của địa phương thì đội thanh tra vệ sinh của đơn vị quản lý vệ sinh quốc doanh hoặc cán bộ nhà đất, Đô thị thuộc Ủy ban nhân dân phường được phép xử lý theo quyền hạn được giao.

5/ Khi tiến hành thủ tục xử phạt về vệ sinh Đô thị (trừ mục 3 điều 19) phải tuân thủ các quy định chung của Nhà nước cụ thể là phải có đại diện của chính quyền, đương sự, người làm chứng (hay người bị gây tác hại) và người lập biên bản.

Trường hợp nghiêm trọng phải có sự hiện diện của công an đường phố hoặc cảnh sát trật tự đô thị.

### **CHƯƠNG III** **KHEN THƯỞNG VÀ XỬ PHẠT**

#### **Điều 18 :**

1/ Tất cả mọi tổ chức , cá nhân có những việc làm phục vụ tốt cho công tác vệ sinh đô thị ở địa phương đều được xem xét và khen thưởng kịp thời .... tùy theo mức độ và giá trị đóng góp

2/ Tất cả các công trình nghiên cứu khoa học phù hợp với thực tiễn cuộc sống và có hiệu quả cao ... cần được ngành chủ quản hoặc Ủy ban nhân dân cấp Tỉnh , Thành phố trực thuộc Trung ương xem xét kịp thời và khen thưởng thỏa đáng ... theo đúng các quy định về phân cấp và quyền hạn khen thưởng đã được Nhà nước ban hành .

3/ Tổ chức và cá nhân có thành tích , ngoài phần thưởng về hiện vật , còn cần được biểu dương trên báo , đài và các phương tiện thông tin đại chúng để mọi người biết và học tập .

#### **Điều 19 : Xử phạt**

Tất cả các hành vi vi phạm những điều quy định trong bản quy chế này , dù vô tình hay hữu ý , đều bị xử lý kịp thời tùy theo tính chất và mức độ vi phạm

1/ Nếu các hành vi do vô ý thức và mới vi phạm lần đầu thì cơ quan xử lý có thể chỉ cảnh cáo và phạt tiền theo đúng quy định về xử phạt hành chính theo nghị định số 141/HĐBT ( nay là Chính phủ ) ngày 25/04/1991.

2/ Nếu các hành vi này tái phạm thì cần xử phạt nặng hơn : Ngoài phạt tiền ở mức cao hơn, đương sự còn cần phải chịu các kỷ luật sau :

- Tước quyền xử dụng giấy phép .
- Tịch thu tang vật hoặc buộc phá bỏ
- Bồi thường thiệt hại do hậu quả của hành vi vi phạm gây nên .

3/ Chỉ có lực lượng thanh tra Nhà đất xây dựng hoặc Giao thông công chính Thành phố , Thị xã thuộc Tỉnh và Quận Huyện Thành phố thuộc Trung ương có trách nhiệm và được quyền xử phạt trực tiếp các vụ vi phạm về vệ sinh đô thị .

## CHƯƠNG IV ĐIỀU KHOẢN THỰC HÀNH

### Điều 20 :

Bản quy chế " Quản lý vệ sinh phân,rác đô thị " này mang tính chất chỉ đạo và hướng dẫn về nguyên tắc chung ; các cơ quan quản lý ngành ở địa phương cần phối hợp với các cơ quan chức năng có liên quan ... nghiên cứu cụ thể hóa vào điều kiện thực tế của từng địa phương ,trình UBND thành phố ,Thị Xã ban hành, sau khi thông qua Hội đồng nhân dân cùng cấp ( để có cơ sở pháp lý thi hành )

### Điều 21 :

Sở giao thông công chính ,Sở xây dựng phối hợp với các cấp chính quyền cơ sở ,các cơ quan công an ,y tế,giáo dục,văn hóa thông tin ,báo chí vv... hướng dẫn, đôn đốc ,tuyên truyền và xử lý các vi phạm về vệ sinh đô thị theo đúng bản quy chế vệ sinh Đô thị đã được chính quyền địa phương ban hành .

### Điều 22 :

Bản quy chế này có hiệu lực từ ngày ký .Trong quá trình tổ chức triển khai thực hiện, các địa phương cần bổ sung, hoàn chỉnh thêm và phản ánh kịp thời cho cơ quan quản lý ngành ở Trung ương biết để chỉ đạo và phổ biến cho các nơi khác cùng học tập và rút kinh nghiệm

**HỘ XÂY DỰNG  
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG  
CÔNG NGHIỆP VÀ ĐÔ THỊ VIỆT NAM**

# **CÁC NGUỒN TÀI CHÍNH GIẢI QUYẾT CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ**

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI KC - 11 - 09:**

**KTS. NGUYỄN THỮ**  
Giám đốc Công ty Tư vấn Xây dựng  
Công nghiệp và Đô thị Việt Nam

**CHỦ TRÌ SOẠN THẢO :**

**PTS. NGHIÊM XUÂN ĐẠT**  
Giám đốc Công ty Môi trường Đô thị Hà Nội

**CÁC THÀNH VIÊN :**

**KS. NGUYỄN THỊ HOÀNG LAN**  
Trưởng phòng xử lý nước Công ty MIET HÀ NỘI

**CN. NGUYỄN ĐÀO NGỌC VÂN**  
Chuyên viên phòng xử lý nước Công ty

## MỤC LỤC

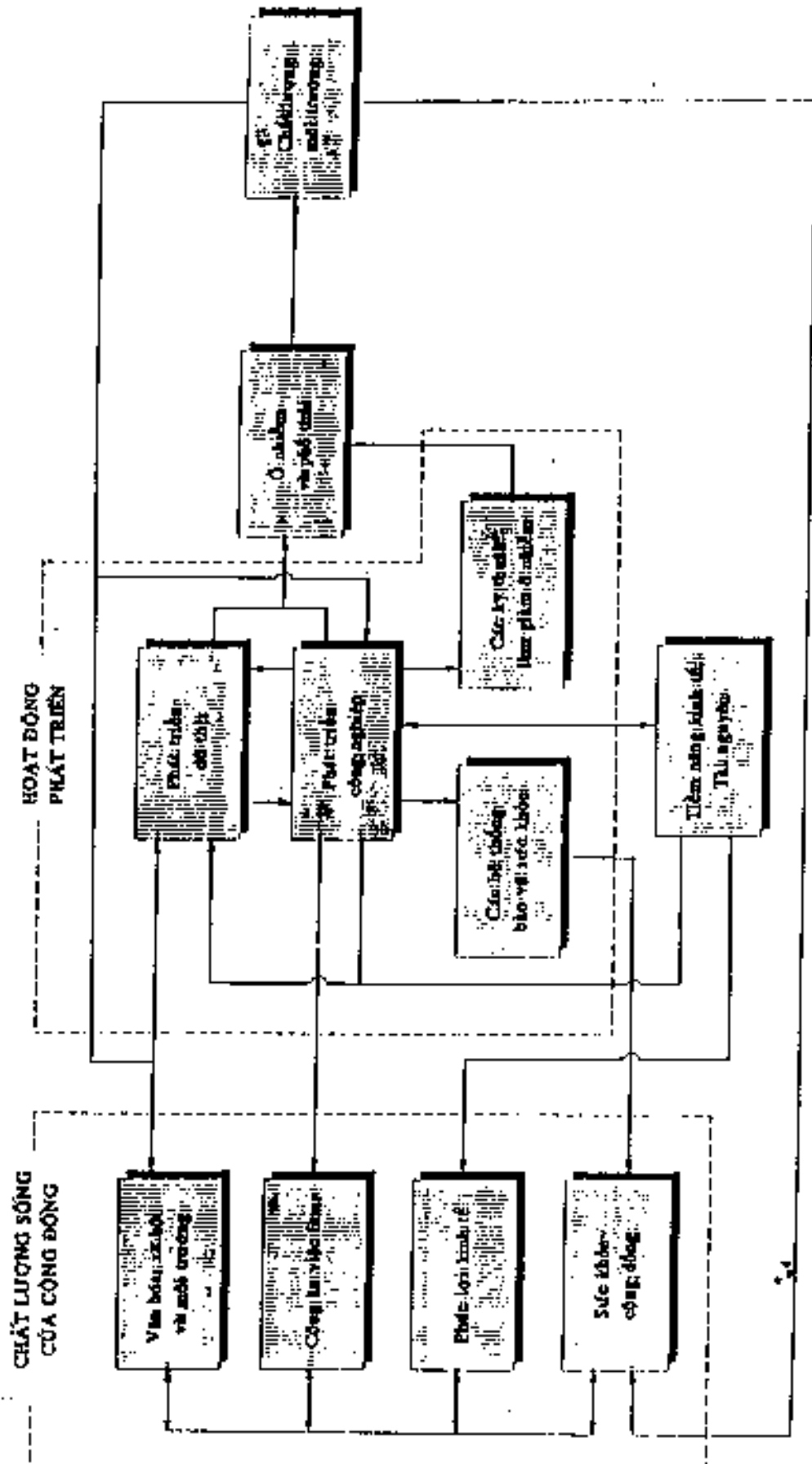
- I. Tình hình chung
- II. Ảnh hưởng của chất thải rắn đến môi trường đô thị
- III. Hệ thống quản lý chất thải rắn đô thị
- IV. Chiến lược quản lý chất thải rắn đô thị đến năm 2010
- V. Các kế hoạch phát triển ngành
- VI. Quan điểm phát triển tài chính cho chiến lược quản lý chất thải rắn đô thị.
- VII. Các nguồn tài chính để giải quyết chất thải rắn đô thị.
  1. Nguồn cấp từ ngân sách nhà nước
  2. Một phần của thuế và phí vệ sinh.
  3. Nguồn vốn huy động trong nước.
  4. Nguồn vốn ngoài nước.
- VIII. Các biện pháp giảm chi phí và tạo nguồn tài chính giải quyết chất thải rắn đô thị
  1. Các biện pháp giảm chi phí quản lý chất thải rắn.
  2. Hình thành mạng lưới dịch vụ quản lý chất thải rắn để tạo nguồn tài chính.

## I. TÌNH HÌNH CHUNG

Việt nam có 53 tỉnh thành phố, với 458 đô thị, dân số sống trong các đô thị là 14,031 triệu người chiếm 20% trên tổng số dân số (Số liệu năm 1992). Tốc độ tăng dân số trung bình 2,1% và ước tính đến năm 2000 dân số Việt nam sẽ tăng lên tới 85 triệu người. Quá trình đô thị hoá ở Việt nam trong cơ chế kế hoạch hóa tập trung phát triển chậm, từ khi chuyển sang nền kinh tế thị trường có sự quản lý của Nhà nước, tốc độ đô thị hóa đang tăng nhanh. Sự gia tăng dân số đô thị trong khi chưa có điều kiện chuẩn bị tốt về cơ sở vật chất gây nên nhiều hậu quả về kinh tế, xã hội nghiêm trọng. Khuynh hướng xây dựng thiếu đầu tư toàn diện trong nhiều năm trước đây không quản lý chặt chẽ quy hoạch tổng thể đã ảnh hưởng đến công cuộc hiện đại hoá các đô thị hiện nay.

Kết cấu hạ tầng cơ sở của các đô thị như cấp nước, thoát nước, nhà ở, giao thông đô thị, vệ sinh môi trường .v.v. còn yếu kém không đáp ứng được nhu cầu ngày càng tăng xã hội. Hiện nay, bảo vệ môi trường sống là một trong những nhiệm vụ cần thiết và cấp bách, được coi là một trong những trọng tâm ưu tiên cho việc phát triển các đô thị của Việt nam, đặc biệt vấn đề tìm ra giải pháp khẩn thiết và có hiệu quả để loại thải rác ở các đô thị.

Mối quan hệ giữa môi trường và phát triển đô thị được thể hiện ở sơ đồ 1.



Sơ đồ 1 MỐI QUAN HỆ GIỮA MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT TRIỂN ĐÓ THỊ

## II ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT THẢI RẮN ĐẾN MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ

Trong tất cả các nguồn gây ô nhiễm môi trường đô thị hiện nay, chất thải rắn là một trong những nguồn gây ô nhiễm lớn nhất.

Chất thải là toàn bộ các loại vật chất được con người loại trong các hoạt động xã hội của mình ( Bao gồm các hoạt động sản xuất, các hoạt động sống và duy trì sự tồn tại của cộng đồng v.v.). Trong đó quan trọng nhất là các loại chất thải sinh ra từ các hoạt động sản xuất và hoạt động sống.

Việc quản lý và xử lý chất thải rắn là một vấn đề kinh tế xã hội phức tạp đòi hỏi phải xử lý với quy mô lớn và trình độ kỹ thuật hiện đại để vừa đảm bảo không gây ảnh hưởng đến môi trường sống, đảm bảo sạch đẹp cho đô thị, vừa mang lại hiệu quả kinh tế cao. Khối lượng phế thải trong các đô thị ngày càng tăng do tác động của nhiều yếu tố như:

- + Sự gia tăng dân số.
- + Sự phát triển kinh tế.
- + Sự phát triển về trình độ và tính chất tiêu dùng trong các đô thị.

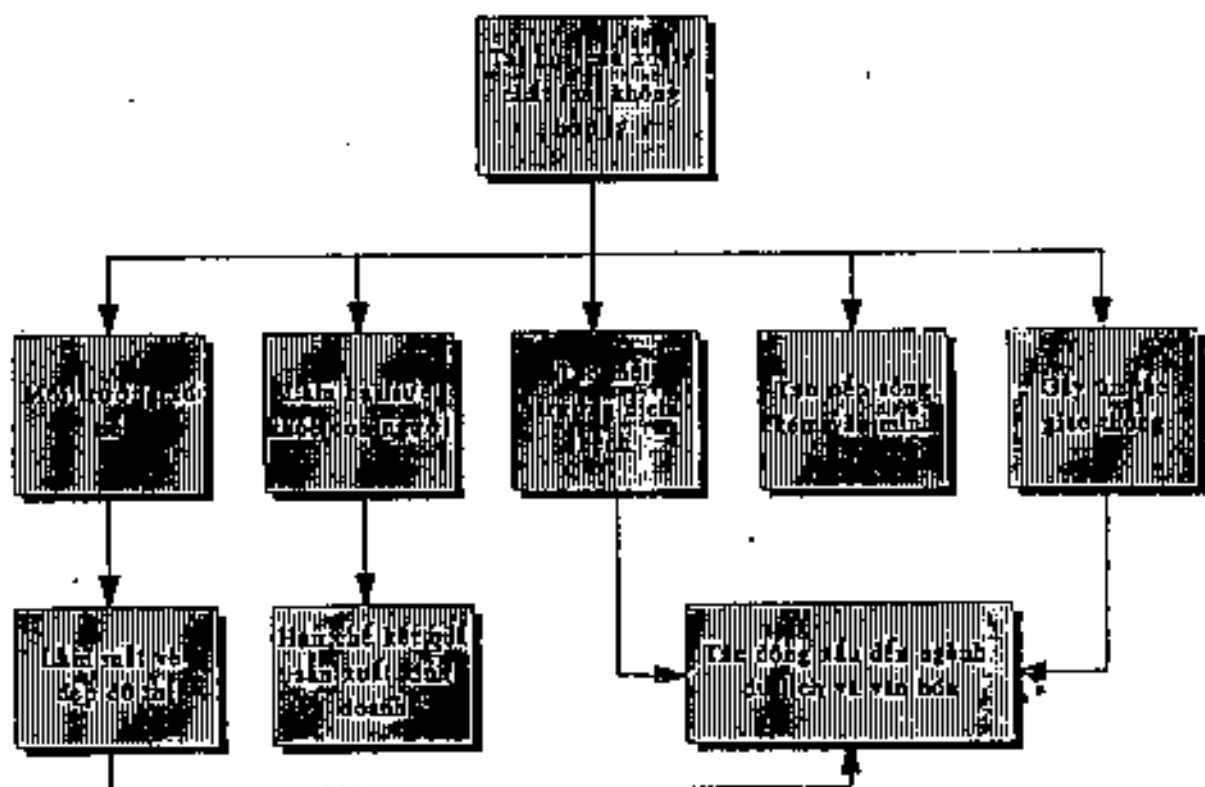
Lượng chất thải rắn nếu không được xử lý tốt sẽ dẫn đến hàng loạt hậu quả tiêu cực đối với môi trường sống như:

- + Suy thoái môi trường sống

- + Nguyên nhân của các nguồn gây bệnh dịch lây lan
- + Suy thoái nguồn nước ngầm
- + Làm thoái hoá cảnh quan tự nhiên và văn hoá
- + Tạo nếp sống kém văn minh cho người dân đô thị.

Việc quản lý và xử lý chất thải nói chung và chất thải rắn nói riêng là vấn đề then chốt của việc đảm bảo môi trường sống của con người mà các đô thị nước ta phải có biện pháp thích hợp mới có thể xử lý kịp thời và có hiệu quả (Xem sơ đồ 2-Tai họa của việc xử lý không hợp lý chất thải đô thị).

Sơ đồ 1: Tai họa của việc xử lý không hợp lý chất thải đô thị



### III. HỆ THỐNG TỔ CHỨC QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ

Mô hình hệ thống quản lý chất thải rắn đô thị đến năm 2010 ( Xem sơ đồ 3 - Mô hình tổ chức quản lý chất thải rắn đô thị) với nhiệm vụ và quyền hạn như sau:

Chính phủ là cơ quan cấp cao của Nhà nước lãnh đạo, chỉ đạo chiến lược về bảo vệ môi trường trong cả nước.

Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường và Bộ Xây dựng chịu trách nhiệm trước Chính phủ thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường trong các đô thị.

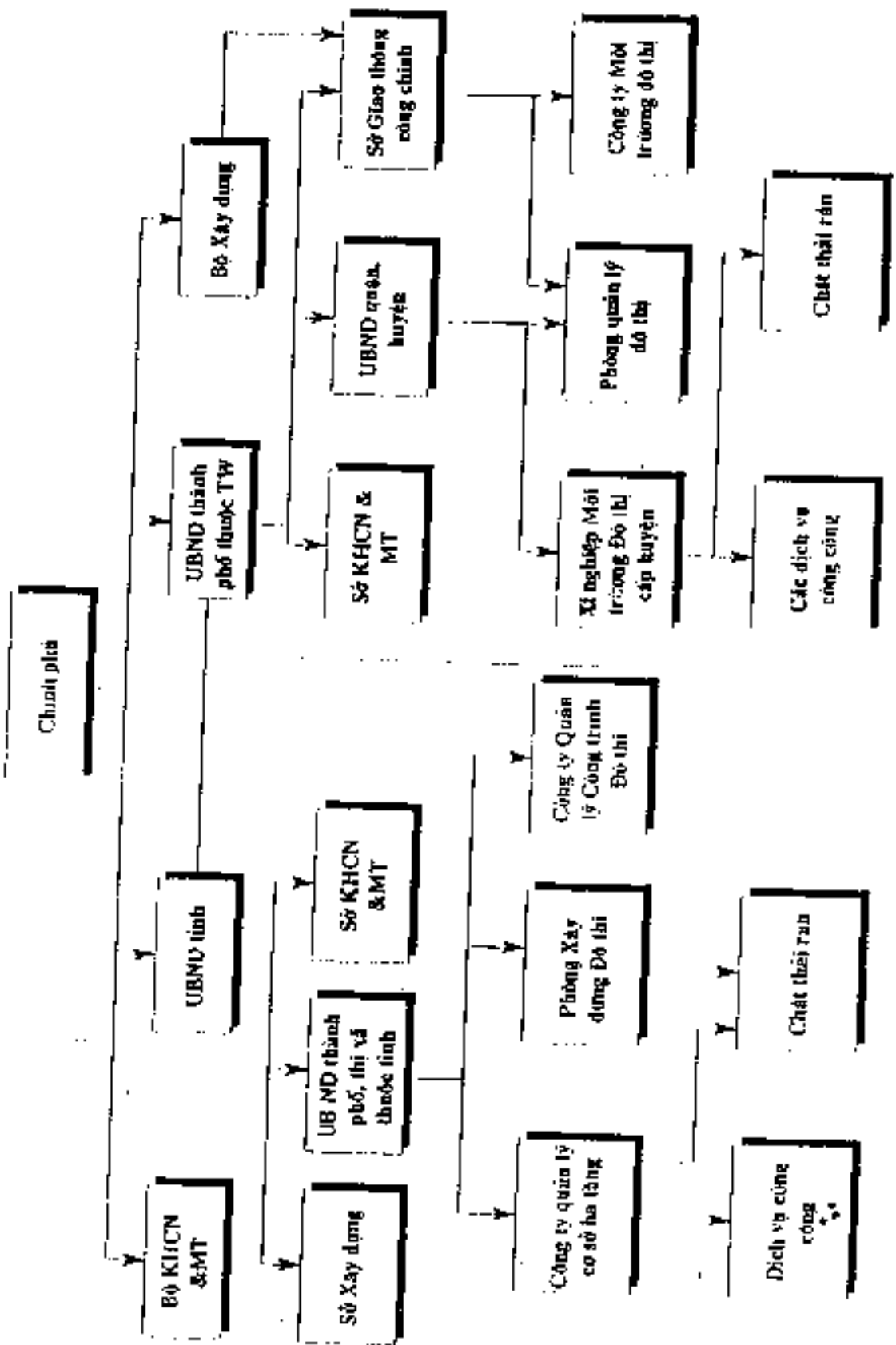
UBND tỉnh, thành phố chỉ đạo UBND các quận huyện, Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường và Sở Giao thông Công chính thực hiện nhiệm vụ bảo vệ môi trường tại địa phương nói chung và các đô thị nói riêng.

Các doanh nghiệp làm công tác vệ sinh môi trường (từ nhân học nhà nước) trực tiếp chịu trách nhiệm trước cơ quan Nhà nước về quản lý chất thải rắn (thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn) ở các đô thị.

Cơ quan quản lý Nhà nước phối hợp với thanh tra chuyên ngành của các Bộ, ngành hữu quan, phối hợp thanh tra việc quản lý chất thải rắn ở các đô thị.

Khối lượng chất thải rắn ở các đô thị được thể hiện ở bảng sau:

TT	Các đô thị	Dân số đô thị (1000 người)	Khối lượng phế thải hàng ngày (m <sup>3</sup> /ngày)		
			Cần quản lý	Đã quản lý	%
1	Hà Nội	1.100	1.980	1.190	60,1
2	Hải Phòng	400	460	290	63,0
3	TP Hồ Chí Minh	4.300	5.900	2.900	49,2
4	Các thành phố, thị xã khác	8.231	5.100	1.070	21,0
	<b>CỘNG</b>	<b>14.031</b>	<b>13.440</b>	<b>5.450</b>	<b>40,6</b>



## IV. CHIẾN LƯỢC QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ ĐẾN NĂM 2010

### 2.1. Quan điểm và mục tiêu

#### \* Quan điểm

Chiến lược quản lý chất thải rắn đô thị đến năm 2010 là bước đi cụ thể nhằm góp phần thực hiện "Chiến lược ổn định và phát triển kinh tế và xã hội" của Việt Nam.

Quản lý chất thải rắn là vấn đề kinh tế xã hội phức tạp, có hiệu quả tài chính thấp, nhưng hiệu quả trực tiếp về xã hội và gián tiếp về kinh tế cao. Vì vậy việc đổi mới tổ chức, ban hành chính sách, lựa chọn công nghệ và trang thiết bị phù hợp để mang lại hiệu quả thiết thực cho công tác quản lý chất thải rắn đô thị là cần thiết.

Quản lý chất thải rắn được coi là vấn đề ưu tiên trong các dịch vụ công cộng ở các đô thị. Vận dụng quan điểm kinh tế thị trường trong việc quản lý chất thải rắn. Có những chính sách tài chính thích hợp để tăng nguồn thu cho các dịch vụ quản lý chất thải rắn. Tiết kiệm chi phí phục vụ việc quản lý chất thải rắn thông qua việc lựa chọn mô hình thu gom-vận chuyển-xử lý chất thải phù hợp mang lại hiệu quả cao.

Tăng cường mở rộng quan hệ hợp tác với các tổ chức nước ngoài để tiếp cận và lựa chọn các công nghệ tiên tiến phù

hợp với đặc thù đô thị của Việt Nam, làm cơ sở vững chắc để phát triển kết cấu hạ tầng.

Làm rõ trách nhiệm của từng người dân đối với môi trường đô thị. Các tổ chức cơ quan y tế, trường học và nhất là các tổ chức doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh phải thấy rõ trách nhiệm của mình đối với lượng chất thải sản sinh, đóng góp đủ chi phí cho việc thu gom và xử lý chất thải rắn, củng cố bộ máy xử lý, xử phạt những vi phạm vệ sinh đô thị.

### Mục tiêu

Đến năm 2000 tổ chức thu gom và vận chuyển 80% lượng chất thải phát sinh trong các đô thị. Giảm dứt tình trạng đổ chất thải bừa bãi trong các đô thị làm mất mỹ quan và gây ô nhiễm môi trường. Duy trì tưới rửa 60% đường phố chính, triệt tiêu toàn bộ xí thùng và xây dựng 80% hố xí hợp vệ sinh ở các đô thị.

Nắm được bản chất và đặc thù của chất thải rắn đô thị.

Giảm nguồn phát sinh chất thải từ trong quá trình sản xuất và sinh hoạt. Phân loại chất thải tại nguồn để quản lý - tái sử dụng và tái chế chất thải.

Xử lý 100% chất thải rắn (80% chôn lấp hợp vệ sinh, 20% xử lý làm phân bón hữu cơ). Chế tạo và tiêu chuẩn hóa công nghệ và trang thiết bị chuyên dùng phục vụ công tác

vệ sinh đô thị. Cơ giới hóa 50% việc thu gom - vận chuyển - xử lý chất thải rắn.

Định hướng việc xây dựng kế hoạch tổng thể quản lý chất thải rắn cho từng đô thị. Triển khai thực hiện có hiệu quả Luật bảo vệ Môi trường và các văn bản dưới Luật xây dựng và hoàn thiện các tiêu chuẩn về quản lý chất thải rắn để áp dụng đồng bộ. Tổ chức tuyên truyền giáo dục để nâng cao trình độ giúp mọi người hiểu biết và thực hiện nghiêm chỉnh Luật Bảo vệ Môi trường và xử phạt nghiêm minh.

## V. CÁC KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN NGÀNH

Từng đô thị xây dựng kế hoạch tổng thể về quản lý chất thải rắn để định hướng cho việc quản lý, phát triển công nghệ và trang thiết bị thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn đô thị

Từng bước tiến hành cơ giới hoá toàn bộ khâu thu gom, vận chuyển phế thải ở các đô thị lớn, áp dụng công nghệ kết hợp giữa thủ công và cơ giới cho các đô thị vừa và nhỏ. Tiến hành áp dụng các mô hình cổ phần hoá, tư nhân hoá và đấu thầu công tác thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn ở từng khu vực cho phù hợp. Lựa chọn công nghệ xử lý chất thải rắn thích hợp cho từng đô thị.

Tổ chức và đổi mới bộ máy quản lý để hoạt động có hiệu quả, nâng cao tính tự chủ trong hoạt động, giảm tối đa nguồn tài trợ ngân sách của nhà nước. Tổ chức thu phí vệ

sinh triệi đc. tien phi nay sẽ đân đđo trang trái đđo cho phđ cho các đđeh vụ thu gom và vãn chuyên phđ thđi.

Đđy mạnh công tác tuyên truyền, nâng cao và xác đđnh cđ trách nhiệm, nghĩa vụ, quyền lợi của mọi người đân đđo thđi với việc bảo vệ môi trường đđo thđi.

Đào tạo cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật, công nhân chuyên ngành để làm chủ đđợc công nghệ và trang thiết bị tiên tiến. Tổ chức đào tạo phổ cập, đđra chương trình giáo dục môi trường vào các trường phổ thông cơ sở.

Tăng cường mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế, hợp cđn và tận dụng sự hợp tác giúp đđo của các tổ chức nước ngoài về bảo vệ môi trường đặc biệt là nguồn tài trợ để thực hiện các dự án chuyên ngành.

## VI. QUAN ĐIỂM PHÁT TRIỂN TÀI CHÍNH CHO CHIẾN LƯỢC QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ

Quản lý chất thải rắn là một ngành dịch vụ công công đđo thđi mang tính chất đặc thù xã hội, phục vụ lợi ích công cộng. Nguồn tài chính nằm trong hệ thống phát triển tài chính đđo thđi.

Sử dụng hợp lý nguồn tài chính trên cơ sở tiết kiệm, giảm bớt tối đđa việc sử dụng ngân sách Nhà nước, tiđđm tới các đđo thđi có nguồn tài chính tự phát triển.

Vận dụng quan điểm kinh tế thị trường trong công tác quản lý chất thải rắn đô thị. Có những chính sách tài chính thích hợp để tăng nguồn thu từ các dịch vụ quản lý chất thải rắn đô thị.

Những chi phí và tài trợ cung cấp cho các dịch vụ đô thị phải được bù đắp từ các nguồn thu của người sử dụng và tiêu dùng.

Tranh thủ nguồn tài chính của các tổ chức nước ngoài (như Viện trợ ODA, Viện trợ song phương, đa phương...) để phát triển công tác quản lý chất thải rắn đô thị.

## VII. CÁC NGUỒN TÀI CHÍNH ĐỂ GIẢI QUYẾT CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ

### 1. Nguồn cấp từ ngân sách nhà nước

Cấp cho chi tiêu thường xuyên. Hàng năm các đô thị được tỉnh, thành phố cấp một khoản tài chính nhất định cho chi tiêu thường xuyên nhằm duy trì các hoạt động của đô thị, trong đó có quản lý chất thải rắn. Tuy đặc điểm, tầm quan trọng và mức độ chất thải của từng đô thị mà khoản cấp từ ngân sách có khác nhau. Vì ngân sách hạn hẹp nên nguồn cấp này thường không đáp ứng đầy đủ cho mọi hoạt động vệ sinh đô thị, phần lớn dùng trả lương cho bộ máy này và một phần chi phí trang thiết bị của đơn vị.

Cấp cho đầu tư. Đầu tư cho quản lý chất thải rắn đô thị nằm trong tổng đầu tư cho công trình công cộng của nhà nước. Cũng như các ngành công cộng khác, đầu tư cho quản lý chất thải rắn không mang lại lợi nhuận trực tiếp, không nhìn thấy hiệu quả tài chính, không góp phần trực tiếp cho tăng trưởng GDP, mặt khác do khó khăn về kinh tế vì vậy đầu tư của nhà nước vào ngành này hiện nay chỉ có mức độ nhất định. Tuy nhiên đây cũng là nguồn quan trọng để cải thiện chất lượng quản lý chất thải rắn đô thị. Nhiệm vụ của các đô thị là phải có những phân tích lợi ích kinh tế-xã hội mang tính thuyết phục hơn lợi ích tài chính của công tác này để được hỗ trợ nguồn đầu tư nhiều hơn của nhà nước không chỉ dưới hình thức cấp vốn hàng tiền hoặc tài sản mà có thể thông qua các trợ cấp gián tiếp như các chế độ chính sách, cho vay lãi suất thấp hoặc xóa nợ...

## 2. Một phần của thuế và phí vệ sinh

Thuế và phí là hai nguồn thu trực tiếp cơ bản nhất cho ngân sách của nhà nước và các đô thị. Tỷ lệ thuế và phí được giữ lại cho các đô thị sử dụng ở các đô thị khác nhau cũng khác nhau. Song nếu các đô thị chống thất thu thuế, trốn thuế, thu thuế triệt để thì nguồn tài chính này là nguồn cơ bản nhất cho các hoạt động quản lý chất thải. Hiện tại phí vệ sinh ở các đô thị vẫn còn rất thấp, tại Hà Nội với mức 500 đồng/tháng/người/nội thành và 400 đồng/tháng/người/ngoại thành so với tổng chi phí loại thải phế thải chỉ chiếm 13,8 % mới chỉ mang ý nghĩa thức tỉnh

ý thức trách nhiệm của người sản sinh rác chứ chưa phải là phí vệ sinh. Xác định đây là nguồn tài chính cơ bản, phí vệ sinh cần được tăng với tỷ lệ đảm bảo chi phí thu gom vận chuyển và xử lý. Tất nhiên giống như các hàng hoá công cộng khác đối với quản lý chất thải đô thị Chính phủ luôn là nguồn trợ cấp thường xuyên và không thể thiếu được.

### 3. Nguồn huy động trong nước:

Nguồn vốn huy động trong nước cũng là một nguồn tài chính cho quản lý chất thải đô thị, song huy động nguồn vốn này là một vấn đề khó khăn vì khu vực tư nhân không muốn đầu tư vào lĩnh vực hiệu quả tài chính thấp. Để huy động được nguồn tài chính trong dân và khu vực tư nhân, một lần nữa chính sách của chính phủ cho quản lý chất thải lại vô cùng quan trọng. Chính phủ cần có những chính sách ưu đãi kinh tế cho những tổ chức tư nhân, cá nhân góp vốn, có thể coi đây là một điều kiện ưu đãi để kinh doanh những dịch vụ khác, đồng thời kết hợp tuyên truyền giáo dục làm quan trọng của quản lý chất thải rắn cho dân chúng.

Tư nhân hoá việc quản lý chất thải đô thị cũng là một hình thức huy động vốn trong dân. Chúng ta cần xác định rằng công việc kinh doanh này không có lợi nhuận hấp dẫn, nên chính sách thu hút vốn và ưu đãi rất quan trọng. Tư nhân hoá bộ phận là hình thức phù hợp hơn tư nhân toàn phần.

vì như vậy vốn ban đầu thấp thu hút được chủ đầu tư hạn vốn, để quản lý chất lượng và thu hồi vốn dễ dàng hơn.

#### 4. Nguồn vốn nước ngoài.

Nguồn tài trợ phát triển không hoàn lại được coi là nguồn tài chính nước ngoài phù hợp nhất cho công tác quản lý chất thải vì mục tiêu của nguồn này là lợi ích kinh tế. Vấn đề môi trường hiện nay không còn mang tính chất quốc gia mà là mối quan tâm toàn cầu, vì vậy các quỹ hỗ trợ phát triển luôn có một khoản riêng cho môi trường. Việc trợ không hoàn lại có thể là song phương hoặc đa phương. Xu thế hiện nay người ta ưa thích tài trợ đa phương hơn song phương.

Vay ưu đãi là một bộ phận của viện trợ nước ngoài, các tổ chức tài chính có thể cho vay lãi suất thấp cho quản lý chất thải là Quỹ tiền tệ Quốc tế (IMF), Ngân hàng Phát triển Châu Á, Ngân hàng Thế giới v.v... Để có được khoản vay từ những tổ chức này các đô thị phải đệ trình các dự án để thẩm định, đúng theo yêu cầu của từng tổ chức và không tránh khỏi những ràng buộc về chính trị. Dù là vay ưu đãi các đô thị cần hết sức quan tâm đến kế hoạch trả nợ.

Liên doanh, liên kết cũng là một cách huy động vốn. Có thể liên doanh liên kết trong nước hoặc với nước ngoài để tiếp nhận chuyển giao công nghệ hay bí quyết. Điều thuận lợi của liên doanh trong ngành này là ngoài việc có thể

huy động vốn góp của các bên, tiếp thu được công nghệ mới, tiến bộ khoa học kỹ thuật và vì tính si cạnh tranh của công việc nên các bên thường dễ chuyển giao các bí quyết nghề nghiệp.

Dự án đầu tư 100% vốn nước ngoài quản lý chất thải thường được kết hợp với những dự án sản phẩm phụ khác như sản xuất phân bón, nuôi trồng thủy sản hay nông nghiệp. Đối với những dự án 100% vốn nước ngoài và liên doanh các đô thị cần có kế hoạch tổng thể để kiểm soát, ngăn ngừa các công nghệ nhập khẩu và lâu dài có hại môi trường, và phải có kế hoạch tận dụng tối đa nguồn vốn của họ cho công tác quản lý chất thải.

Một nguồn tài chính khác có thể tiếp cận cho quản lý chất thải là dự án BOT (xây dựng, khai thác, chuyển giao). Khi tiếp cận nguồn vốn này các đô thị phải phân tích được mục tiêu dự án, thời hạn dự án sao cho khi chuyển giao công nghệ này chưa lạc hậu, hoặc không còn phù hợp nữa, hoặc công trình đã hết tuổi thọ sử dụng, phải biết được lợi nhuận của đối tác hay lý do thu hồi đối tác vào dự án. Tránh tình trạng khi bàn giao thì công trình chỉ còn là "bãi phế thải" mà nước sở tại là người thu dọn.

Tóm lại nguồn lực thì có hạn mà nhu cầu là vô hạn, các nguồn tài chính cho quản lý chất thải đô thị hay cho bất kỳ một dự án nào cũng cần phải cân nhắc kỹ càng<sup>3</sup> sao cho chi phí cơ hội để tiếp cận đến nguồn nào đó là thấp nhất và sự đánh đổi là đáng giá nhất.

## VIII. CÁC BIỆN PHÁP GIẢM CHI PHÍ VÀ TẠO NGUỒN TẠI CHỖ GIẢI QUYẾT CHẤT THẢI RẮN ĐÓ THỊ.

### I. Các biện pháp giảm chi phí Quản lý chất thải rắn :

- \* Biện pháp giảm nồng độ bụi ở các đô thị để giảm chi phí quản lý chất thải rắn.

Bụi là một trong những nguyên nhân sinh ra chất thải rắn. Bụi bám trên mặt đường, tập trung ở hai mép đường, thu hẹp bề rộng lòng đường dễ gây tai nạn giao thông và trở thành chất thải rắn ở đô thị nhất là sau mỗi trận mưa, bụi lắng đọng ở hệ thống cống rãnh gây lãng phí tiền của để duy tu hệ thống thoát nước. Nồng độ bụi phổ biến ở các đô thị nước ta vượt quá tiêu chuẩn cho phép từ 2 đến 10 lần và đang là một vấn đề nghiêm trọng gây ảnh hưởng tới sức khỏe của người dân đô thị, làm mất mỹ quan đường phố và làm lớn thêm chi phí thu dọn. Những biện pháp chính để giảm nồng độ bụi ở các đô thị như sau:

Biện pháp hành chính: Xử lý kiên quyết các phương tiện chở vật liệu xây dựng không có dụng cụ che chắn để rơi vãi ra đường. Xử phạt hành chính từ 200.000 đồng đến 1.000.000 đồng. Nếu lái phạm sẽ phạt tăng gấp đôi theo số lần vi phạm và bị thu giữ giấy phép lái xe, thu giữ phương tiện. Ở Singapore xe ô tô làm bẩn mặt đường sẽ bị xử phạt 20.000 đô la Singapore (khoảng 14.000 USD)

Các công trình sửa chữa, xây dựng khi được cấp giấy phép xây dựng, chủ công trình phải tiến hành ký quỹ tiền thu dọn phế thải: giá trị công trình dưới 100 triệu đồng phải ký quỹ 1% giá trị công trình; trên 100 triệu, ký quỹ 0,5 % giá trị công trình. Nếu vật liệu và phế thải xây dựng để bừa bãi hoặc xe chạy cuốn theo đất ở công trình xây dựng ra đường giao thông sẽ bị phạt và dùng tiền ký quỹ để thanh toán. Công trình phải được che chắn kín, xây dựng xong công trình, nếu làm đúng quy định sẽ được hoàn trả lại số tiền ký quỹ nói trên.

Năm 1994 ở Hà Nội đã phải chi 1 tỷ đồng (chiếm 4 % chi phí hàng năm cho công tác thu gom chất thải rắn) cho việc thu gom vận chuyển chất thải xây dựng đổ bừa bãi trong nội thành.

Hạn chế tới mức tối thiểu xe vận tải nặng, đặc biệt là xe chở vật liệu, chạy qua trung tâm; quy định các bãi khai thác cát phải có dàn phun mưa cho từng xe chở cát để hạn chế cát bay rơi vãi trên đường; bố trí các điểm rửa xe tại các cửa ngõ ra vào thành phố (quy định bắt buộc các loại xe cơ giới bản không được vào thành phố, nếu không sẽ bị phạt); tăng cường trồng cây xanh trên đường phố.

Tuyên truyền, giáo dục nhận thức bảo vệ môi trường cho nhân dân.

Đưa chương trình giáo dục môi trường vào ngay từ các lớp mẫu giáo, trường phổ thông cơ sở để phổ cập kiến thức môi trường cho học sinh.

Thông qua các phương tiện thông tin đại chúng tuyên truyền giáo dục ý thức bảo vệ môi trường của mỗi người dân đó thì nhất là trong việc loại bỏ chất thải hàng ngày. Các đoàn thể quần chúng: Mặt trận Tổ quốc, Công đoàn, phụ nữ, thanh niên, Hội Chữ thập đỏ, Hội Cựu chiến binh... cần đưa vào hoạt động thường xuyên của các tổ chức của mình việc giáo dục ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường.

Đa dạng hoá các hình thức tuyên truyền giáo dục như tranh ảnh quảng cáo, báo chí, phim ảnh, hội họp .v.v.

Thông qua các tổ chức xã hội và các cấp chính quyền phát động các phong trào Vệ sinh môi trường. Duy trì nề nếp tổng vệ sinh hàng tuần, hàng tháng ở các khu dân cư, đường phố. Công tác tuyên truyền giáo dục phải đi đôi với việc xử lý nghiêm túc những người vi phạm. Ở Singapore từ năm 1973 đến năm 1992 đã xử phạt vi phạm luật lệ môi trường là 2.5 tỷ USD, phần thu xử phạt dùng để trang trải cho hệ máy xử lý còn lại được bổ sung vào quỹ xây dựng hạ tầng kỹ thuật.

Ở Hà Nội hàng năm đang phải chi 1.2 tỷ đồng<sup>2</sup> cho công nhân vệ sinh môi trường đi thu dọn phế thải đổ tùy tiện ban ngày, chiếm 4,8 % chi phí cấp cho việc quản lý phế thải ở nội thành Hà Nội.

Biện pháp giám chi phí quản lý chất thải rắn thông qua việc sử dụng các công nghệ giảm thiểu chất thải rắn ngay từ trong quá trình khai thác, sản xuất, sinh hoạt; đồng thời tiến hành phân loại chất thải rắn ngay tại nguồn phát sinh để thuận lợi cho việc quản lý quay vòng sử dụng chất thải, cho việc tái sử dụng và tái chế chất thải rắn.

Hầu hết các quốc gia có xu hướng đưa ra các loại thuế để bảo đảm cho giá cả của tài nguyên, năng lượng phản ánh giá trị thực của nó và trên cơ sở tính đủ chi phí phục hồi môi trường sinh thái. Thuế tài nguyên, năng lượng được đưa vào từng bước để tránh mất ổn định về kinh tế. Tính thuế tài nguyên, năng lượng sẽ thúc đẩy các nhà doanh nghiệp quan tâm sử dụng các công nghệ, giải pháp kỹ thuật có hiệu quả cao và thay đổi thói quen có hại cho môi trường sinh thái.

Ở một số quốc gia đã đánh thuế vào các sản phẩm sau khi loại bỏ thương khố tái chế, như ở Canada giá bán một chiếc lốp ô tô bao gồm 3,5 USD để chuyển cho Quỹ Bảo vệ môi trường.

Nộp thuế các hoạt động gây ô nhiễm môi trường cao từng bước tiến tới thu cao hơn chi phí cần thiết để xử lý ô nhiễm. Giải pháp này thúc đẩy các doanh nghiệp đầu tư vào công nghệ gây ô nhiễm thấp, hạn chế sử dụng công nghệ có tỷ lệ chất thải cao.

Cần quan tâm ưu đãi giảm hoặc miễn thuế, giảm giá thuê đất... các hoạt động có lợi cho môi trường như các ngành xử lý chất thải, sản xuất phân bón vi sinh, áp dụng công nghệ sạch... để khuyến khích các doanh nghiệp trong và ngoài nước đầu tư vào lĩnh vực này.

Ở nước ta từ nay đến 1997 trong việc xác định cơ cấu thuế cần làm rõ những yếu tố này và từng bước có thêm nguồn thu để hỗ trợ cho việc đầu tư vào môi trường nói chung và quản lý chất thải nói riêng.

**Hình thành mạng lưới dịch vụ quản lý chất thải rắn để tạo nguồn tài chính**

Song song với việc thu gom phế thải sinh hoạt cần tổ chức thu phí vệ sinh triệt để từ các hộ dân. Đến năm 2000 tiền phí này sẽ được nâng dần lên dần dần để trang trải đủ chi phí cho các dịch vụ thu gom và vận chuyển chất thải rắn ở đô thị. Nhà nước chỉ hỗ trợ việc xử lý phế thải.

Ở nhiều nước, người dân trả chi phí cho xử lý chất thải rắn tùy theo mức sống nên có những quy định khác nhau. ví dụ: ở Bangkok (Thái Lan) mỗi người dân trong một tháng trả 1,27 USD. Ở Singapo trả 5,6 USD, nếu gia đình có mức sống khá (ở các nhà có sân vườn) trả 10,5 USD. Ở quận Palin Beach, thành phố Seattle (Mỹ) mỗi người dân trong một tháng trả 19,2 USD.

Ở các đô thị lớn của nước ta, chi phí thu gom, vận chuyển, xử lý phế thải bình quân của phế thải sinh hoạt cho một m<sup>3</sup> như sau:

Đơn vị tính: Đồng

Loại phế thải	Thu gom	Vận chuyển bình quân 12 km	Xử lý chôn lấp ở bãi	Cộng
Phế thải gia đình	7.500	27.700	3.900	39.100
Phế thải công nghiệp (tác dụng, chợ)	22.500	25.700	3.900	52.100

Chi phí chôn lấp ở bãi đã tính chi phí đền bù hoa màu, xây dựng bãi. Chi phí thu gom phế thải công cộng đã tính chi phí quét hệ đường, quét thu đất cát ở rãnh vỉa...

Hiện nay, ở Hà Nội mức thu phí vệ sinh của dân quy định 500 đồng/người/tháng ở các phường trung tâm thành phố, 400 đồng/người/tháng ở các phường ven nội đang đô thị hóa. Theo số liệu của các công trình khoa học của Công ty MTĐT Hà Nội, bình quân 1 năm, mỗi người dân thải ra 0,6 m<sup>3</sup> chất thải rắn. Chi phí thu gom và vận chuyển phế thải cho mỗi người dân 1 năm là:

$$(7.500đ + 27.700 đ) \times 0,6 \text{ m}^3 / \text{năm} = 21.120 đ.$$

Mức thu phí vệ sinh cho 1 người/1 năm là:

$$\frac{(500đ + 400đ) \times 12 \text{ tháng}}{2} = 5.400đ$$

$$\text{Tỷ lệ thu mới đạt: } \frac{5.400}{21.120} \times 100 = 25,6 \%$$

Dự kiến ở Hà Nội cuối năm 1995 sẽ tăng mức phí vệ sinh lên gấp đôi là 1000 đ/người/năm đối với người ở trung tâm thành phố và 800 đ/người/năm đối với người dân ở phường ven nội và dự kiến tỷ lệ lạm phát 10 % hàng năm thì mức thu phí này mới bằng 44,8 % chi phí thu gom và vận chuyển phế thải:

$$\frac{100 \times [(1000 + 800) \times 12 \text{ tháng}]}{2} : 21.120 \times 1,1 = 44,8 \%$$

Dự kiến đến năm 1998, mức thu phí vệ sinh là 2.000 đồng/người/năm và 1.600 đồng/người/năm với người dân ở trung tâm thành phố và phường ven nội thì mức thu phí này mới bằng 67,3 % chi phí thu gom và vận chuyển phế thải.

Điều này chứng minh rằng khi mức thu nhập tăng lên việc thu phí vệ sinh ở Hà Nội tăng lên từng bước thì đến năm 1998 Nhà nước cũng còn phải trợ cấp cho dân trong lĩnh vực quản lý chất thải rắn.

Hợp đồng thu dọn chất thải rắn và phát triển các dịch vụ trong tất cả các khâu vệ sinh môi trường cho các cơ quan, xí nghiệp, bệnh viện, trường học, các tổ chức thương mại, du lịch và các tổ chức nước ngoài. Các doanh nghiệp, các cơ quan và tổ chức nước ngoài có nhiệm vụ trả đủ chi phí loại thải chất thải rắn, Nhà nước chỉ trợ cấp cho trường học, bệnh viện.

Phát triển các xí nghiệp chế biến chất thải rắn thành phân hữu cơ theo công nghệ thích hợp: cấy men hiếu khí hoặc kỵ khí phân giải hữu cơ để rút ngắn quá trình sản xuất phân hữu cơ; tham gia chương trình cung cấp rau sạch cho đô thị bằng cách vận động nông dân dùng phân hữu cơ thay cho phân tươi để bón rau, đồng thời tăng cường công tác Marketing để bán phân hữu cơ.

Hiện nay, xử lý 1 m<sup>3</sup> rác hữu cơ ở Hà Nội thành phân bón hữu cơ chi phí là 22.600 đồng/m<sup>3</sup>. Cứ 6 m<sup>3</sup> rác hữu cơ chế biến được 1 tấn phân hữu cơ, giá thành 135.600 đ/ tấn phân hữu cơ. Nếu được khuyến khích miễn thuế và Nhà nước trợ cấp phần chi phí xử lý bằng phương pháp chôn lấp là 3.900 đ/m<sup>3</sup> thì có khả năng cân bằng được chi phí. Phân hữu cơ sản xuất ở Nhà máy thí điểm Chế biến phế thải Cầu điện - Hà Nội đang bán được 120.000 đồng/tấn. Các đơn vị xử lý phế thải thành phân hữu cơ có thể dưới dạng sở hữu tư nhân hoặc các công ty cổ phần. Có thể thu hút nguồn vốn nước ngoài bằng hình thức liên doanh hoặc BOT.

Mở các dịch vụ cơ khí chuyên ngành để bảo đảm cung cấp các trang thiết bị chuyên dùng cho công tác vệ sinh môi trường đô thị, mở rộng thị trường liên đới bán và trao đổi với các tỉnh, thành phố ở trong và ngoài nước.

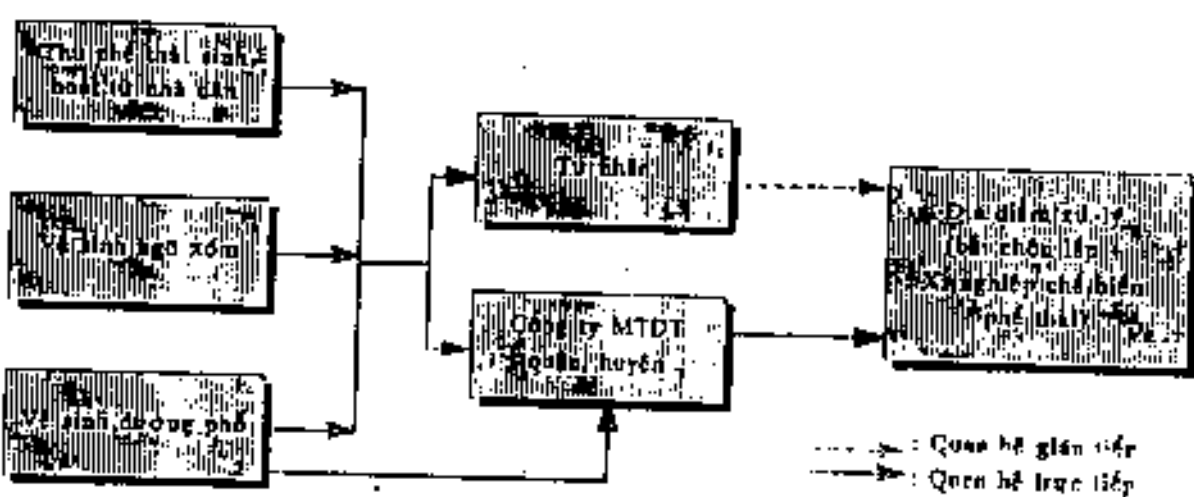
Phát triển các dịch vụ công cộng, thu tiền tắm giặt, là, rửa xe cơ giới nhất là các điểm tại cửa ngõ vào thành phố; các dịch vụ xây dựng, sửa chữa và thông tắc nhà vệ sinh. Các dịch vụ này được miễn thuế thì các công ty làm nhiệm vụ quản lý chất thải rắn có thêm nguồn thu bổ sung để khuyến khích người lao động.

Mở rộng mô hình khoán gọn chi phí thu gom - vận chuyển chất thải rắn đô thị trên cơ sở đảm bảo giữ gìn sạch đẹp các khu vực đô thị. Đối với các đô thị có nhiều ngõ, xóm đường vào chật hẹp, xe chuyên dùng không thể vào thu gom vận chuyển chất thải rắn, áp dụng mô hình tư nhân hóa công tác thu gom, vận chuyển chất thải rắn bằng thủ công đến địa điểm quy định để từ đó chuyển đến nơi xử lý. Hỗ trợ đầu các tổ tư nhân do Ủy ban Nhân dân phường hỗ trợ về tổ chức, các công ty môi trường đô thị giúp đỡ về chuyên môn, nghiệp vụ.

Chất thải rắn thu gom được sẽ được thanh toán theo khối lượng qua cân điện tử và đơn giá khoán gọn. Nguồn kinh phí thanh toán: một phần do UBND thành phố cấp, một phần lấy từ nguồn thu phí vệ sinh đô thị. Khi các tổ chức tư nhân thu gom phế thải này đã có kinh nghiệm và việc chấp hành luật lệ vệ sinh đô thị đã có tiến bộ, các

công ty tư nhân sẽ được xây dựng từ các tổ tư nhân này (Xem sơ đồ 4 - Tư nhân hóa, cổ phần hóa khâu thu gom vận chuyển phế thải).

Sơ đồ 3: Tư nhân hóa, cổ phần hóa khâu thu gom, vận chuyển phế thải



Tư nhân hóa việc tái chế vật liệu thu hồi từ phế thải như nilông, chai lọ thủy tinh, nhựa, giấy các loại... Nhựa, nilông, giấy có thể sử dụng tái chế bằng cách cho thêm các phụ gia để sản xuất các thùng rác nhựa lớn đặt trên đường phố, các thùng rác gia đình, túi nilông, túi giấy chứa rác giúp cho việc thu gom phân loại phế thải được thuận tiện.

Các chất thải không tái chế hoặc chế biến được sẽ được chôn lấp tại các bãi chôn lấp hợp vệ sinh. Trong việc chôn

lắp xây dựng các hệ thống thu hồi khí sinh học để sản xuất điện năng và nhiệt năng bán cho người tiêu dùng.

Kinh nghiệm các nước trong khu vực Đông Nam Á như Thái Lan, Malaisia, Philippin... với sự định hướng và ưu tiên của Nhà nước về các chính sách thuế, mức trợ cấp cho dân trong công tác quản lý chất thải rắn thông thường từ 35 - 50 % tổng mức chi phí trong lĩnh vực này.

Ở nước ta, nếu áp dụng đồng bộ các biện pháp kinh tế trên, kết hợp với việc tăng cường xử lý, xử phạt các vi phạm trong công tác quản lý chất thải rắn, mức trợ cấp cho lĩnh vực này sẽ giảm từ 85 % trong giai đoạn hiện nay xuống bình quân từ 50 - 55 % vào năm 2000.

Vay vốn ưu đãi của các tổ chức Quốc tế hoặc của các nước phát triển để tăng cường trang thiết bị thu gom, vận chuyển chất thải rắn ở các đô thị lớn. Công ty Môi trường Đô thị Hà Nội đang hoàn thiện việc nghiên cứu khả thi với chuyên gia của Ngân hàng Thế giới (WB) về vay vốn với lãi suất ưu đãi để mua trang thiết bị thu gom, vận chuyển chất thải rắn ở Hà Nội. Nếu sử dụng khấu hao tài sản hàng năm (đã được đưa vào đơn giá tính toán) để trả thì có thể trả được trong 35 năm.