

## QUY HOẠCH, QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN PHỤC VỤ QUY HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG NHUỆ - SÔNG ĐÁY ĐẾN NĂM 2015 VÀ ĐỊNH HƯỚNG ĐẾN NĂM 2020

CN. Nguyễn Thành Trung, ThS. Đỗ Thị Hương, CN. Nguyễn Bá Hùng,  
Cao Thanh Huyền, THS. Trần Thị Vân, TS. Trần Hồng Thái  
Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường

**N**hằm phục vụ Quy hoạch bảo vệ môi trường lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020, nghiên cứu này đã tính toán, đánh giá hiện trạng và dự báo phát sinh chất thải rắn (CTR) vào thời điểm năm 2008, 2015 và 2020, cho 3 loại CTR chủ yếu là CTR sinh hoạt (đô thị và nông thôn), CTR công nghiệp (phát sinh trong KCN, CCN, các khu đô thị) và CTR bệnh viện (phát sinh từ các bệnh viện và các cơ sở khám chữa bệnh tại 5 tỉnh, thành phố thuộc lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy). Trên cơ sở đó nghiên cứu cũng đề xuất một số giải pháp quy hoạch chất thải rắn.

### 1. Mở đầu

Lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy bao gồm 5 tỉnh, thành phố (TP): Hà Nội mở rộng, Hà Nam; Hòa Bình, Ninh Bình, Nam Định có tổng diện tích 7.665 km<sup>2</sup>. Dân số của 5 tỉnh, TP trong toàn lưu vực là 8.248.750 người [1]; mật độ dân số trung bình năm 2008 đạt trên 1.076 người/km<sup>2</sup>. Trong thời gian qua, tốc độ đô thị hóa trong lưu vực diễn ra rất nhanh, dân số đô thị các tỉnh/thành phố của các tỉnh thuộc lưu vực đã tăng lên đáng kể; các khu công nghiệp (KCN), cụm công nghiệp (CCN), các cơ sở sản xuất công nghiệp, số lượng bệnh viện và các cơ sở khám chữa bệnh cũng gia tăng đáng kể đặc biệt tại các thành phố lớn. Điều này đã làm gia tăng CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp và CTR bệnh viện, phát sinh gây ô nhiễm môi trường lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy.

Thực tế hiện nay cho thấy vấn đề quản lý CTR của 5 tỉnh/thành phố thuộc lưu vực vẫn còn tồn tại nhiều vấn đề bất cập, trong vùng chưa có hoặc chưa hoàn thiện khu xử lý tổng hợp CTR bao gồm tái chế chất thải, lò đốt rác, bãi chôn lấp hợp vệ sinh, xử lý chất thải nguy hại, chất thải xây dựng, chế biến phân hữu cơ, biến chất thải thành năng lượng...

Để đảm bảo phát triển các đô thị bền vững và ổn

định, bảo vệ chất lượng môi trường lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy nói chung và chất lượng nước lưu vực nói riêng, vấn đề quản lý CTR phải được nhìn nhận một cách tổng hợp, xem xét một cách toàn diện, tổng hợp từ khâu phân loại, tái chế, tái sử dụng đến thu gom, vận chuyển và xử lý. Nghiên cứu "Quy hoạch, quản lý chất thải rắn phục vụ quy hoạch bảo vệ môi trường lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020" sẽ đề cập tới hiện trạng cũng như dự báo về tình hình phát sinh CTR trên toàn lưu vực đến năm 2015 và 2020 đồng thời đề xuất một số giải pháp quy hoạch chất thải rắn. Đây sẽ là cơ sở khoa học để góp phần vào xây dựng nội dung của "Quy hoạch bảo vệ môi trường lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020" và "Đề án tổng thể bảo vệ môi trường lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy đến năm 2020" đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại quyết định số 57/2008/QĐ-TTg ngày 29/4/2008.

### 2. Hiện trạng phát sinh chất thải rắn trên lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy

#### a. Chất thải rắn sinh hoạt

CTR SH bao gồm CTR phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của các hộ gia đình, CTR từ hoạt động của

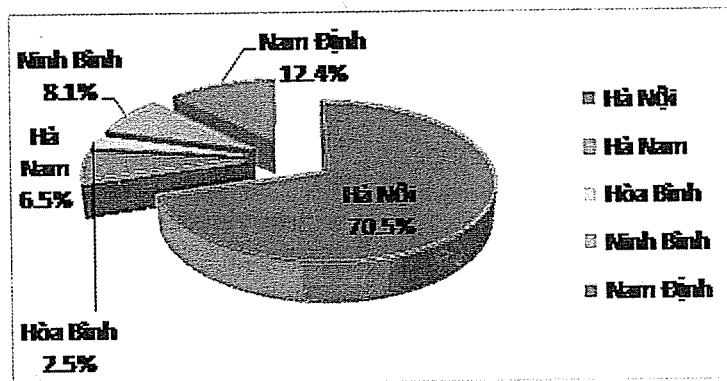
các khu thương mại, cơ sở kinh doanh dịch vụ, chợ.

Dân số toàn lưu vực là khoảng hơn 8,2 triệu

người với tổng khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh là khoảng 4.580 tấn/ngày (Bảng 1).

**Bảng 1. Khối lượng CTR phát sinh tại các đô thị thuộc lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy**

TT	Tỉnh	Dân số (người)*	Khối lượng CTR phát sinh (tấn/ngày)
1	Hà Nội	4.840.200	3228,94
2	Hà Nam	834.095	296,29
3	Hòa Bình	326.432	113,77
4	Ninh Bình	936.262	371,95
5	Nam Định	1.311.761	568,88
	<b>Tổng</b>	<b>8.248.750</b>	<b>4579,83</b>



**Hình 1. Khối lượng CTR phát sinh tại các tỉnh thuộc lưu vực sông Nhuệ-Đáy**

Theo Hình 1, lượng CTR phát sinh cao nhất là ở Hà Nội, khoảng 3229 tấn/ngày chiếm tới 70,5 % tổng lượng CTR đô thị phát sinh trong toàn vùng, tiếp đó là Nam Định, Ninh Bình và Hà Nam với tỷ lệ tương ứng là 12,4 %; 8,1% và 6,5 %; Hòa Bình chỉ chiếm 2,5 % tổng lượng CTR phát sinh so với toàn lưu vực.

### **b. Chất thải rắn công nghiệp**

Tính đến năm 2008, Diện tích các KCN tập trung ở các tỉnh thuộc lưu vực sông Nhuệ-Đáy là 5735,3 ha, đầu tư chủ yếu vào các lĩnh vực như cơ khí, luyện kim, hoá chất, chế biến, dệt may, da giày, VLXD, điện tử...

Ước tính tổng khối lượng CTR công nghiệp phát sinh năm 2008 là 2245,93 tấn/ngày trong đó lượng CTR có nguồn gốc từ các KCN tập trung là 1147,09 tấn/ngày, lượng CTR CN có nguồn gốc từ đô thị là 1098,84 tấn/ngày. Trong đó, Hà Nội chiếm 57%, sau đó là Nam Định, Ninh Bình và Hà Nam (Bảng 2 và Hình 2).

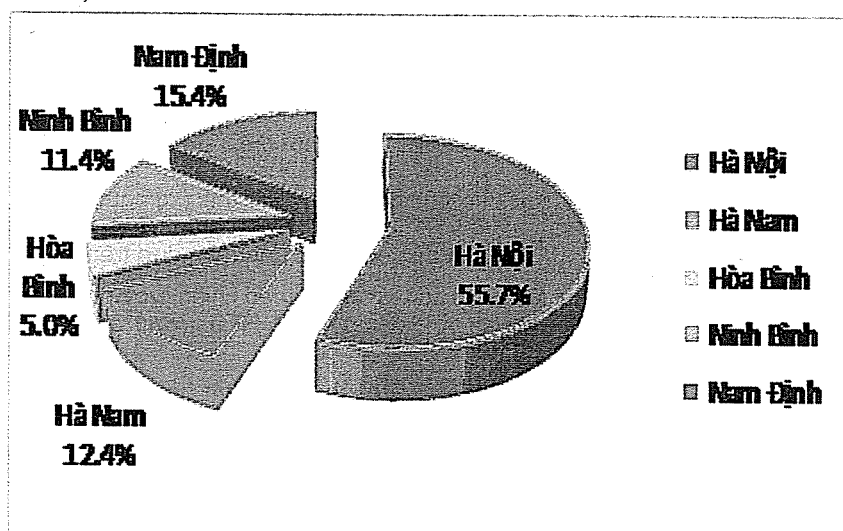
Đặc điểm của CTR công nghiệp là có thành phần phức tạp và đặc tính nguy hại cao. Thành phần CTR khác nhau tùy theo từng loại hình công nghiệp. Các thành phần chủ yếu là giấy, cotton, bavia kim loại, thủy tinh, giẻ lau, vải vụn, plastic, nilon, bao bì PP, PE, thùng PVC, thùng kim loại, dầu thải, bã sơn, bùn bã thải, gỗ, vỏ cây, mùn cưa, rác thực phẩm, cao su,

tro, xỉ than, xỉ kim loại... Thành phần của CTNH thường gặp trong CTR công nghiệp là: Giẻ lau chứa hóa chất, dầu, bùn của quá trình xử lý nước thải, lá

cực hồng, vỏ bình hồng, bao bì nhựa chứa hóa chất, than hoạt tính thải, cặn dầu thải, cặn thải của các thiết bị phản ứng, chất dễ cháy...

**Bảng 2. Ước tính khối lượng CTRCN phát sinh trong lưu vực năm 2008**

Tỉnh/IP	Diện tích KCN (ha)	Lượng phát sinh CTR CN (tấn/ngày)		
		Trong KCN, CCN	Ngoài KCN, CCN	Tổng
Hà Nội	2553,5	510,70	770,41	1281,11
Hà Nam	884,6	176,93	74,07	251,00
Hòa Bình	71,2	14,24	28,44	42,68
Ninh Bình	1082,4	216,49	83,70	300,19
Nam Định	1143,6	228,73	142,22	370,95
<b>Tổng</b>	<b>5735,3</b>	<b>1147,09</b>	<b>1098,84</b>	<b>2245,93</b>



*Hình 2. Tỷ lệ phát sinh CTR công nghiệp giữa các tỉnh, thành phố trong lưu vực*

**c. Chất thải rắn bệnh viện**

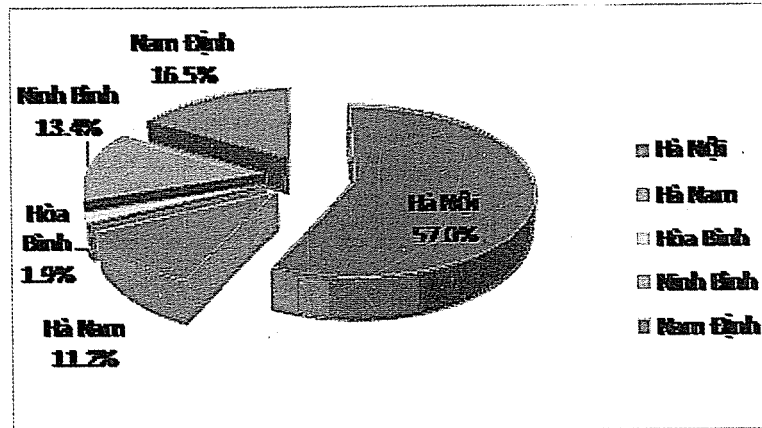
5 tỉnh thuộc lưu vực sông Nhuệ-Đáy có tổng số giường bệnh là: 15.339 giường. Trong đó nhiều nhất là thành phố Hà Nội với gần 7.000 giường, sau đó là Nam Định, Hà Nam và Ninh Bình. Do đó, khối

lượng CTR bệnh viện phát sinh ở các tỉnh này cũng chiếm đa số. Trong đó, Hà Nội chiếm đa số với 55,7 %, Nam Định 15,4 % sau đó là Hà Nam và Ninh Bình với 12,4 % và 11,4 %; còn lại là Hòa Bình chiếm 5 % (Bảng 3 và Hình 3).

**Bảng 3. Số lượng giường bệnh và khối lượng CTR phát sinh trên các tỉnh, thành phố thuộc lưu vực sông Nhuệ-Đáy**

Nguồn: [2]

Tỉnh/IP	Số giường bệnh (giường)	CTR bệnh viện (tấn/ngày)
Hà Nội	6997	10,50
Hà Nam	2340	2,34
Hòa Bình	947	0,95
Ninh Bình	2145	2,15
Nam Định	2910	2,91
<b>Tổng</b>	<b>15339</b>	<b>18,85</b>



Hình 3. Tỷ lệ phát sinh CTR y tế của các tỉnh thuộc lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy

3. Tính toán dự báo phát sinh chất thải rắn đến năm 2015 và 2020

a. Cơ sở tính toán dự báo

1) Chất thải rắn sinh hoạt

Khối lượng CTR sinh hoạt đô thị phụ thuộc vào quy mô dân số, mức độ phát triển của đô thị, chỉ tiêu phát sinh CTR của các đô thị. Theo phương pháp hệ số ô nhiễm, khối lượng CTR của các đô thị được dự báo theo công thức:

$$R_{SH} = (R_n \times r_{SH}) / 1000$$

Trong đó:  $R_{SH}$ : Khối lượng CTR sinh hoạt đô

thị (tấn/ngày)

$R_n$ : Quy mô dân số thời điểm dự báo (người)

$r_{SH}$ : Chỉ tiêu phát sinh chất thải (kg/người.ngày)

\* Quy mô dân số được tính toán dựa trên tốc độ gia tăng dân số bình quân theo chiến lược phát triển kinh tế-xã hội của từng tỉnh.

\* Chỉ tiêu phát sinh CTR sinh hoạt: Được tính dựa trên cơ sở Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về Quy hoạch xây dựng đô thị do Bộ Xây dựng ban hành năm 2008, cụ thể như Bảng 4.

Bảng 4. Chỉ tiêu phát sinh CTR sinh hoạt

Nguồn: [1]

Loại đô thị	Chỉ tiêu phát sinh CTR (kg/người.ngày)
Đặc biệt, I	1,3
II	1,0
III-IV	0,9
V	0,8

2) Chất thải rắn công nghiệp

ngành phát sinh trong các khu đô thị.

Khối lượng CTR công nghiệp chia làm hai loại: CTR công nghiệp trong các KCN, CCN và CTR công

- Đối với cơ sở nằm trong các KCN, CCN đã và sẽ được quy hoạch, khối lượng CTR thu gom được

tính theo công thức:

$$R_{KCN} = h \times (S_{KCN} \times r_{KCN})$$

Trong đó:  $R_{KCN}$ : Khối lượng chất thải công nghiệp (tấn/ngày)

$S_{KCN}$ : Diện tích quy hoạch của KCN đến năm 2020 (ha)

$r_{KCN}$ : Chỉ tiêu phát sinh  $C_{TR}$  (tấn/ha.ngày)

Theo tiêu chuẩn phát sinh  $C_{TR}$  công nghiệp (Bộ Xây dựng) thì chỉ tiêu phát sinh  $C_{TR}$  CN là 0,1-0,3 tấn/ha.ngày. Chọn  $r_{KCN}=0,2$

h: Tỷ lệ lấp đầy (%) đến năm dự báo.

- Đối với cơ sở công nghiệp trong đô thị, trong các khu, cụm công nghiệp đã và đang hoạt động, khối lượng  $C_{TR}$  thu gom được dự báo theo công thức sau:

$$R_{CNDT} = R \times (1+r)^t$$

Trong đó:  $R_{CNDT}$ : Khối lượng  $C_{TR}$  công nghiệp trong đô thị (tấn/ngày)

R: Khối lượng  $C_{TR}$  công nghiệp hiện trạng trong

đô thị (tấn/ngày). Do số liệu  $C_{TR}$  công nghiệp trong đô thị chưa được thống kê đầy đủ nên khối lượng  $C_{TR}$  hiện trạng được ước tính bằng 20 % lượng  $C_{TR}$  sinh hoạt đô thị.

r: Tốc độ gia tăng  $C_{TR}$  công nghiệp trong giai đoạn dự báo (%). (lấy theo quy hoạch KT-XH hoặc quy hoạch phát triển công nghiệp của địa phương)

t: Thời gian quy hoạch

### 3) Chất thải rắn y tế

- Khối lượng  $C_{TR}$  bệnh viện phát sinh được dự báo theo công thức sau:

$$R_{BV} = r_{BV} \times N$$

Trong đó:  $R_{BV}$ : Khối lượng  $C_{TR}$  bệnh viện phát sinh (kg/ngày)

$r_{BV}$ : Chỉ tiêu phát sinh  $C_{TR}$  bệnh viện (kg/giường bệnh.ngày)

Chỉ tiêu phát sinh  $C_{TR}$  bệnh viện thay đổi phụ thuộc vào quy mô bệnh viện. Tiêu chuẩn phát sinh  $C_{TR}$  bệnh viện như sau :

**Bảng 5. Tiêu chuẩn phát sinh  $C_{TR}$  bệnh viện**

Nguồn: [3]

Tuyến bệnh viện	Chỉ tiêu phát sinh $C_{TR}$ bệnh viện (kg/giường/ngày)
Bệnh viện trung ương	$\geq 2,2$
Bệnh viện tuyến tỉnh	$\geq 1,5$
Bệnh viện huyện	$\geq 1$

N: Quy mô giường bệnh thời điểm dự báo (giường)

- Khối lượng  $C_{TR}$  y tế ( $C_{TRNH}$ ) phát sinh được dự báo theo công thức sau:

$$R_{YT} = R_{BV} \times k$$

Trong đó:  $R_{YT}$ : Khối lượng  $C_{TR}$  y tế phát sinh (kg/ngày)

k: hệ số khối lượng  $C_{TR}$  y tế, chọn  $k = 0,2$  ( $C_{TR}$  y tế chiếm 20% tổng lượng  $C_{TR}$  bệnh viện phát

sinh)

Quy mô giường bệnh: được xác định dựa trên cơ sở tính toán chỉ tiêu số lượng giường bệnh/1 vạn dân đến thời điểm dự báo.

### **b. Tính toán dự báo phát sinh chất thải rắn đến năm 2015 và 2020**

Khối lượng  $C_{TR}$  sinh hoạt, công nghiệp, bệnh viện được tính toán trong Bảng 6.

**Bảng 6. Dự báo lượng phát sinh CTR sinh hoạt, công nghiệp và bệnh viện đến năm 2015 và 2020**

Nguồn: [4;5;6;7;8]

Tỉnh/thành phố	CTR SH		CTR CN		CTR BV	
	Dân số (người)	Khối lượng (tấn/ngày)	Diện tích KCN (ha)	Khối lượng (tấn/ngày)	Số giường bệnh (giường)	Khối lượng (tấn/ngày)
<b>Hà Nam</b>						
Năm 2015	881.940	313,28	11.466,54	2.371,63	3320	3,32
Năm 2020	917.787	330,21	11.466,54	2.375,86	3792	3,79
<b>Ninh Bình</b>						
Năm 2015	989.968	393,29	2.283,40	545,18	3350	3,35
Năm 2020	1.030.205	413,29	2.283,40	549,78	4217	4,22
<b>Nam Định</b>						
Năm 2015	1.387.006	613,30	1.885,65	530,45	4084	4,08
Năm 2020	1.443.381	638,22	1.985,65	556,69	4417	4,42
<b>Hòa Bình</b>						
Năm 2015	345.157	120,29	1.792,24	407,05	1125	1,13
Năm 2020	359.186	125,18	1.972,24	425,74	1257	1,26
<b>Hà Nội</b>						
Năm 2015	5.117.844	3.460,41	3.662,12	1.558,59	8068	12,10
Năm 2020	5.325.859	3.552,93	3.922,99	1.632,31	22981	34,47
<b>Tổng lưu vực</b>						
Năm 2015	8.721,915	4.900,57	21.089,95	5.412,90	19947	23,98
Năm 2020	9.076,419	5.059,84	21.630,82	5.540,38	36664	48,15

**1) Chất thải rắn sinh hoạt**

Dự báo tổng lượng CTR SH trong toàn vùng nghiên cứu năm 2015 là khoảng 4.900 tấn/ngày và năm 2020 là 5.060 tấn/ngày. Trong đó, lượng CTR phát sinh tại Hà Nội chiếm tới hơn 70% tổng lượng CTR phát sinh trong toàn lưu vực. Như vậy, trong thời gian tới, thách thức đặt ra đối với Hà Nội trong việc quản lý CTR là rất lớn.

**2) Chất thải rắn công nghiệp**

Ước tính tổng khối lượng CTR công nghiệp phát sinh trên địa bàn lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy vào năm 2015 là khoảng 5.412 tấn/ngày và năm 2020 là 5540 tấn/ngày. Trong đó lượng CTR công nghiệp phát sinh chủ yếu từ các KCN, CCN, chiếm khoảng 78%, còn lại là CTR CN phát sinh từ các khu đô thị (bảng 3.12).

**3) Chất thải rắn bệnh viện**

Dự báo khối lượng rác thải bệnh viện đến năm

2015 là 23,98 tấn/ngày và năm 2020 là 48,15 tấn/ngày trong đó lượng CTR y tế nguy hại lần lượt là 4,8 và 9,63 tấn/ngày. Trong đó thành phố Hà Nội chiếm khoảng 50% vào năm 2015 và 70% vào năm 2020.

**4. Đề xuất giải pháp quy hoạch chất thải rắn**

**a. Chất thải rắn sinh hoạt**

CTR sinh hoạt từ các đô thị được thu gom sau đó vận chuyển đến khu xử lý. Đối với các đô thị có khoảng cách vận chuyển CTR đến khu xử lý  $\geq 20$  km thì CTR được vận chuyển đến trạm trung chuyển, tại đây CTR được phân loại sau đó vận chuyển đến khu xử lý. Khu xử lý là một khu liên hợp bao gồm các hạng mục: chôn lấp hợp vệ sinh, tái chế chất thải và chế biến phân hữu cơ vi sinh. Tính đến năm 2020, trên toàn lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy có thể quy hoạch 13 khu xử lý với diện tích từ 10 đến 200 ha. Trong đó, Hà Nội: 3 khu xử lý, Hòa

Bình: 2, Hà Nam: 2, Ninh Bình: 2 và Nam Định: 4.

### **b. Chất thải rắn công nghiệp**

CTR công nghiệp sẽ được phân loại ngay tại nguồn thải và lưu giữ vào các thiết bị phân loại tại nguồn. Một số loại chất thải có thể được tuần hoàn làm nguyên liệu đầu vào của dây chuyền sản xuất hoặc đem bán để tái chế, tái sử dụng. Các loại chất thải còn lại sẽ được vận chuyển đến trạm trung chuyển sơ cấp (tại các KCN, CCN) sau đó được đưa đến trạm trung chuyển tập trung (cấp vùng, cấp tỉnh). Sau đó chất thải được phân loại, tách riêng chất thải thông thường đi xử lý và đưa chất thải nguy hại đến khu xử lý vùng liên tỉnh. Khu xử lý vùng liên tỉnh bao gồm các hạng mục: Đốt, chôn lấp hợp vệ sinh và tái chế. Tính đến năm 2020, trên toàn lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy có thể quy hoạch 9 trạm trung chuyển CTR công nghiệp cấp vùng (4 trạm ở Hà Nội, 1 trạm ở Hòa Bình, 1 trạm ở Hà Nam, 2 trạm ở Nam Định và 1 trạm ở Ninh Bình) và 3 khu xử lý CTR công nghiệp là Nam Sơn, Tiến Sơn (Hà Nội); Vụ Bản (Nam Định).

### **c. Chất thải rắn y tế**

CTR y tế được phân loại tại nguồn để tách riêng CTR sinh hoạt, CTR y tế tái chế và CTR y tế nguy hại. Lựa chọn mô hình thu gom, xử lý tập trung toàn thành phố áp dụng cho thành phố Hà Nội, tỉnh Nam Định, Ninh Bình, Hà Nam và mô hình thu gom xử lý theo cụm cơ sở y tế áp dụng cho tỉnh Hòa Bình. Công nghệ xử lý chất thải y tế được áp dụng bao

gồm: Chôn lấp (chất thải thông thường), tái chế (chất thải y tế tái chế), thiêu đốt (chất thải y tế nguy hại), và xử lý ban đầu bằng phương pháp triệt khuẩn (CTR lây nhiễm). Tính đến năm 2020, trên toàn lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy có thể quy hoạch 14 trạm thu gom vận chuyển CTR y tế và một hệ thống các lò đốt chất thải y tế tập trung tại các khu xử lý và tại các bệnh viện đa khoa cấp tỉnh và huyện với công suất từ 20-200 kg/h.

### **5. Kết luận**

Với dân số toàn lưu vực khoảng hơn 8,2 triệu người, trong năm 2008 ước tính tổng khối lượng CTR phát sinh của toàn lưu vực vào khoảng 6.844,77 tấn/ngày trong đó: CTR sinh hoạt phát sinh 4.580 tấn/ngày; CTR công nghiệp phát sinh là 2.245,93 tấn/ngày; CTR bệnh viện khoảng 18.85 tấn/ngày. Dự báo đến năm 2015 và 2020 lượng CTR phát sinh lên đến 10.337,45 tấn/ngày và 10.648,37. Như vậy, trong 5 đến 10 năm tới với tốc độ gia tăng dân số, phát triển công nghiệp, cũng như gia tăng số lượng bệnh viện và các cơ sở khám chữa bệnh sẽ dẫn đến khối lượng CTR trong toàn lưu vực Sông Nhuệ - sông Đáy ước tính tăng từ 1,5-1,6 lần, đây là một con số đáng để chúng ta quan tâm. Các số liệu thống kê, dự báo và các giải pháp quy hoạch CTR trên đây sẽ là cơ sở để góp phần vào công tác quy hoạch và bảo vệ môi trường lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020.

## Tài liệu tham khảo

1. Bộ Xây dựng. 2008. Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về Quy hoạch xây dựng đô thị.
2. Tổng cục thống kê. 2008. Tư liệu kinh tế xã hội 671 huyện, quận, thị xã, thành phố thuộc tỉnh Việt Nam.
3. Trung tâm Nghiên cứu và Quy hoạch Môi trường Đô thị Nông thôn. 2008. Dự thảo Tiêu chuẩn Quy hoạch Quản lý CTR.
4. UBND thành phố Hà Nội. 2009. Báo cáo quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội đến năm 2015 và 2020.
5. UBND tỉnh Hà Nam. 2009. Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Hà Nam đến năm 2015 và 2020.
6. UBND tỉnh Hòa Bình. 2009. Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Hòa Bình đến năm 2015 và 2020.
7. UBND tỉnh Ninh Bình. 2009. Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Bình đến năm 2015 và 2020.
8. UBND tỉnh Nam Định. 2008. Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Nam Định đến năm 2015 và 2020.