

TÍNH TOÁN TẢI LƯỢNG, DỰ BÁO PHÁT SINH CHẤT THẢI NGUY HẠI TỪ 7 KHU CÔNG NGHIỆP TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH ĐỒNG NAI ĐẾN NĂM 2020 VÀ ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP CẢI THIỆN HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI NGUY HẠI

Nguyễn Thị Mỹ Linh, Lê Thị Hồng Trân, Trịnh Ngọc Đào

Trường Đại Học Bách Khoa, ĐHQG -HCM

(Bài nhận ngày 13 tháng 11 năm 2008, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 27 tháng 02 năm 2009)

TÓM TẮT: Cùng với sự phát triển mạnh các ngành công nghiệp tại Đồng Nai là sự phát sinh lượng chất thải nguy hại (CTNH) ngày càng tăng đã ảnh hưởng tới chất lượng môi trường và cuộc sống của con người tại khu vực. Hiện tại CTNH là vấn đề môi trường được quan tâm không chỉ tại Đồng Nai mà còn là vấn đề của cả nước, của cả thế giới. Khi các Khu công nghiệp (KCN) của tỉnh Đồng Nai đi vào hoạt động một cách đầy đủ và ổn định thì khối lượng CTNH phát sinh và gia tăng càng được các nhà quản lý môi trường quan tâm nhiều hơn nữa. Mục tiêu của bài báo là tính toán và dự báo khối lượng CTNH phát sinh đến năm 2020 để giúp Ban Quản lý KCN cũng như các nhà quản lý nắm được tốc độ phát sinh CTNH, từ đó có các biện pháp quản lý CTNH được tốt hơn. Ngoài ra, bài báo cũng đề xuất vắn tắt các giải pháp cải thiện hệ thống quản lý CTNH cho 7 KCN tại tỉnh Đồng Nai sử dụng kết hợp các giải pháp quản lý môi trường và các giải pháp kỹ thuật... nhằm mục tiêu giúp cho công tác quản lý CTNH tại các KCN của tỉnh được thuận lợi, hạn chế các vấn đề ô nhiễm và bảo vệ môi trường.

1. GIỚI THIỆU

Đồng Nai là một tỉnh công nghiệp quan trọng của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, có tốc độ phát triển kinh tế - xã hội, công nghiệp hóa và đô thị hóa cao, đặc biệt là sự phát triển của các khu công nghiệp của tỉnh. Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của các khu công nghiệp thì ô nhiễm môi trường cũng là vấn đề cần được quan tâm, trong đó vấn đề về CTNH phát sinh tại các KCN là một trong những vấn đề quan trọng nhất vì tính chất nguy hại và sự ảnh hưởng lâu dài của chúng tới môi trường và con người. Hiện tại Đồng Nai đang gặp rất nhiều khó khăn trong công tác thu gom, vận chuyển và quản lý CTNH, cụ thể là chưa có hệ thống thu gom, vận chuyển CTNH riêng biệt, CTNH còn chôn lấp chung với rác thải sinh hoạt gây ảnh hưởng tới môi trường nghiêm trọng. CTNH cũng chưa được vận chuyển theo những tuyến đường riêng đảm bảo khoảng cách an toàn và phòng tránh được những sự cố xảy ra, chưa quản lý chặt chẽ việc phát sinh, thu gom, xử lý CTNH trên địa bàn tỉnh Đồng Nai. Mặc dù CTNH đã được phân loại theo quy định, nhưng vẫn còn một lượng lớn CTNH được vứt bỏ bừa bãi đã gây ra rủi ro cho con người và môi trường. V Misra, S.D Pandey (2005) đã sơ lược về bản chất chất thải những ngành công nghiệp, đặc tính chất thải, thực tiễn trong quản lý CTNH đến sức khỏe và môi trường, các bước hoạch định, thiết kế và phát triển mô hình quản lý, xử lý, phương pháp và các quy định hiệu quả trong việc thải bỏ CTNH. Một vấn đề cần được quan tâm hiện nay là các rủi ro và tác động lâu dài của CTNH. Các sự nỗ lực toàn cầu đang vận động để quản lý các vấn đề này ngay từ việc xác định nguồn phát thải, số lượng và các con đường lan truyền của chúng phát tán vào trong môi trường và xét đến tính độc lâu dài, quản lý sức khỏe và các biện pháp giảm thiểu các tác động của CTNH đối với con người và môi trường (Kaiser and Enserink, 2000). Ngoài ra, theo Liên Hợp Quốc, 1991 lần đầu tiên đã xuất bản hướng dẫn kiểm toán chất thải nói chung và ứng dụng để kiểm toán CTNH nói riêng tại cơ

sở sản xuất công nghiệp. Hơn nữa, các tổ chức bảo vệ môi trường trên thế giới cho chúng ta thấy rằng đánh giá rủi ro môi trường (ĐRM) và sức khỏe từ các CTNH là rất cần thiết. Với sự đánh giá đầy đủ và quản lý chặt chẽ tất cả các loại hóa chất độc hại, chúng ta sẽ giảm được phần lớn những tác động do chúng gây ra, góp phần giảm thiểu rủi ro về mọi mặt: xã hội, kinh tế, sức khỏe, môi trường, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống (Micheal, 2001, và Tran 2008).

Ở các nước, việc nghiên cứu xác định hệ số phát thải CTR công nghiệp đã được quan tâm từ những thập kỷ trước. Một trong những tài liệu kỹ thuật rất công phu và có ý nghĩa thực tiễn giúp đánh giá nhanh ô nhiễm CTR là “Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution” (part 1&2) do WHO thiết lập và phát hành năm 1993 có đề cập đến các hệ số phát thải khí thải, nước thải, chất thải rắn của nhiều ngành công nông nghiệp và dịch vụ khác nhau. Các tiếp cận xây dựng hệ số ô nhiễm của WHO là tiến hành khảo sát thu thập và phân loại số liệu theo từng ngành sản xuất trên cơ sở điều tra hệ số phát thải tại mỗi công đoạn trong quy trình sản xuất và xử lý cuối đường ống. Trong những năm gần đây, vấn đề hiện đại hóa hệ số phát thải của WHO đã được các tổ chức quốc tế lớn như: WHO, EPA, ADB, WB, UNEP... đặc biệt quan tâm. Tổng quan về các phương pháp tính hệ số phát thải và dự báo phát sinh CTNH trên thế giới được tính toán như sau:

- Xây dựng hệ số phát thải theo phương pháp xử lý thống kê cổ điển: dựa trên việc thiết lập bảng dữ liệu thống kê chuẩn tắc đa dạng về các hệ số phát thải của từng nhà máy của các ngành nghề được lựa chọn nghiên cứu. Trên cơ sở xử lý số liệu, loại trừ sai số thống kê và tính toán trên phần mềm EXCEL, sẽ nhận được giá trị hệ số phát thải trung bình thỏa mãn nguyên tắc sai số thống kê áp dụng.

- Phương pháp xử lý thống kê phát triển bền vững: do các trường đại học Columbia (Mỹ) và Yale (Anh) đề xuất trong khuôn khổ các chương trình của Hội đồng phát triển bền vững thế giới, được ứng dụng để xác định các chỉ số môi trường phát triển bền vững ESI ở các quốc gia, khu vực và thế giới.

Các phương pháp trên được nghiên cứu áp dụng một cách phù hợp để tính toán các loại hệ số phát thải: hệ số phát thải trung bình theo sản lượng, hệ số phát thải trung bình theo nhân công, hệ số phát thải trung bình theo diện tích.

Các nghiên cứu trong nước gần đây như Việt, 2008; Hải, 2008 và Trang, 2007 cũng đã đưa ra các giải pháp công nghệ và quản lý phù hợp cho chất thải nguy hại tại các thành phố lớn như TPHCM, Bình Dương. Hiện tại đã có nhiều đề tài, dự án dựa trên công cụ đánh giá nhanh thông qua hệ số phát thải, điển hình là Chiến lược Quốc gia của Việt Nam về Quản lý CTNH (1998). Mục tiêu của bài báo này là tính toán và dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh đến năm 2020 để giúp ban quản lý khu công nghiệp cũng như các nhà quản lý nắm được tốc độ phát sinh CTNH, từ đó có các biện pháp quản lý CTNH được tốt hơn nâng cao hệ thống quản lý CTNH hiện tại góp phần vào công cuộc công nghiệp hóa của tỉnh Đồng Nai, hướng đến sự phát triển bền vững trong thời gian tới.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Do hiện trạng hoạt động của một số khu công nghiệp chưa ổn định nên việc điều tra phiếu thông tin và việc tính toán hệ số phát thải hiện tại chỉ tính cho các KCN như: KCN Biên Hòa I, II; Amata, Loteco, Nhơn Trạch I, II, III, KCN Gò Dầu.

Điều tra, khảo sát số lượng các cơ sở sản xuất tại các KCN trên địa bàn tỉnh Đồng Nai

Mỗi KCN có các loại hình sản xuất khác nhau và việc đầu tư các ngành nghề trong KCN cũng không giống nhau, do đó số lượng các nhà máy trong từng KCN ở các ngành nghề là hoàn toàn khác nhau. Phương pháp điều tra khảo sát để xác định hiện trạng khối lượng các

chất thải rắn được tạo ra phổ biến nhất. Cán bộ chuyên trách trực tiếp điều tra nhằm xác định tính xác thực của số liệu tại các đơn vị. Mặc dù phương pháp này tốn kém nhiều thời gian và công sức, nhưng một khi có thông tin thì chúng cho độ tin cậy tốt. Một số nhà máy chưa có chuyên viên phụ trách về môi trường nên việc kê khai thông tin chưa thực hiện được hoặc được thực hiện nhưng số liệu cung cấp lại không phù hợp với yêu cầu của đề tài, do đó việc thu thập số liệu điều tra khảo sát không thể tiến hành đầy đủ tại các nhà máy trong 7 KCN. Số lượng nhà máy đầu tư vào 7 KCN được thể hiện ở Bảng 1 và số lượng nhà máy đã điều tra, khảo sát được cụ thể ở Bảng 2

Bảng 1. Số lượng nhà máy đầu tư vào các ngành nghề trong KCN

KCN/ Ngành	Hóa chất	Dược phẩm	Nhựa, cao su	Gỗ	Máy mặc	Gia dụng	Da, giày	Cơ khí	Điện tử	Thực phẩm	Bao bì	VLXD	Khác	Tổng
NT1	5	0	5	6	7	3	5	11	4	1	3	6	16	72
NT3	3	1	5	0	7	0	4	4	3	7	5	1	7	47
BH 1	7	0	5	7	8	0	0	9	9	10	5	9	12	81
BH2	7	4	10	3	16	0	4	14	11	5	3	2	20	99
Gò Dầu	13	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	21
Amata	16	3	13	4	18	2	3	13	7	6	7	1	12	105
Loteco	3	0	2	1	12	1	2	7	4	4	0	0	13	49
Tổng	54	8	42	21	68	7	18	58	38	33	23	21	83	474

(Nguồn: Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Đồng Nai, năm 2007)

Ngoài ra, dựa vào kết quả điều tra khảo sát thực tế, tính được hệ số phát thải của các KCN theo từng thành phần chất thải (bảng 3.4):

Bảng 2. Số lượng nhà máy điều tra phân theo ngành nghề

KCN/ Ngành	Hóa chất	Dược phẩm	Nhựa, cao su	Gỗ	Máy mặc	Gia dụng	Da, giày	Cơ khí	Điện tử	Thực phẩm	Bao bì	VLX D	Khác
NT1	2/5	0/0	2/5	2/6	4/7	1/3	3/5	8/11	2/4	0/1	1/3	2/6	12/16
NT3	1/3	1/1	2/5	0/0	2/7	0/0	2/4	4/4	0/3	5/7	2/5	0/1	6/7
BH1	3/7	0/0	2/5	3/7	5/8	0/0	0/0	4/9	6/9	6/10	2/5	7/9	10/12
BH 2	4/7	2/4	7/10	1/3	12/16	0/0	2/4	6/14	7/11	1/5	0/3	½	16/20
Gò Dầu	9/13	0/0	2/2	0/0	0/0	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	½	0/3
Amata	13/16	3/3	7/13	¼	12/18	2/2	0/3	10/13	4/7	4/6	5/7	0/1	7/12
Loteco	2/3	0/0	0/2	0/1	9/12	0/1	0/2	3/7	1/4	1/4	0/0	0/0	9/13

Tổng cộng số phiếu thu được là 279 phiếu trên tổng số 474 nhà máy các ngành nghề của 7 KCN.

Chú thích

Số trong ô là a/b có nghĩa: đối với ngành nghề X, tại KCN Y có b cơ sở kinh doanh hoạt động thì số phiếu điều tra thu được là a nhà máy

Ví dụ: Ô₁₁: 2/5 nghĩa là tại KCN Nhơn Trạch 1, ngành hóa chất có 5 nhà máy và số phiếu điều tra thu được là 2 nhà máy

Ứng với mỗi ngành nghề công nghiệp, chất thải phát sinh với thành phần khác nhau. Dựa vào kết quả điều tra thực tế tại các cơ sở, từ đó tính được hệ số phát thải trung bình của các ngành nghề trên công suất sản xuất bằng cách lấy thành phần và khối lượng chất thải nguy hại của từng cơ sở chia cho công suất sản xuất của cơ sở đó (bảng 3).

Ngoài ra, dựa vào kết quả điều tra khảo sát thực tế, tính được hệ số phát thải của các KCN theo từng thành phần chất thải (bảng 4)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Tính toán lượng CTNH phát sinh tại 7 KCN trên địa bàn tỉnh Đồng Nai

Kết quả tính toán hệ số phát thải trung bình của CTNH đối với mỗi ngành nghề như sau:

Bảng 3. Bảng hệ số phát thải trung bình của các ngành nghề tính trên công suất sản xuất

Hệ số phát thải trung bình của các ngành nghề sản xuất	Hóa chất	Dược phẩm	Nhựa, cao su	Gỗ	May mặc	Gia dụng	Da, giày	Cơ khí	Điện tử	Thực phẩm	Bao bì	VLXD
	kg/tấn sp	Kg/tấn n sp	kg/tấn sp	kg/tấn n sp	kg/tấn n sp	kg/tấn sp	kg/tấn sp	kg/tấn sp	kg/tấn sp	kg/tấn sp	kg/tấn sp	kg/tấn sp
Bùn HTXLNT, bùn sx, bùn thải xi mạ, cặn kèm chứa kim loại nặng, bã, xi chì	173,421	-	0,744	0,023	0,076	0,861	53,190	8,916	35,607	0,64	3,243	14,285
Bao bì, thùng đựng hóa chất (giấy, nylon, PP, PE, kim loại, chai lọ)	86,479	9,807	0,194	0,013	-	0,006	8,766	0,222	0,214	0,066	10,602	51,428
Thùng phuy sắt, bao bì kim loại đựng hóa chất, dụng môi, lon sơn, mực in, dầu, kim loại dính dầu, phế liệu xi mạ, mạch điện	121,746	-	0,010	0,085	0,015	-	1,426	0,022	2,901	0,008	0,620	0,285
Thùng nhựa đựng hóa chất, dụng môi, mực in, CTR dính hóa chất (PVC, thùng, toa nhân, hộp)	50,819	-	-	-	0,307	-	18,035	11,138	2,450	12,876	0,007	-
Bùn, cặn hóa chất, cặn mực in, bã sơn, dụng môi thải, cặn vôi, hóa chất, axit	110,519	7,299	0,120	-	0,051	400,007	26,837	0,156	0,034	-	0,235	7,142
Bụi khí thải, bụi hóa chất, bụi sơn	0,00011293	-	0,066	-	-	-	5,730	-	-	-	-	-
Giẻ lau, bao tay, vật liệu dính thuốc, gòn đánh verni	49,497	2,926	0,075	0,239	2,322	-	37,388	0,055	7,812	0,183	10,638	2,857
Dầu khoáng, dầu mỡ, nhớt	124,454	-	0,066	0,549	-	-	41,307	0,111	20,733	0,033	21,233	2,428
TỔNG CỘNG	716,937	20,032	1,212	0,912	2,774	400,88	192,682	20,622	69,754	13,808	46,582	78,428

Bảng 4. Hệ số phát thải theo từng khu công nghiệp

Hệ số phát thải trung bình của các ngành nghề sản xuất (tấn/tháng)	Nhon Trạch 1	Nhon Trạch 3	Biên Hòa 1	Biên Hòa 2	Gò Dầu	Amata	Loteco
Bùn HTXLNT, bùn sx, bùn thải xi mạ, cặn kềm chứa kim loại nặng, bã, xỉ chì	11,72	5,32	42,88	77,46	23,25	175,66	5,24
Bao bì, thùng đựng hóa chất (giấy, nylon, PP, PE, kim loại, chai lọ)	2,73	0,4	0,33	2,24	2,11	11,77	1,15
Thùng phuy sắt, bao bì kim loại đựng hóa chất, dung môi, lon sơn, mực in, dầu, kim loại dính dầu, phế liệu xi mạ, mạch điện	0,05	0,58	1,53	4,55	0,08	4,44	0,22
Thùng nhựa đựng hóa chất, dung môi, mực in, CTR dính hóa chất (PVC, thùng, toa nhân, hộp)	2,96	0,71	1,61	16,14	0,02	2,83	0,047
Bùn, cặn hóa chất, cặn mực in, bã sơn, dung môi thải, cặn vôi, hóa chất, axit	3,03	4,86	31,18	29,67	19,07	6,96	11,14
Bụi khí thải, bụi hóa chất, bụi sơn	0,51	0,1	120,05	-	-	-	-
Giẻ lau, bao tay, vật liệu dính thuốc, gòn đánh verni	1,24	0,35	1,04	3,91	1,32	18,54	2,12
Dầu khoáng, dầu mỡ, nhớt	0,93	0,75	1,72	1,55	4,30	21,24	1,53
TỔNG CỘNG	23,176	13,07	200,35	135,52	50,14	241,43	21,47

Theo kết quả tính toán hệ số phát thải trung bình theo ngành nghề trên công suất sản xuất và hệ số phát thải tại các KCN thì các loại hình công nghiệp với công nghệ cao, ít phát sinh chất thải trong quá trình sản xuất như điện – điện tử, dược phẩm, may mặc, nhựa cao su thì hệ số phát thải CTNH/ sản phẩm càng nhỏ. Hệ số phát thải CTNH tại từng KCN khác nhau là hợp lý vì mỗi KCN có số lượng nhà máy đầu tư vào các ngành nghề khác nhau, dây chuyền công nghệ của mỗi nhà máy cũng khác nhau như KCN Biên Hòa 1 đã hoạt động từ rất lâu với công nghệ lạc hậu nên với số lượng nhà máy hoạt động ít hơn KCN Biên Hòa 2 nhưng lại phát sinh lượng CTNH tương đương với KCN Biên Hòa 2. CTNH chủ yếu là bùn chiếm tỷ lệ khá lớn trong tổng lượng CTNH phát sinh tại các KCN, do đó hệ số phát thải thấp hơn tập trung vào các cơ sở có vốn đầu tư nước ngoài và thời gian hoạt động sau ngày có luật và các quy định về bảo vệ môi trường được ban hành nên công tác quản lý môi trường được các cơ sở này quan tâm đầu tư. Cách tính bằng phiếu điều tra cho số liệu chính xác hơn vì xác định được từng thành phần chất thải với khối lượng cụ thể. Tổng lượng CTNH tại từng KCN được tính bằng cách tính tổng lượng CTNH của các nhà máy trong KCN.

Để tính tải lượng ô nhiễm từng ngành nghề theo diện tích và theo cơ sở, từ phiếu điều tra ta có Bảng 5.

Bảng 5.Tài lượng CTNH ở một số ngành thuộc KCN đã điều tra

TT	Ngành công nghiệp	Diện tích (ha)	Tài lượng ô nhiễm (Tấn/tháng)	Tấn/ha/tháng	Tấn/số nhà máy/tháng
1	Hóa chất	94,26	88,169	0,935	2,939
2	Dược phẩm	1,72	9,812	0,395	0,852
3	Nhựa cao su	13,45	102,740	2,036	11,796
4	Máy mặc	34,54	13,635	0,522	0,899
5	Giày da	10,61	5,883	1,880	3,493
6	Da giày	46,93	7,846	4,635	27,789
7	Cơ khí	92,68	188,747	5,696	4,905
8	Điện tử	25,79	13,486	7,634	20,548
9	Thực phẩm	38,57	194,524	0,167	1,961
10	Bao bì	11,30	30,885	2,742	15,442
11	Xây dựng	13,01	24,454	0,554	1,470
12	Khác	36,45	7,957	0,218	0,612
Tổng cộng		419,35	688,138	1,640	5,734

Dựa vào kết quả ta xây dựng hệ số phát thải CTNH cho các KCN bằng cách lấy tài lượng ô nhiễm chia cho diện tích đất sử dụng và số cơ sở sản xuất. Hệ số này được biểu diễn bằng Tấn/ha/tháng hoặc tấn/cơ sở/tháng. Từ hệ số này sẽ áp dụng tính tài lượng chất thải từ các KCN đang và sẽ hoạt động theo quy hoạch của tỉnh. Kết quả tính toán được đưa ra trong bảng 6.

Từ bảng trên ta thấy hệ số phát thải theo diện tích và theo số nhà máy của ngành nhựa cao su, ngành thực phẩm là cao nhất, kế đến là ngành dược phẩm, bao bì và cơ khí.

Tương tự cách tính trên, hệ số phát thải trên diện tích và hệ số phát thải trung bình một nhà máy được tính bằng cách lấy hệ số phát thải đã tính ở Bảng 4 chia cho diện tích và số nhà máy. Kết quả tính được thể hiện ở Bảng 6:

Bảng 6.Bảng hệ số phát thải tính trên diện tích và số lượng nhà máy theo từng khu công nghiệp

	Tấn/ha/tháng	Tấn/số nhà máy/tháng
Nhơn Trạch 1	0,313	2,238
Nhơn Trạch 3	0,325	1,093
Biên Hòa 1	2,581	8,348
Biên Hòa 2	2,927	6,773
Gò Dầu	0,593	4,558
Amata	4,263	9,344
Loteco	0,694	1,130
Tổng cộng	1,640	5,734

Dựa vào bảng khối lượng CTNH phát sinh tại từng KCN được thống kê ở trên cùng với dự báo tăng trưởng các ngành công nghiệp và diện tích cho thuê đất tại KCN, ta dự báo lượng CTNH phát sinh đến thời điểm 2020 theo diện tích quy hoạch KCN đã được phê duyệt và theo tốc độ tăng trưởng các ngành nghề. Nhưng diện tích lấp đầy các KCN chiếm 100% nên lượng CTNH phát sinh đến năm 2020 chủ yếu tính dựa vào tốc độ phát triển của toàn ngành là 15%.

Bảng 7. Bảng hệ số phát thải trung bình theo các ngành nghề sản xuất

Hệ số phát thải trung bình của các ngành nghề sản xuất (tấn/tháng)	Nhon Trạch 1	Nhon Trạch 3	Biên Hòa 1	Biên Hòa 2	Gò Dầu	Amata	Loteco
Bùn HTXLNT, bùn sx, bùn thải xi măng, cặn kềm chứa kim loại nặng, bã, xỉ chì	13,478	6,118	49,312	89,079	26,737	202,009	6,026
Bao bì, thùng đựng hóa chất (giấy, nylon, PP, PE, kim loại, chai lọ)	3,140	0,460	0,379	2,576	2,426	13,535	1,322
Thùng phuy sắt, bao bì kim loại đựng hóa chất, dung môi, lon sơn, mực in, dầu, kim loại dính dầu, phế liệu xi măng, mạch điện	0,058	0,667	1,759	5,232	0,092	5,106	0,253
Thùng nhựa đựng hóa chất, dung môi, mực in, CTR dính hóa chất (PVC, thùng, toa nhân, hộp)	3,404	0,816	1,851	18,561	0,023	3,254	0,054
Bùn, cặn hóa chất, cặn mực in, bã sơn, dung môi thải, cặn vôi, hóa chất, axit	3,485	5,589	35,857	34,120	21,930	8,004	12,811
Bụi khí thải, bụi hóa chất, bụi sơn	0,586	0,115	138,057	-	-	-	-
Giẻ lau, bao tay, vật liệu dính thuốc, gòn đánh verni	1,426	0,402	1,196	4,496	1,518	21,321	2,438
Dầu khoáng, dầu mỡ, nhớt	1,070	0,862	1,978	1,782	4,945	24,426	1,759
TỔNG CỘNG	26,645	15,031	230,391	155,848	57,672	277,656	24,664

3.2. Dự báo phát sinh CTNH tại các KCN tỉnh Đồng Nai

Dựa vào hệ số phát thải CTNH của các KCN đã tính ở Bảng 8 là 1,640 tấn/ha/tháng, với tốc độ phát triển là 15%, ta có hệ số phát thải CTNH trung bình theo diện tích cho các KCN năm 2020 là **1,886 tấn/ha/tháng**. Kết quả tính hệ số phát thải của các KCN năm 2020 theo diện tích đã được quy hoạch của toàn tỉnh đến năm 2020 được thể hiện ở Bảng 8.

Bảng 8. Bảng dự báo phát sinh CTNH tại các KCN tỉnh Đồng Nai

STT	Khu công nghiệp	Diện tích cho thuê hiện tại	Diện tích quy hoạch đến năm 2020	Tổng lượng CTNH hiện tại (tấn/tháng)	Tổng lượng CTNH đến năm 2020 (tấn/tháng)
1	Biên Hòa I	248,48	248,48	407,507	468,633
2	Biên Hòa II	261,00	261	428,040	492,246
3	Amata	180,16	250,25	295,462	471,971
4	Nhon Trạch I	293,07	311,25	480,634	587,017
5	Nhon Trạch III	312,1	461,4	511,844	870,200
6	Gò Dầu	134,9	136,7	221,236	257,816
7	Loteco	71,58	71,58	117,391	134,999
8	Hố Nai	139,36	301,13	228,550	567,931
9	Sông Máy	135,5	158,1	222,220	298,176
10	Nhon Trạch II	248,5	257,24	407,540	485,154
11	Long Thành	161,22	357,06	264,400	673,415

12	Tam Phước	214,74	214,74	352,173	404,999
13	An Phước		91,00		171,626
14	Nhon Trạch V	144,64	205,00	237,209	386,630
15	Dệt may Nhon Trạch	65,94	121,00	108,141	228,206
16	Định Quán	37,80	37,80	61,992	71,290
17	Nhon Trạch VI		201,00		379,086
18	Nhon Trạch II- Nhon Phú		108,01		203,706
19	Nhon Trạch II- Lộc Khang	27,22	42,54	44,640	80,230
20	Xuân Lộc	29,43	63,88	48,265	120,477
21	Thạnh Phú	58,15	122,19	95,366	230,450
22	Bàu Xéo	300,22	328,08	492,360	618,758
23	Tân Phú		34,98		65,972
24	Agtext Long Bình		27,62		52,091
TỔNG CỘNG				5024,97	8321,079

Tóm lại, lượng CTNH phát sinh trong những năm tới là rất lớn. Vì thế cần có những giải pháp quản lý tốt lượng CTNH này để giảm thiểu các vấn đề ô nhiễm môi trường.

3.3. Đánh giá công tác quản lý CTNH tại các KCN

Nhìn chung, hiện trạng quản lý CTNH tại các KCN hiện nay có các đặc điểm chính sau:

- Phần lớn các KCN hiện vẫn chưa có trạm trung chuyển phân loại CTNH, không có nơi lưu trữ đồng bộ theo tiêu chuẩn yêu cầu về thiết kế kỹ thuật. Việc phân loại CTNH chưa được thực hiện một cách triệt để một mặt do ý thức của từng doanh nghiệp chưa cao, trình độ về môi trường chưa đạt. Mặt khác hiện nay chưa có văn bản hướng dẫn thực hiện phân loại CTNH, nên việc phân loại chỉ được thực hiện khi chủ doanh nghiệp thấy được lợi ích kinh tế của việc bán chất thải cho các cơ sở tái chế tư nhân bên ngoài, còn lại thì CTNH được để chung với chất thải sinh hoạt và đưa đi chôn lấp.

- Về vấn đề thu gom CTNH, Ban quản lý của KCN chưa đứng ra quản lý và thu gom mà để cho các doanh nghiệp tự tìm đối tác ký hợp đồng. Đó là lý do làm cho CTNH chưa được quản lý tập trung, không nắm bắt được thành phần, tính chất và khối lượng phát sinh, và làm cho công tác thu gom bị thực hiện một cách manh mún, không triệt để và không đảm bảo an toàn môi trường.

Ngoài ra, do cơ sở hạ tầng về xử lý còn chưa đầy đủ, công tác quản lý CTNH tại các KCN hiện nay còn những điểm bất cập. Hiện nay, Tỉnh đã có các biện pháp kiểm soát công tác quản lý CTNH như công tác tuyên truyền nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường của các doanh nghiệp, tổ chức, quần chúng nhân dân đang từng bước phát triển, tạo điều kiện khuyến khích các thành phần kinh tế tham gia thu gom và xử lý CTNH trên địa bàn Tỉnh; từ đó việc thu gom, xử lý CTNH đã có nhiều chuyển biến tích cực trong thời gian qua. Số lượng doanh nghiệp tự kê khai khối lượng CTNH trên toàn địa bàn tỉnh Đồng Nai cũng tăng dần từ 30 doanh nghiệp (2001) lên 150/600 doanh nghiệp (2005) và tăng lên 385 doanh nghiệp (2007). Điều đó đã chứng tỏ ý thức quản lý CTNH của các doanh nghiệp ngày càng nâng cao, đồng thời công tác quản lý của tỉnh ngày càng chặt chẽ hơn.

3.4. Đề xuất các giải pháp cải thiện hệ thống QLCTNH tại các doanh nghiệp trong KCN

Chất thải nguy hại sau khi phát sinh trong quá trình sản xuất được công nhân trong nhà máy phân loại (các công nhân đã được huấn luyện nhận biết, phân loại và các biện pháp an

toàn trong quá trình thu gom CTNH). Phân loại CTNH phải dựa vào cách phân loại theo quyết định 23/2006/QĐ-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2006. Ngăn ngừa, giảm thiểu rủi ro cho môi trường và sức khỏe con người trong quá trình thu gom, phân loại bằng biện pháp nhận dạng nhãn mác. Để thực hiện tốt công tác thu gom, vận chuyển CTNH, giảm thiểu nguy cơ rủi ro và có thể xử lý nhanh sự cố trên đường vận chuyển, ngoài việc phải tuân thủ quy tắc an toàn giao thông, các chủ phương tiện phải nghiêm túc thực hiện các quy định sau: các cơ sở phát sinh CTNH phải kê khai số lượng, thành phần chất thải cần thu gom xử lý. Đơn vị thu gom, vận chuyển phải đảm bảo vận chuyển an toàn CTNH, tránh rò rỉ chất thải ra ngoài môi trường, trang thiết bị vận chuyển phải phù hợp với tiêu chuẩn quy định, đường vận chuyển phải ngắn, tránh đi qua các khu vực nhạy cảm đông dân cư; đơn vị thu gom phải có kế hoạch ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn trên đường vận chuyển.

Đánh giá rủi ro môi trường cho việc xử lý tiêu hủy hay chôn lấp an toàn CTNH

ĐRM cần được ứng dụng nhằm đánh giá và ước lượng mối nguy hại đến sức khỏe con người và môi trường để kiểm soát ô nhiễm một cách có hiệu quả, đặc biệt là các dự án liên quan đến xử lý CTNH. Cần cung cấp thông tin về những hậu quả của CTNH có thể xảy ra giúp các nhà quản lý ra quyết định hợp lý nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu và loại trừ các tác động có hại gây ra đối với con người, môi trường và xã hội nói chung, đồng thời đảm bảo mức sản xuất hợp lý.

Kiểm toán môi trường

Xác định các khâu kém hiệu quả như quản lý kém, thải nhiều chất thải gây ô nhiễm môi trường. Từ đó, đề ra chiến lược quản lý và giải pháp giảm thiểu chất thải như cung cấp thông tin về công nghệ sản xuất, nguyên liệu sử dụng, sản phẩm và các dạng chất thải, xác định được các nguồn thải, loại chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất. Ngoài ra, các công cụ quản lý khác cũng sử dụng gồm giám sát môi trường, thanh tra môi trường.

Thiết lập hệ thống phân hạng cho các doanh nghiệp tại các KCN trên địa bàn Tỉnh

Áp dụng lý thuyết về mô hình tam giác trong quản lý môi trường để quản lý về các thành phần môi trường như đất, nước, khí thải, chất thải rắn, CTNH cho các doanh nghiệp.

Quản lý CTNH theo phương cách “quản lý bằng thông tin”

Thông tin, dữ liệu môi trường đóng một vai trò quan trọng trong việc xây dựng chính sách, chiến lược môi trường, giúp cho công tác quản lý và BVMT tốt hơn.

Giải pháp kinh tế

Thành lập Quỹ Bảo vệ môi trường nhằm mục đích hỗ trợ tài chính cho các chương trình, dự án, các hoạt động, liên quan đến CTNH.

Giải pháp kỹ thuật

Cần đẩy nhanh tiến độ thiết kế và xây dựng khu liên Hiệp xử lý chất thải tại xã Quang Trung huyện Thống Nhất tỉnh Đồng Nai để xử lý an toàn chất thải trong địa bàn Tỉnh. Các giải pháp chủ yếu được áp dụng để xử lý CTNH như: tái chế, tận dụng CTNH, công nghệ ổn định - đóng khối, thiêu đốt, chôn lấp CTNH tại Khu liên Hiệp xử lý này.

4. KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu tính toán cho thấy lượng CTNH tại các KCN trên địa bàn tỉnh Đồng Nai hiện tại và trong tương lai là khá lớn nhưng công tác thu gom, vận chuyển và quản lý của tỉnh hiện tại vẫn còn gặp nhiều khó khăn và thiếu sót. Do đó nhu cầu về các giải pháp quản lý CTNH trên địa bàn tỉnh Đồng Nai là hết sức cần thiết nhằm giảm lượng CTNH phát sinh và giảm ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người.

**DETERMINATING AND FORECASTING THE GENERATION OF
HAZARDOUS WASTE OF INDUSTRIAL COMPANIES IN 7 INDUSTRIAL
PARKS AT DONG NAI PROVINCE UP TO 2020, AND PROPOSING THE
SOLUTION TO IMPROVE THE HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT
SYSTEM**

Nguyen Thi My Linh, Le Thi Hong Tran, Trinh Ngoc Dao
University of Technology, VNU-HCM

ABSTRACT: *Following the expanding sweeping of Dong Nai provincial industries is the raising of hazardous waste which is increasing day to day, this affects to environmental quality and to people's life in this area. At the present, the hazardous waste has been the environmental problem that is concerned not only by Dong Nai province but also by the country and all over the world. The aim of this paper is to determine and forecaste the amount of hazardous waste growing up to 2020 to sustain the management committee of seven industrial parks as well as hazardous waste managers in seizing the speed producing it. From those, bringing forward to solution for a better hazardous waste management system. Besides, this paper also briefly propose the improvement of hazardous waste management system of industrial zones at Dong Nai province by using environmentally management and technical solutions, etc in order to assist with the hazardous waste management mission smoothly, limit the pollution issues and protect the environment.*

Key word: *hazardous waste (CTNH), hazardous waste management, KCN, coefficient of generation*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Kaiser J, Enserink M, *Treaty takes a POP at the dirty dozen*, Science (2000).
- [2]. Lê Nguyễn Thùy Trang, *Luận văn Cao học "Nghiên cứu tính toán hệ số phát thải chất thải công nghiệp nguy hại ở Bình Dương"*, UER, (2007).
- [3]. Lê Thanh Hải, *Nghiên cứu các giải pháp công nghệ và quản lý phù hợp cho chất thải công nghiệp nguy hại ở TpHCM*, Sở Khoa học công nghệ TpHCM, 2008.
- [4]. Lê Thị Hồng Trân, *Đánh giá rủi ro môi trường*, NXBKHKHT, (2008).
- [5]. Micheal D. Lagrega, Phillip L. Buckingham, *Hazardous waste management*. Mc Graw Hill, 2nd Edition, (2001).
- [6]. Misra V, Pandey S.D, *Hazardous waste, impact on health and invironment for development of bettet waste management strategies in future in India*, Environment International 31, (2005).
- [7]. Nguyễn Trung Việt, *Quy hoạch quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại TpHCM đến năm 2020*, Sở Khoa học công nghệ TpHCM, 2008.
- [8]. Part one, *Rapid inventory techniques in Environmental Pollution*, WHO/Geneva/1993.
- [9]. Part two, *Approachs for consideration in formulating environment control stategies*, WHO/Geneva/1993.
- [10]. Singh.T.S, Pant K.K, *Solidication/Stabilization of arsenic containing solid waste using portland cement, fly ash and polymeric materials*, Journal of Hazardous Materials, (2006).

- [11]. Sở Giao thông vận tải, *Quy hoạch tổng thể mạng lưới giao thông tỉnh Đồng Nai đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020*, (2007).
- [12]. Sở Khoa học công nghệ Môi trường Đồng Nai, *Hội thảo công nghệ xử lý và quản lý chất thải công nghiệp nguy hại cho vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, Đồng Nai*, (2000).
- [13]. Sở Tài nguyên và Môi trường, *Điều chỉnh, bổ sung quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Đồng Nai đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020*, Đồng Nai, (2006).
- [14]. Sở Tài nguyên và Môi trường, *Quy hoạch tổng thể quản lý chất thải nguy hại tại Tp.HCM, Đồng Nai, Bình Dương và Bà Rịa – Vũng Tàu, Dự án cải thiện môi trường Tp.HCM*, (2003).
- [15]. United Nation Publication; *Audit and Reduction Manual for Industrial Emissions and Wastes*, First Edition (1991).