

TRUNG TÂM KHOA HỌC KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ QUÂN SỰ
PHÂN VIỆN NHIỆT ĐỐI - MÔI TRƯỜNG QUÂN SỰ

BÁO CÁO TỔNG KẾT NHIỆM VỤ
PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG

CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ



PGS.TS. Phùng Chí Sỹ

CƠ QUAN THỰC HIỆN



Đại tá *Trần Minh Chi*

Tp. HCM, T9/2004

5267

22/4/05

MỤC LỤC

Trang

CHƯƠNG I

GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT VỀ NHIỆM VỤ

I.1. ĐẶT VẤN ĐỀ.....	8
I.2. MỤC TIÊU VÀ NỘI DUNG.....	9
I.3. CÁCH TIẾP CẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP	12
I.4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN	14
I.5. SẢN PHẨM VÀ PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN GIAO KẾT QUẢ	20

CHƯƠNG II

HIỆN TRẠNG VỀ CƠ SỞ PHÁP LÝ, CƠ CHẾ, CHÍNH SÁCH NHẪM PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

II.1. HIỆN TRẠNG VỀ CƠ SỞ PHÁP LÝ, CƠ CHẾ, CHÍNH SÁCH	42
II.2. NGHIÊN CỨU VỀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG Ở CẤP QUỐC GIA	50
II.3. NGHIÊN CỨU VỀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG Ở CẤP ĐỊA PHƯƠNG	52
II.4. HỢP TÁC QUỐC TẾ TRONG LĨNH VỰC MÔI TRƯỜNG	57

CHƯƠNG III

HIỆN TRẠNG VỀ TRÌNH ĐỘ CÔNG NGHỆ, KỸ THUẬT VÀ THIẾT BỊ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

III.1. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC ĐÔ THỊ	59
III.1.1. Hiện trạng và quy hoạch phát triển đô thị tại Việt Nam.....	59
III.1.2. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông.....	59
III.1.3. Thoát nước, cải tạo kênh rạch và xử lý nước thải sinh hoạt đô thị	63
III.1.4. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	68
III.2. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KHU CÔNG NGHIỆP, KHU CHẾ XUẤT	77
III.2.1. Hiện trạng và quy hoạch phát triển các KCN/KCX.....	77
III.2.2. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn	78
III.2.3. Công nghệ xử lý nước thải.	81
III.2.4. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	84
III.3. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC CƠ SỞ SẢN XUẤT QUY MÔ LỚN (NẪM NGOÀI KCN, KCX)	86

III.3.1. Tình hình hoạt động của các cơ sở sản xuất lớn nằm ngoài các KCN	86
III.3.2. Công nghệ sản xuất sạch hơn	87
III.3.3. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn tại các cơ sở sản xuất qui mô lớn	96
III.3.4. Công nghệ xử lý nước thải.	102
III.3.5. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	110
III.4. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC CƠ SỞ SẢN XUẤT QUY MÔ VỪA VÀ NHỎ	111
III.4.1. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn	111
III.4.2. Công nghệ xử lý nước thải.	113
III.4.3. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.	115
III.5. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC BỆNH VIỆN, TRUNG TÂM Y TẾ	116
III.5.1. Công nghệ xử lý nước thải	116
III.5.2. Công nghệ xử lý chất thải y tế	116
III.6. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KHU NÔNG NGHIỆP NÔNG THÔN.....	121
III.6.1. Công nghệ xử lý phân, nước thải	121
III.6.2. Công nghệ xử lý phế phẩm, phụ phẩm nông nghiệp (tái sử dụng).....	123
III.7. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC LÀNG NGHỀ	126
III.7.1. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn	126
III.7.2. Công nghệ xử lý nước thải	129
III.7.3. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	131
III.8. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KHU DU LỊCH	133
III.8.1. Công nghệ xử lý nước thải	133
III.8.2. Công nghệ xử lý chất thải rắn	136
III.9. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC TRANG TRẠI.....	138
III.9.1. Công nghệ xử lý phân, nước thải	138
III.9.2. Công nghệ xử lý phế phẩm, phụ phẩm (tái sử dụng).....	139
III.10. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KHU VỰC KHAI THÁC, CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN	141
III.10.1. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn	141
III.10.2. Công nghệ xử lý nước thải.	142
III.10.3. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.	143
III.10.4. Công nghệ/thiết bị phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu.....	144
III.11. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC BẾN CẢNG	144
III.11.1. Công nghệ xử lý nước thải	144
III.11.2. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	146
III.11.3. Công nghệ/thiết bị phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu.....	147
III.12. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG NHẪM XỬ LÝ CHẤT ĐỘC CHIẾN TRANH (CHẤT ĐỘC MÀU DA CAM/DIOXIN).....	149

III.12.1. Tình hình sử dụng chất độc chiến tranh tại Việt Nam.....	149
III.12.2. Thống kê lượng chất độc chiến tranh đã được phát hiện tại Việt Nam	149
III.12.3. Hiện trạng công nghệ xử lý chất độc chiến tranh	151
III.12.4. Nhận xét	153

CHƯƠNG IV

HIỆN TRẠNG ĐỘI NGŨ CÁN BỘ, CÔNG NHÂN KỸ THUẬT VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ CỦA CÁC ĐƠN VỊ CÓ CHỨC NĂNG HOẠT ĐỘNG TRONG LĨNH VỰC CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

IV.1. ĐẶT VẤN ĐỀ.....	154
IV.2. HIỆN TRẠNG TỔ CHỨC VÀ ĐỘI NGŨ CÁN BỘ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	155
IV.3. HIỆN TRẠNG ĐỘI NGŨ CÁN BỘ, CÔNG NHÂN KỸ THUẬT VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ CỦA CÁC ĐƠN VỊ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM	157
IV.4. HIỆN TRẠNG CÔNG TÁC ĐÀO TẠO ĐỘI NGŨ CÁN BỘ VÀ NÂNG CAO NHẬN THỨC TRONG LĨNH VỰC BVMT TẠI VIỆT NAM.....	165
IV.5. MỘT SỐ ĐỀ XUẤT CHÍNH NHẪM PHÁT TRIỂN ĐỘI NGŨ CÁN BỘ, CHUYÊN GIA, CÔNG NHÂN KỸ THUẬT HOẠT ĐỘNG TRONG LĨNH VỰC CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM.....	166
IV.6. KẾT LUẬN	167

CHƯƠNG V

XÂY DỰNG CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2010

V.1. XÁC ĐỊNH CÁC VẤN ĐỀ CHÍNH VỀ THỰC TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG Ở VIỆT NAM	168
V.1.1. Xác định các vấn đề chính về hiện trạng cơ chế, chính sách nhằm quản lý, hỗ trợ và khuyến khích phát triển công nghệ môi trường	168
V.1.2. Xác định các vấn đề chính về hiện trạng trình độ thiết bị, CNMT	169
V.1.3. Xác định các vấn đề chính về hiện trạng tổ chức và lực lượng cán bộ hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường	172
V.2. DỰ BÁO VỀ NHU CẦU PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2010.....	172
V.2.1. Dự báo nhu cầu cần thiết phải ban hành các cơ chế, chính sách nhằm phát triển công nghệ môi trường.	172
V.2.2. Dự báo nhu cầu phát triển thiết bị, công nghệ môi trường.....	173

V.2.3. Dự báo về nhu cầu phát triển các tổ chức và lực lượng cán bộ hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường.....	177
V.3. XÁC ĐỊNH CÁC QUAN ĐIỂM, MỤC TIÊU VÀ CHỈ TIÊU PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2010	179
V.3.1. Xác định quan điểm phát triển công nghệ môi trường Việt Nam	179
V.3.2. Xác định mục tiêu và chỉ tiêu về phát triển CNMT.....	180
V.4. XÂY DỰNG KHUNG CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2010.....	182
V.4.1. Khung chiến lược phát triển cơ chế, chính sách quản lý, hỗ trợ và khuyến khích phát triển công nghệ môi trường	182
V.4.2. Khung chiến lược phát triển trình độ thiết bị, công nghệ môi trường	183
V.4.3. Khung chiến lược phát triển tiềm lực công nghệ môi trường tại Việt Nam.....	184
V.4.4. Khung chiến lược phát triển thị trường công nghệ môi trường tại Việt Nam.....	185
V.5. XÂY DỰNG CÁC GIẢI PHÁP THỰC HIỆN CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2010.....	186
V.5.1. Hoàn thiện cơ sở pháp luật/thể chế.....	186
V.5.2. Xét duyệt các phương án bảo vệ môi trường và giám sát sự tuân thủ	186
V.5.3. Tăng cường kiểm soát, giám định công nghệ môi trường	186
V.5.4. Các biện pháp khuyến khích	187
V.5.5. Tiêu chuẩn môi trường/thiết bị công nghệ	187
V.5.6. Nhân lực/thiết bị	187
V.5.7. Trợ giúp và hợp tác quốc tế	187
V.5.8. Tăng cường và đa dạng hóa các nguồn vốn đầu tư cho phát triển CNMT	187
V.5.9. Xây dựng thị trường công nghệ môi trường.....	188

CHƯƠNG VI

ĐỀ XUẤT DANH MỤC CÔNG NGHỆ ĐỂ BỘ KH&CN XEM XÉT THẨM ĐỊNH

VI.1. XÂY DỰNG TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ, THẨM ĐỊNH TRÌNH ĐỘ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG	189
VI.2. XÂY DỰNG QUY CHẾ THẨM ĐỊNH CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VÀ CẤP CHỨNG CHỈ.....	190
VI.3. LỰA CHỌN DANH MỤC THIẾT BỊ, CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO TRONG NƯỚC ĐỂ ĐỀ NGHỊ CẤP CHỨNG CHỈ.....	191
VI.4. LỰA CHỌN DANH MỤC THIẾT BỊ, CÔNG NGHỆ THÍCH HỢP NHẬP NGOẠI	213

CHƯƠNG VII

HOÀN THIỆN MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ XỬ LÝ TỔNG HỢP NHẪM XÂY DỰNG KCN THÂN THIỆN MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI KHU CÔNG NGHIỆP ĐỨC HÒA I - HẠNH PHÚC

VII.1. KHẢO SÁT THỰC TẾ, XÁC ĐỊNH HTMT TRONG GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG CƠ SỞ HẠ TẦNG VÀ GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG CỦA KCN	223
VII.1.1. Giới thiệu sơ lược về khu công nghiệp Đức Hòa I Hạnh Phúc	223
VII.1.2. Hiện trạng phát triển khu công nghiệp Đức Hòa I Hạnh Phúc	230
VII.1.3. Đánh giá tổng hợp về HTMT tại KCN Đức Hòa I-Hạnh Phúc	237
VII.1.4. Dự báo tải lượng chất thải khi lấp đầy KCN	243
VII.2. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ MÔI TRƯỜNG CỦA CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐÃ VÀ DỰ KIẾN ÁP DỤNG TẠI KCN.....	250
VII.2.1. Về các giải pháp xử lý ô nhiễm trong giai đoạn quy hoạch, chuẩn bị mặt bằng và thi công xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật KCN	250
VII.2.2. Về các giải pháp xử lý ô nhiễm trong giai đoạn hoạt động KCN	251
VII.2.3. Đánh giá về tình hình thực hiện công tác quản lý môi trường KCN	254
VII.2.4. Đánh giá về tình hình thực hiện công tác hoạt động sau thẩm định báo cáo ĐTM.....	255
VII.2.5. Những vấn đề môi trường chính của khu công nghiệp cần giải quyết trong tương lai	257
VII.3. HOÀN THIỆN THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ CỦA CÁC GIẢI PHÁP ĐÃ ÁP DỤNG HOẶC DỰ KIẾN SẼ ÁP DỤNG.....	258
VII.3.1. Lựa chọn mô hình chuyển đổi tổ chức xây dựng khu công nghiệp Đức Hòa I Hạnh Phúc, tỉnh Long An.....	258
VII.3.2. Mô hình kỹ thuật tổng quát.....	263
VII.3.3. Những phân tích và đánh giá cơ bản về mô hình kỹ thuật tổng quát	266
VII.3.4. Các bước tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật tổng quát	270
VII.3.5. Các biện pháp hỗ trợ thực hiện mô hình kỹ thuật tổng quát	279
VII.3.6. Triển vọng của mô hình khu công nghiệp thân thiện môi trường Đức Hòa Hạnh Phúc, tỉnh Long An.....	280
VII.4. XÂY DỰNG TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN VỀ CÔNG NGHỆ ĐỂ PHỔ BIẾN KINH NGHIỆM CHO CÁC KCN TƯƠNG TỰ TRONG CẢ NƯỚC	281
VII.4.1. Các bước tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật hệ cổ điển	282
VII.4.2. Phát triển mô hình kỹ thuật theo mô hình KCX hỗn hợp nửa sinh thái.....	284
VII.4.3. Các bước tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật hỗn hợp nửa sinh thái	284
VII.4.4. Một số vấn đề bổ sung cho việc tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật hệ cổ điển	285
VII.4.5. Một số vấn đề bổ sung cho việc tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật hỗn hợp nửa sinh thái.....	286
VII.5. KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ	286

CHƯƠNG VIII

HOÀN THIỆN MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ XỬ LÝ TỔNG HỢP: KHÍ, NƯỚC, RẮN ĐỐI VỚI MỘT LÀNG NGHỀ VẠN PHÚC, TỈNH HÀ TÂY

VIII.1. KHẢO SÁT THỰC TẾ, XÁC ĐỊNH HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG.....	288
VIII.1.1. Vị trí dự án và nghề thủ công	288
VIII.1.2. Kết quả sơ bộ và các vấn đề ô nhiễm đang tồn tại	289
VIII.1.3. Kết quả đo đạc và ước tính lưu lượng dòng chảy	289
VIII.1.4. Kết quả phân tích nước	290
VIII.2. HOÀN THIỆN THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ CỦA CÁC GIẢI PHÁP ĐÃ ÁP DỤNG	291
VIII.2.1. Đề xuất hệ thống xử lý nước thải thích hợp đối với làng nghề Vạn Phúc	291
VIII.2.2. Yêu cầu xử lý nước thải.....	291
VIII.2.3. Khả năng đạt tiêu chuẩn môi trường khi hệ thống xử lý nước thải đi vào hoạt động	291
VIII.2.4. Tính toán thiết kế chi tiết hệ thống xử lý nước thải	292
VIII.2.5. Quy trình công nghệ xử lý nước thải nhuộm của làng nghề Vạn Phúc	296
VIII.2.6. Ước tính giá thành của các hạng mục thuộc dự án điển hình.....	297
VIII.3. XÂY DỰNG TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN VỀ CÔNG NGHỆ ĐỂ PHỔ BIẾN KINH NGHIỆM CHO CÁC HỘ DÂN CƯ TRONG LÀNG VÀ CÁC LÀNG NGHỀ TƯƠNG TỰ TRONG CẢ NƯỚC	298
VIII.3.1. Hướng dẫn về cung cấp nước sạch và vệ sinh MT tại làng nghề Vạn Phúc	298
VIII.3.2. Hướng dẫn về cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường tại làng nghề tương tự trong cả nước	302

CHƯƠNG IX

XÂY DỰNG CÁC SẢN PHẨM GIỚI THIỆU VỀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG

IX.1. GIỚI THIỆU TUYỂN TẬP HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG	316
IX.2. GIỚI THIỆU DANH MỤC MỘT SỐ CNMT ĐIỂN HÌNH TẠI VIỆT NAM	318
IX.3. GIỚI THIỆU DANH MỤC VỀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG THẾ GIỚI ĐÃ ĐƯỢC ỨNG DỤNG TRONG ĐIỀU KIỆN VIỆT NAM	320
IX.4. GIỚI THIỆU PHẦN MỀM QUẢN LÝ HIỆN TRẠNG CNMT VIỆT NAM.....	322
IX.5. GIỚI THIỆU WEBSITE GIỚI THIỆU CNMT VIỆT NAM	338

CHƯƠNG X

KẾT LUẬN - KIẾN NGHỊ.....	339
----------------------------------	------------

TÀI LIỆU THAM KHẢO

CHƯƠNG I

GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT VỀ NHIỆM VỤ

I.1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Công nghệ môi trường (CNMT) là các sản phẩm hoặc quá trình có thể hạn chế, phòng ngừa, giảm thiểu hoặc xử lý các tác động có hại gây ra do hoạt động của con người lên môi trường. CNMT còn bao gồm các quá trình sản xuất hiệu quả hơn, ít chất thải hơn hoặc tiêu thụ ít nguyên liệu hơn. CNMT còn bao gồm các phương pháp làm sạch môi trường ô nhiễm đang tồn tại hoặc tiêu hủy an toàn hoặc tái chế chất thải (Nguồn: Cơ quan Môi trường Canada).

CNMT là tổng hợp các biện pháp vật lý, hóa học, sinh học nhằm ngăn ngừa và xử lý các chất độc hại phát sinh từ quá trình sản xuất và hoạt động của con người. Công nghệ môi trường bao gồm các tri thức dưới dạng nguyên lý, quy trình và các thiết bị kỹ thuật thực hiện nguyên lý và quy trình đó (Nguồn: Website <http://www.nea.gov.vn>).

Theo các định nghĩa nêu trên "công nghệ môi trường" bao gồm "sản xuất sạch hơn" và "công nghệ xử lý chất thải cuối đường ống".

Theo định nghĩa của Chương trình môi trường Liên Hợp Quốc (UNEP): "Sản xuất sạch hơn (SXSH) là tiếp cận áp dụng liên tục chiến lược phòng ngừa tổng hợp về môi trường đối với các quá trình sản xuất, sản phẩm và dịch vụ nhằm nâng cao hiệu suất sinh thái và giảm thiểu rủi ro cho con người và môi trường".

Kỹ thuật xử lý cuối đường ống được hiểu là công nghệ xử lý khí thải, nước thải, chất thải rắn trước khi thải ra môi trường. Công nghệ xử lý chất thải bao gồm cả công nghệ tái sinh, tái chế, tái sử dụng các loại phế phẩm, phụ phẩm của quá trình sản xuất.

Ở các nước phát triển, ngoài khái niệm "công nghệ môi trường" còn có 2 khái niệm "công nghệ xanh" và "công nghệ sạch". "Công nghệ xanh" là công nghệ sản xuất có áp dụng các biện pháp công nghệ xử lý chất thải đảm bảo không thải ra môi trường các chất ô nhiễm với nồng độ vượt quá tiêu chuẩn cho phép. "Công nghệ sạch" là công nghệ sản xuất sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu và các biện pháp kỹ thuật trong dây chuyền sản xuất nhằm đạt được mục đích thải ít chất thải nhất và chất thải ít chứa các thành phần gây ô nhiễm.

Ngành CNMT được phát triển thành một ngành kinh tế quan trọng tại nhiều quốc gia phát triển (Mỹ, Nhật, Canada, Anh, Singapore, Đài Loan, Hàn Quốc ...) và một số quốc gia đang phát triển (Thái Lan, Ấn Độ, Malaysia ...). Trong số các công nghệ đã được áp dụng, có nhiều công nghệ được sử dụng ổn định như:

- Công nghệ xử lý nước thải: Các phương pháp cơ học, hóa học, hóa lý, hóa sinh, sinh học .
- Công nghệ xử lý khí thải: Các phương pháp khô (buồng lắng, xyclon, lọc tay áo, lọc tĩnh điện ...), các phương pháp ướt (hấp thu, ô xy hóa-khử ...).

- Công nghệ xử lý chất thải rắn: Chôn lấp hợp vệ sinh, đóng rắn, hóa học, sinh học, tái sử dụng ...

Các công nghệ này đã được các công ty nước ngoài du nhập vào Việt Nam và đã phát huy tác dụng trong thực tế nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường tại Việt Nam.

Sau 18 năm đổi mới (1986-2004), nền kinh tế Việt Nam đã đạt được những thành tựu nổi bật, phát triển với tốc độ tăng trưởng cao, ổn định. Ngoài những lợi ích kinh tế xã hội, sự phát triển đã, đang và sẽ sinh ra một khối lượng lớn chất thải, trong đó có nước thải, khí thải, chất thải rắn. Nếu không áp dụng công nghệ khống chế ô nhiễm thích hợp và hiệu quả thì các chất thải sinh ra sẽ gây tác động nghiêm trọng tới môi trường và sức khỏe nhân dân. Vì vậy, đầu tư cho công nghệ phòng ngừa và xử lý ô nhiễm là vấn đề ưu tiên trong công tác quản lý môi trường.

Từ khi ban hành Luật bảo vệ môi trường đến nay, ngành CNMT Việt Nam đã có những bước đi ban đầu, tuy nhiên còn nhiều yếu kém cần khắc phục mới có thể theo kịp được nhịp độ phát triển của nền kinh tế và phù hợp với điều kiện thực tế của Việt Nam.

Báo cáo này sẽ trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ BVMT trọng điểm "Phát triển công nghệ môi trường" tại Việt Nam.

I.2. MỤC TIÊU VÀ NỘI DUNG

I.2.1. Mục tiêu của nhiệm vụ

Đưa ra được chiến lược phát triển công nghệ môi trường và các cơ chế chính sách phù hợp phát triển công nghệ môi trường đến 2010.

I.2.2. Nội dung chính của nhiệm vụ

(1). Đánh giá thực trạng công nghệ môi trường Việt Nam

1.1. Thu thập, phân tích số liệu hiện có, điều tra, khảo sát bổ sung nhằm đánh giá thực trạng công nghệ môi trường Việt Nam.

1.1.1. Hiện trạng về cơ sở pháp lý, cơ chế, chính sách nhằm phát triển công nghệ môi trường tại Việt Nam.

1.1.2. Hiện trạng về trình độ công nghệ, kỹ thuật và thiết bị môi trường tại Việt Nam.

1.1.2.1. Hiện trạng công nghệ môi trường tại các đô thị

1.1.2.2. Hiện trạng công nghệ môi trường tại các khu công nghiệp, khu chế xuất

1.1.2.3. Hiện trạng công nghệ môi trường tại các cơ sở sản xuất quy mô lớn (nằm ngoài các KCN, KCX)

1.1.2.4. Hiện trạng công nghệ môi trường tại các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ

1.1.2.5. Hiện trạng công nghệ môi trường tại các bệnh viện, trung tâm y tế

1.1.2.6. Hiện trạng công nghệ môi trường tại các khu vực nông nghiệp nông thôn

1.1.2.7. Hiện trạng công nghệ môi trường tại các làng nghề

1.1.2.8. Hiện trạng công nghệ môi trường tại các khu du lịch

1.1.2.9. Hiện trạng công nghệ môi trường tại các trang trại

1.1.2.10. Hiện trạng công nghệ môi trường tại các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản.

1.1.2.11. Hiện trạng công nghệ môi trường tại các bến cảng

1.1.2.12. Hiện trạng công nghệ môi trường nhằm xử lý chất độc chiến tranh (chất độc màu da cam/dioxin).

1.1.3. Hiện trạng đội ngũ cán bộ chuyên ngành công nghệ môi trường tại Việt Nam

1.1.3.1. Liệt kê các đơn vị hoạt động chính trong lĩnh vực CNMT, bao gồm cả số lượng cán bộ, công nhân viên.

1.1.3.2. Khả năng chế tạo thiết bị.

1.1.3.3. Khả năng triển khai công trình.

1.2. Tổ chức Hội nghị công nghệ môi trường toàn quốc.

1.3. Xây dựng các ấn phẩm giới thiệu về công nghệ môi trường

1.3.1. Xây dựng và in ấn tuyển tập Hội nghị Công nghệ Môi trường;

1.3.2. Xây dựng danh mục một số công nghệ môi trường điển hình tại Việt Nam.

1.3.3. Xây dựng danh mục một số công nghệ môi trường thế giới đã được ứng dụng hiệu quả trong điều kiện Việt Nam.

1.3.4. Xây dựng phần mềm đánh giá hiện trạng công nghệ môi trường tại Việt Nam.

1.3.5. Xây dựng Website giới thiệu về công nghệ môi trường Việt Nam.

(2). Xây dựng chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.

2.1. Xác định các vấn đề chính về thực trạng công nghệ môi trường ở Việt Nam

2.1.1. Xác định các vấn đề chính về hiện trạng cơ chế, chính sách nhằm quản lý, hỗ trợ và khuyến khích phát triển công nghệ môi trường.

2.1.2. Xác định các vấn đề chính về hiện trạng trình độ thiết bị, công nghệ môi trường.

2.1.3. Xác định các vấn đề chính về hiện trạng tổ chức và lực lượng cán bộ hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường.

2.2. Dự báo về nhu cầu phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.

2.2.1. Dự báo nhu cầu cần thiết phải ban hành các cơ chế, chính sách nhằm phát triển công nghệ môi trường.

2.2.2. Dự báo nhu cầu phát triển thiết bị, công nghệ môi trường.

2.2.3. Dự báo về nhu cầu phát triển các tổ chức và lực lượng cán bộ hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường.

2.3. Xác định các quan điểm, mục tiêu và chỉ tiêu phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.

2.3.1. Xác định quan điểm phát triển công nghệ môi trường Việt Nam.

2.3.2. Xác định mục tiêu và chỉ tiêu về ban hành cơ chế chính sách.

2.3.3. Xác định các mục tiêu và chỉ tiêu về trình độ thiết bị, công nghệ môi trường.

2.3.4. Xác định các mục tiêu và chỉ tiêu về phát triển tiềm lực của các tổ chức và lực lượng cán bộ hoạt động trong lĩnh vực môi trường.

2.4. Xây dựng khung chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.

- 2.4.1. Khung chiến lược phát triển cơ chế, chính sách quản lý, hỗ trợ và khuyến khích phát triển công nghệ môi trường.
- 2.4.2. Khung chiến lược phát triển trình độ thiết bị, công nghệ môi trường.
- 2.4.3. Khung chiến lược phát triển tiềm lực công nghệ môi trường tại Việt Nam.
- 2.4.4. Khung chiến lược phát triển thị trường công nghệ môi trường tại Việt Nam.

2.5. Xây dựng các giải pháp thực hiện chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.

- 2.5.1. Hoàn chỉnh cơ cấu tổ chức và xây dựng hệ thống cơ chế chính sách.
- 2.5.2. Tăng cường nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu thử nghiệm trong lĩnh vực công nghệ môi trường.

(3). Xác định danh mục một số mô hình công nghệ xử lý chất thải đã hoàn thiện và được ứng dụng hiệu quả trong thực tế Việt Nam nhằm đề xuất với Bộ KH&CN thẩm định và cấp chứng chỉ.

3.1. Xây dựng tiêu chí đánh giá, thẩm định trình độ công nghệ môi trường

3.2. Xây dựng quy chế thẩm định công nghệ môi trường và cấp chứng chỉ.

3.3. Xây dựng danh mục các công nghệ, thiết bị đã hoàn thiện và được ứng dụng hiệu quả trong thực tế tại Việt Nam nhằm đề nghị Bộ KH&CN thẩm định và cấp chứng chỉ.

3.4. Đề xuất một số công nghệ điển hình sẽ đề nghị Bộ KH&CN thẩm định và cấp chứng chỉ.

3.4.1. Lựa chọn danh mục một số thiết bị, công nghệ thích hợp chế tạo trong nước đã được áp dụng hiệu quả trong thực tế có thể đề xuất với Bộ KH&CN thẩm định và cấp chứng chỉ.

3.4.2. Lựa chọn danh mục một số thiết bị, công nghệ thích hợp nhập ngoại đã được áp dụng hiệu quả trong thực tế Việt Nam có thể đề xuất Bộ KH&CN thẩm định và cấp chứng chỉ

4. Hoàn thiện 2 mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với một khu công nghiệp tập trung và một làng nghề truyền thống.

4.1. Hoàn thiện mô hình thí điểm KCN thân thiện môi trường đối với khu công nghiệp Đức Hòa 1.

4.1.1. Khảo sát thực tế, xác định hiện trạng môi trường trong giai đoạn xây dựng cơ sở hạ tầng và giai đoạn hoạt động của KCN.

4.1.2. Đánh giá hiệu quả môi trường của các giải pháp bảo vệ môi trường đã và dự kiến áp dụng tại KCN.

4.1.3. Hoàn thiện thiết kế công nghệ của các giải pháp đã áp dụng hoặc dự kiến sẽ áp dụng.

4.1.4. Xây dựng tài liệu hướng dẫn về công nghệ để phổ biến kinh nghiệm cho các KCN tương tự trong cả nước.

4.2. Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với làng nghề Vạn Phúc, tỉnh Hà Tây.

4.2.1. Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với làng nghề Vạn Phúc, tỉnh Hà Tây.

4.2.2. Đánh giá hiệu quả môi trường của các giải pháp bảo vệ môi trường đã được áp dụng

4.2.3. Hoàn thiện thiết kế công nghệ của các giải pháp đã áp dụng .

4.2.4. Xây dựng tài liệu hướng dẫn về công nghệ để phổ biến kinh nghiệm cho các hộ dân cư trong làng và các làng nghề tương tự trong cả nước.

I.3. CÁCH TIẾP CẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP

I.3.1. Cách tiếp cận:

- Công nghệ môi trường là tổng hợp các biện pháp vật lý, hóa học, sinh học nhằm ngăn ngừa và xử lý các chất độc hại phát sinh từ quá trình sản xuất và hoạt động của con người. Công nghệ môi trường bao gồm các tri thức dưới dạng nguyên lý, quy trình và các thiết bị kỹ thuật thực hiện nguyên lý và quy trình đó . Phát triển công nghệ môi trường sẽ được bắt đầu từ phát triển “công nghệ sạch” (hay sản xuất sạch hơn), sau đó sẽ phát triển các công nghệ xử lý chất thải cuối đường ống (bao gồm cả công nghệ thu hồi, tái chế, tái sử dụng phế phẩm, phụ phẩm).

- Phát triển công nghệ môi trường phải dựa trên nhu cầu thực tế đặt ra từ quá trình phát triển kinh tế xã hội và phải phù hợp với điều kiện thực tế Việt Nam. Hơn nữa, phát triển công nghệ môi trường phải đáp ứng nhu cầu hội nhập quốc tế và khu vực. Vì vậy, phát triển ngành công nghệ môi trường Việt Nam phải dựa vào nội lực và du nhập công nghệ thích hợp từ nước ngoài. Tuy nhiên, nhà nước cần ưu tiên cho các công nghệ, thiết bị có sử dụng nguồn nguyên liệu địa phương.

- Phát triển công nghệ môi trường Việt Nam phải thực hiện đồng bộ với việc hoàn chỉnh cơ sở pháp lý, nâng cao trình độ công nghệ, thiết bị, trình độ đội ngũ cán bộ trong lĩnh vực công nghệ môi trường.

- Phát triển công nghệ môi trường Việt Nam phải dựa trên một chiến lược tổng thể đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020 với mục tiêu phát triển ngành công nghệ môi trường Việt Nam thành một ngành kinh tế có đủ điều kiện đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Để đạt được mục tiêu trên nhà nước cần có những chính sách đồng bộ nhằm tạo ra những “chợ công nghệ, thiết bị” hay thị trường công nghệ, thiết bị môi trường.

- Phát triển công nghệ môi trường Việt Nam phải đặt dưới sự quản lý của nhà nước mà trực tiếp là Bộ Khoa học và Công nghệ, trên cơ sở cần ban hành những tiêu chí, tiêu

chuẩn, quy định nhằm thẩm định, cấp giấy phép cho những công nghệ, thiết bị đạt hiệu quả cao về kinh tế và môi trường (kể cả thiết bị, công nghệ chế tạo trong nước và nhập khẩu từ nước ngoài).

I.3.2. Các phương pháp nghiên cứu và kỹ thuật đã sử dụng:

(1). Phương pháp thống kê, lập phiếu điều tra:

Trên cơ sở “Phiếu điều tra” có thể thu thập được các thông tin ban đầu về hiện trạng công nghệ môi trường Việt Nam từ các tỉnh, thành, các bộ/ngành, các Viện/Trường, các công ty đang hoạt động tại Việt Nam. Phân tích phiếu điều tra cho phép lựa chọn các công nghệ cần phải điều tra kỹ hơn.

(2). Khảo sát thực địa, lấy mẫu, phân tích:

Phương pháp này sẽ được triển khai nhằm kiểm tra hiệu quả môi trường của các công nghệ đã được lựa chọn từ giai đoạn phân tích “Phiếu điều tra”.

(3). Tổ chức Hội thảo, hội nghị :

- Trên cơ sở “các báo cáo chuyên đề đánh giá thực trạng công nghệ môi trường” tại các tỉnh, thành, các bộ/ngành, các Viện/Trường, các công ty đang hoạt động tại Việt Nam, Ban chủ nhiệm dự án sẽ tổ chức Hội nghị Công nghệ môi trường tại từng khu vực và toàn quốc.

- Hội thảo cũng được tổ chức để góp ý kiến cho bản dự thảo “Chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam tới năm 2010 và định hướng đến năm 2020”.

(4). Tuyên truyền, phổ biến kinh nghiệm:

Thông qua kết quả điều tra, khảo sát, tổ chức hội thảo, ... Ban chủ nhiệm dự án tiến hành in ấn “Kỷ yếu hội nghị công nghệ môi trường”; phát hành “Danh mục một số thiết bị, công nghệ môi trường tiêu biểu của Việt Nam” do các công ty trong nước chế tạo; phát hành “Danh mục một số thiết bị, công nghệ môi trường tiêu biểu của nước ngoài” do các công ty nước ngoài đã chuyển giao và hoạt động tốt tại Việt Nam.

(5). Tham quan học tập kinh nghiệm quốc tế

Ban chủ trì thực hiện nhiệm vụ đã có cơ hội tham dự Hội thảo về phát triển công nghệ thân thiện môi trường các nước ASEAN, tổ chức tại Singapore.

(6). Nghiên cứu trình diễn trên mô hình thực tế:

Ban chủ trì thực hiện nhiệm vụ đã lựa chọn KCN Đức Hòa 1 , Long An và làng nghề Vạn Phúc, xã Vạn Phúc, TX Hà Đông, tỉnh Hà Tây để nghiên cứu điển hình.

(7). Phương pháp chuyên gia, thẩm định

Ban chủ nhiệm dự án xây dựng dự thảo tiêu chí xét duyệt, cấp chứng chỉ cho các công nghệ (chế tạo trong nước và nhập ngoại) đã hoạt động, thích hợp với điều kiện thực tế tại Việt Nam, đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

I.4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

I.4.1. Chủ trì nhiệm vụ

Họ và tên: Phùng Chí Sỹ

Học hàm/học vị: PGS, Tiến sĩ, Thạc sĩ KHKT Môi trường

Chức danh khoa học: Nghiên cứu viên cao cấp

Điện thoại: 08.8446262 – 8446265 (CQ)/ 08.8942457 (NR) Fax: 08.8423670

Mobile: 090390 5112

E-mail: entec@hcm.fpt.vn

Địa chỉ nhà riêng: 3/1, Nguyễn Thái Sơn, F.3, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh

I.4.2. Cơ quan chủ trì nhiệm vụ

Tên tổ chức KH&CN: Phân viện Nhiệt đới – Môi trường Quân sự, Trung tâm Khoa học Kỹ thuật & Công nghệ Quân sự, Bộ Quốc Phòng.

Điện thoại: 08.8446262 – 8446265 Fax: 08.8423670

Địa chỉ: 57A Trương Quốc Dung, Q. Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh

I.4.3. Các cơ quan và cá nhân phối hợp chính

Các tổ chức tham gia thực hiện nhiệm vụ được trình bày trong bảng I.1.

Bảng I.1. Các tổ chức tham gia thực hiện nhiệm vụ

TT	Tên tổ chức	Địa chỉ	Hoạt động/dóng góp cho nhiệm vụ
01	Phân Viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự	57A Trương Quốc Dung, Q. Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh ĐT: 08.8446262-8446265 Fax: 08.8423670	- Xây dựng đề cương chi tiết. - Tổ chức, triển khai, quản lý việc thực hiện nhiệm vụ. Hướng dẫn về chuyên môn, phương pháp luận. - Xây dựng báo cáo tổng hợp, nghiệm thu nhiệm vụ.
02	Viện Môi trường và Tài Nguyên	142 Tô Hiến Thành, Quận 10, TP. HCM ĐT: 08.8652597 Fax: 08.8655670	- Đánh giá thực trạng công nghệ xử lý chất thải tại một số tỉnh phía Nam.
03	Trung tâm Công nghệ Môi trường- ENTEC	439A9 Phan Văn Trị, P.5, Quận Gò Vấp, TP. HCM ĐT: 08.9850540 Fax: 08.9850541	- Đánh giá thực trạng công nghệ xử lý chất thải tại Việt Nam.
04	Trung tâm Môi trường đô thị và Khu công nghiệp	Đường Giải Phóng, TP. Hà Nội	- Chủ trì xây dựng chiến lược phát triển công nghệ môi trường. - In ấn các ấn phẩm.

TT	Tên tổ chức	Địa chỉ	Hoạt động/đóng góp cho nhiệm vụ
05	Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường – ĐHBK Hà Nội	Nhà C10, Đại học Bách Khoa, số 1 Đại Cồ Việt, Hà Nội; ĐT: 04.8691466 Fax: 04.8639551	- Đánh giá thực trạng công nghệ xử lý chất thải tại Hà Nội.
06	Viện Hóa học-Vật liệu	Hoàng Quốc Việt, Quận Cầu Giấy, Hà Nội	- Đánh giá thực trạng công nghệ môi trường tại một số tỉnh phía Bắc.
07	Trung tâm Công nghệ Môi trường TP. Đà Nẵng	45 Trần Hưng Đạo, TP. Đà Nẵng ĐT: 0511.823515 Fax: 0511.893818	- Đánh giá thực trạng công nghệ xử lý chất thải tại một số tỉnh miền Trung. - Tham gia xây dựng chiến lược phát triển công nghệ môi trường.
08	Ban Quản lý các KCN Long An	Đường Bảo Định, Tân An, Long An, ĐT: 072.825448 - 825449 Fax: 072.825442	- Hoàn thiện mô hình KCN thân thiện môi trường tại KCN Đức Hòa 1.
09	UBND xã Vạn Phúc, TX.Hà Đông, tỉnh Hà Tây.	Xã Vạn Phúc, TX.Hà Đông, tỉnh Hà Tây.	- Hoàn thiện mô hình xử lý chất thải cho làng nghề Vạn Phúc.
Ngoài các tổ chức nêu trên, chúng tôi đã kết hợp với cơ quan chuyên môn khác tại Hà Nội, TP.Hồ Chí Minh, TP.Đà Nẵng.			

Các cá nhân chủ trì các nhánh và tham gia thực hiện nhiệm vụ được đưa ra trong bảng I.2:

Bảng I.2: Đội ngũ cán bộ chủ trì thực hiện nhiệm vụ

TT	Họ và tên	Cơ quan công tác	Số tháng làm việc cho nhiệm vụ
A	Chủ trì nhiệm vụ: PGS.TS. Phùng Chí Sỹ	Phân Viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự	18 tháng
B	Cán bộ tham gia nghiên cứu:		
01	Th.S. Nguyễn Thế Tiến	Phân Viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự	18 tháng
02	T.S. Nguyễn Quốc Bình	Phân Viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự	12 tháng
03	Th.S. Lê Quang Hân	Phân Viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự	12 tháng
04	Th.S. Vương Quang Việt	Phân Viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự	12 tháng
05	Th.S. Hoàng Khánh Hòa	Phân Viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự	12 tháng
06	Th.S. Nguyễn Thanh Hùng	Viện Môi trường và Tài nguyên	8 tháng
07	TS. Nguyễn Đình Tuấn	Chi Cục Bảo vệ Môi trường TP.HCM	8 tháng

TT	Họ và tên	Cơ quan công tác	Số tháng làm việc cho nhiệm vụ
08	PGS. TS. Đặng Kim Chi	Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường – ĐHBK Hà Nội	12 tháng
09	TS. Huỳnh Ngọc Thạch	Trung tâm Công nghệ Môi trường TP. Đà Nẵng	18 tháng
10	TS. Đặng Văn Lợi	Trung tâm Bảo vệ Môi trường Đà Nẵng	18 tháng
11	Th.S. Nguyễn Đăng Anh Thi	Trung tâm Công Nghệ Môi trường	18 tháng
12	GS.TSKH. Nguyễn Đức Hùng	Viện Hóa học - Vật liệu	18 tháng
13	TS. Trần Văn Chung	Viện Hóa học - Vật liệu	12 tháng
14	KS. Chu Công Tuấn	Phân Viện NBC	18 tháng
15	GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ	Trung tâm Môi trường đô thị và KCN	18 tháng
16	Th.S. Nguyễn Thiên Phương	Cục Bảo vệ Môi trường	18 tháng

Ngoài các cá nhân nêu trên, chúng tôi đã kết hợp với nhiều chuyên gia có kinh nghiệm trong lĩnh vực CNMT tại Hà Nội, TP.Hồ Chí Minh và Đà Nẵng.

Phân vùng điều tra, khảo sát, đánh giá hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại Việt Nam và phân công thực hiện được trình bày trong bảng I.3.

Bảng I.3: Phân công thực hiện điều tra khảo sát về hiện trạng CNMT

TT	Tên khu vực	Tên địa phương trong khu vực	Cơ quan chịu trách nhiệm điều tra
01	Khu vực 1	TP. Hà Nội	Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường, ĐHBK Hà Nội
02	Khu vực 2	Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương	Phân Viện NBC, Viện Hóa học - Vật liệu
03	Khu vực 3	Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao bằng, Bắc cạn	Viện Hóa học - Vật liệu
04	Khu vực 4	Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây.	Phân Viện NBC, Viện Hóa học - Vật liệu
05	Khu vực 5	Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình.	Viện Hóa học - Vật liệu

TT	Tên khu vực	Tên địa phương trong khu vực	Cơ quan chịu trách nhiệm điều tra
06	Khu vực 6	Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi.	Trung tâm Công nghệ Môi trường Đà Nẵng
07	Khu vực 7	Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận.	Trung tâm Công nghệ Môi trường Đà Nẵng
08	Khu vực 8	Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng.	Trung tâm Bảo vệ Môi trường Đà Nẵng
09	Khu vực 9	Bình Dương, Đồng Nai	Phân Viện Nhiệt đới- Môi trường Quân sự
10	Khu vực 10	Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An	Phân Viện Nhiệt đới- Môi trường Quân sự
11	Khu vực 11	Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long.	Phân Viện Nhiệt đới- Môi trường Quân sự
12	Khu vực 12	Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang.	Phân Viện Nhiệt đới- Môi trường Quân sự
13	Khu vực 13	Tp.Hồ Chí Minh	Phân Viện Nhiệt đới- Môi trường Quân sự, Viện Môi trường và Tài nguyên, Phân viện Bảo hộ lao động

I.4.4. Thời hạn và tiến độ thực hiện:

Thời gian thực hiện nhiệm vụ là 15 tháng (Từ tháng 10/2002 đến tháng 12/2003). Tuy nhiên, do phạm vi nhiệm vụ quá lớn, kinh phí cấp chậm, nên Phân Viện NB-MT QS đã xin gia hạn thời gian thực hiện nhiệm vụ đến hết tháng 9/2004 và được Bộ KH&CN chấp thuận.

Tiến độ thực hiện được trình bày trong bảng I.4.

Bảng I.4. Tiến độ thực hiện

TT	Các nội dung, công việc thực hiện chủ yếu (Các mốc đánh giá chủ yếu)	Sản phẩm phải đạt	Thời gian (BD - KT)
1	Đánh giá thực trạng công nghệ môi trường Việt Nam		10/2002-12/2003
1.1	<i>Thu thập, phân tích số liệu hiện có, điều tra, khảo sát bổ sung nhằm đánh giá thực trạng công nghệ môi trường Việt Nam.</i>		10/2002-12/2003
1.1.1	Hiện trạng về cơ sở pháp lý, cơ chế, chính sách nhằm phát triển công nghệ môi trường tại Việt Nam.	5 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
1.1.2	Hiện trạng về trình độ công nghệ, kỹ thuật và thiết bị môi trường tại Việt Nam.		10/2002-12/2003

TT	Các nội dung, công việc thực hiện chủ yếu (Các mốc đánh giá chủ yếu)	Sản phẩm phải đạt	Thời gian (BĐ - KT)
(1)	Hiện trạng công nghệ môi trường tại các đô thị	12 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(2)	Hiện trạng công nghệ môi trường tại các khu công nghiệp, khu chế xuất	9 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(3)	Hiện trạng công nghệ môi trường tại các cơ sở sản xuất quy mô lớn (ngoài KCN, KCX)	12 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(4)	Hiện trạng công nghệ môi trường tại các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ	12 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(5)	Hiện trạng công nghệ môi trường tại các bệnh viện, trung tâm y tế	6 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(6)	Hiện trạng công nghệ môi trường tại các khu nông nghiệp nông thôn	6 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(7)	Hiện trạng công nghệ môi trường tại các làng nghề	12 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(8)	Hiện trạng công nghệ môi trường tại các khu du lịch	6 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(9)	Hiện trạng công nghệ môi trường tại các trang trại	6 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(10)	Hiện trạng công nghệ môi trường tại các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản.	12 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(11)	Hiện trạng công nghệ môi trường tại các bến cảng	9 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(12)	Hiện trạng công nghệ môi trường nhằm xử lý chất độc chiến tranh (chất độc màu da cam/dioxin).	3 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
1.1.3	Hiện trạng đội ngũ cán bộ chuyên ngành công nghệ môi trường tại Việt Nam		10/2002-12/2003
(1)	Liệt kê các đơn vị, số lượng cán bộ, công nhân viên.	3 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(2)	Khả năng chế tạo thiết bị (trang thiết bị, đội ngũ công nhân lành nghề)	3 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
(3)	Khả năng triển khai công trình (trang thiết bị, đội ngũ công nhân).	3 báo cáo chuyên đề	10/2002-12/2003
1.2	Tổ chức Hội nghị công nghệ môi trường toàn quốc.		06/2004
1.2.1	Tổ chức Hội nghị Công nghệ Môi trường toàn quốc	01 hội thảo	06/2004
1.3	Xây dựng các ấn phẩm giới thiệu về công nghệ môi trường		08/2004
1.3.1	Xây dựng và in ấn tuyển tập Hội nghị Công nghệ Môi trường toàn quốc	500 cuốn	09/2004
1.3.2	Xây dựng danh mục về công nghệ môi trường Việt Nam.	200 cuốn	09/2004
1.3.3	Xây dựng danh mục về công nghệ môi trường thế giới đã được ứng dụng trong điều kiện Việt Nam.	200 cuốn	09/2004

TT	Các nội dung, công việc thực hiện chủ yếu (Các mốc đánh giá chủ yếu)	Sản phẩm phải đạt	Thời gian (BD - KT)
2	Xây dựng chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.	01 Dự thảo chiến lược đã được đóng góp ý kiến.	12/2003-6/2004
2.1	Xác định các vấn đề chính về thực trạng công nghệ môi trường ở Việt Nam	-	12/2003-6/2004
2.2	Dự báo về nhu cầu phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.	-	12/2003-6/2004
2.3	Xác định các quan điểm, mục tiêu và chỉ tiêu phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.	-	12/2003-6/2004
2.4	Xây dựng khung chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.	-	12/2003-6/2004
2.5	Xây dựng các giải pháp thực hiện chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.	-	12/2003-6/2004
2.6	Xây dựng kế hoạch hành động phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2005.	-	12/2003-6/2004
2.7	Xác định sơ bộ chi phí thực hiện chiến lược đến năm 2005, 2010.	-	12/2003-6/2004
3	Xác định danh mục các mô hình công nghệ xử lý chất thải đã hoàn thiện và được ứng dụng trong thực tế Việt Nam và được hội đồng thẩm định và Bộ KH&CN cấp chứng chỉ.		7-10/2003
3.1	Xây dựng tiêu chí đánh giá, thẩm định trình độ công nghệ môi trường	Bộ tiêu chí đánh giá	7-8/2003
3.2	Xây dựng quy chế thẩm định công nghệ môi trường và cấp chứng chỉ.	Quy chế	7-8/2003
3.3	Xây dựng danh mục các công nghệ, thiết bị đã hoàn thiện và được ứng dụng trong thực tế tại Việt Nam và đề nghị Bộ KH&CN thẩm định và cấp chứng chỉ.	Danh mục	7-10/2003
04	Hoàn thiện 2 mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với một khu công nghiệp tập trung và một làng nông nghiệp.		2-12/2003
4.1	Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với khu công nghiệp Đức Hòa 1	01 mô hình	2-12/2003
4.2	Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với một làng nghề Vạn Phúc, thị xã Hà Đông, tỉnh Hà Tây.	01 mô hình	2-12/2003
5	Xây dựng báo cáo tổng kết	Báo cáo	12/2003-08/2004
6	Nghiệm thu nhiệm vụ	-	09/2004

I.4.5. Kinh phí thực hiện nhiệm vụ và nguồn kinh phí

Tổng kinh phí nhiệm vụ được duyệt là 3.3000.000.000 đồng (Ba tỷ ba trăm triệu đồng). Kinh phí thực tế thực hiện là 3.192.000.000 triệu đồng (Trong đó kinh phí được cấp năm 2002 là 392.000.000 đồng, kinh phí được cấp năm 2003 là 2.800.000.000 đồng).

I.5. SẢN PHẨM VÀ PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN GIAO KẾT QUẢ

I.5.1. Sản phẩm của nhiệm vụ

Yêu cầu kỹ thuật, chỉ tiêu chất lượng đối với các sản phẩm tạo ra được tóm tắt trong bảng I.5.

Bảng I.5: Yêu cầu kỹ thuật, chỉ tiêu chất lượng đối với các sản phẩm nhiệm vụ

TT	Tên sản phẩm và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu	Đơn vị đo	Mức chất lượng			Dự kiến số lượng sản phẩm tạo ra
			Cần đạt	Mẫu tương tự		
				Trong nước	Thế giới	
1	Báo cáo tổng hợp về đánh giá thực trạng công nghệ môi trường Việt Nam	Báo cáo tổng hợp và các chuyên đề	Cập nhật, tin cậy			20
1.1	Kỷ yếu Hội thảo công nghệ Môi trường toàn quốc	Cuốn	500 trang/cuốn			500
1.2	Danh mục giới thiệu một số công nghệ thích hợp trong nước.	Cuốn	200 trang/cuốn			200
1.3	Danh mục giới thiệu một số công nghệ thích hợp ngoài nước đã được áp dụng tại Việt Nam.	Cuốn	200 trang/cuốn			200
1.4	Phần mềm đánh giá hiện trạng công nghệ môi trường	Bộ	Dễ sử dụng			01
1.5	Website giới thiệu công nghệ môi trường Việt Nam.	Bộ	Dễ truy cập			01
2	Bản chiến lược phát triển công nghệ môi trường đến năm 2010.	Bản dự thảo	Đã được đóng góp ý kiến			01 bộ

TT	Tên sản phẩm và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu	Đơn vị đo	Mức chất lượng			Dự kiến số lượng sản phẩm tạo ra
			Cần đạt	Mẫu tương tự		
				Trong nước	Thế giới	
3	Danh mục một số mô hình công nghệ xử lý chất thải đã hoàn thiện và được ứng dụng trong thực tế Việt Nam	Danh mục	Tin cậy			01 bộ
4	Hoàn thiện mô hình thí điểm KCN thân thiện môi trường tại KCN Đức Hòa 1, Long An.	Mô hình	Hoàn thiện			01
5	Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với làng nghề Vạn Phúc, Hà Tây	Mô hình	Hoàn thiện			01

Danh mục các sản phẩm chính và các chuyên đề của nhiệm vụ được đưa ra trong bảng I.6.

Bảng I.6: Danh mục các sản phẩm chính và chuyên đề của nhiệm vụ

1	Đánh giá thực trạng công nghệ môi trường Việt Nam
1.1	Nghiên cứu cơ sở pháp lý, cơ chế, chính sách của Đảng, Nhà nước, Chính phủ và các Bộ, Ban, Ngành nhằm phát triển công nghệ môi trường tại Việt Nam.
1.2	Điều tra, khảo sát, đánh giá hiện trạng công nghệ môi trường tại Việt Nam (chia làm 13 khu vực điều tra)
1.2.1	<i>Khu vực 1: TP. Hà Nội</i>
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại Hà Nội.
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại Hà Nội.
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại Hà Nội.
(4)	Hiện trạng công nghệ cải tạo kênh rạch tại Hà Nội.
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN, KCX tại Hà Nội.
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN, KCX tại Hà Nội.
(7)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN, KCX tại Hà Nội.
(8)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Hà Nội.
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Hà Nội.
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Hà Nội.
(11)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Hà Nội.

(12)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Hà Nội.
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Hà Nội.
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Hà Nội.
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Hà Nội.
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Hà Nội.
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Hà Nội.
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Hà Nội.
(19)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải khu vực nông nghiệp tại Hà Nội.
(20)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Hà Nội.
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Hà Nội.
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Hà Nội.
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Hà Nội.
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Hà Nội.
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Hà Nội.
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở các trang trại tại Hà Nội.
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại tại Hà Nội.
(28)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Hà Nội.
1.2.2	<i>Khu vực 2: Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương</i>
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị Khu vực 2.
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Khu vực 2.
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Khu vực 2.
(4)	Hiện trạng công nghệ cải tạo kênh rạch tại các đô thị Khu vực 2.
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN, KCX tại Khu vực 2.
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN, KCX tại Khu vực 2.
(7)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN, KCX tại Khu vực 2.
(8)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 2.
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 2.
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 2.

(11)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 2.
(12)	Hiện trạng công nghệ SXSH ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 2.
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 2.
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 2.
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 2.
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Khu vực 2.
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Khu vực 2.
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại và phân thải tại Khu vực 2.
(19)	Hiện trạng công nghệ SXSH ở các làng nghề tại Khu vực 2.
(20)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Khu vực 2.
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Khu vực 2.
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Khu vực 2.
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Khu vực 2.
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Khu vực 2.
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở các trang trại tại Khu vực 2.
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại tại Khu vực 2.
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các bến cảng tại khu vực 2.
(28)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các bến cảng tại khu vực 2.
(29)	Hiện trạng công nghệ phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu ở các bến cảng tại khu vực 2.
(30)	Hiện trạng công nghệ SXSH ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại khu vực 2.
(31)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại khu vực 2.
(32)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại khu vực 2.
(33)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại khu vực 2.
(34)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Khu vực 2.
1.2.3	<i>Khu vực 3: Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao bằng, Bắc cạn</i>
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị Khu vực 3.
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Khu vực 3.

(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Khu vực 3.
(4)	Hiện trạng công nghệ cải tạo kênh rạch tại các đô thị Khu vực 3.
(5)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 3.
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 3.
(7)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 3.
(8)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 3.
(9)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 3.
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 3.
(11)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 3.
(12)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 3.
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Khu vực 3.
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Khu vực 3.
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Khu vực 3.
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở khu vực nông nghiệp tại Khu vực 3.
(17)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Khu vực 3.
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Khu vực 3.
(19)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Khu vực 3.
(20)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Khu vực 3.
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Khu vực 3.
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Khu vực 3.
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở các trang trại tại Khu vực 3.
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại tại Khu vực 3.
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 3.
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 3.
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 3.
(28)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Khu vực 3

1.2.4	Khu vực 4: Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây.
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị Khu vực 4.
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Khu vực 4.
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Khu vực 4.
(4)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN tại Khu vực 4.
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN tại Khu vực 4.
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN tại Khu vực 4.
(7)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 4.
(8)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 4.
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 4.
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 4.
(11)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 4.
(12)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 4.
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 4.
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 4.
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Khu vực 4.
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Khu vực 4.
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Khu vực 4.
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở khu vực nông nghiệp tại Khu vực 4.
(19)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Khu vực 4.
(20)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Khu vực 4.
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Khu vực 4.
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Khu vực 4.
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Khu vực 4.
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Khu vực 4.
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở các trang trại tại Khu vực 4.
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại tại Khu vực 4.

(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 4.
(28)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 4.
(29)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 4.
(30)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Khu vực 4.
1.2.5	<i>Khu vực 5: Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình.</i>
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị Khu vực 5.
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Khu vực 5.
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Khu vực 5.
(4)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN tại Khu vực 5.
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN tại Khu vực 5.
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN tại Khu vực 5.
(7)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 5.
(8)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 5.
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 5.
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 5.
(11)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 5.
(12)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 5.
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 5.
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 5.
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Khu vực 5.
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Khu vực 5.
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Khu vực 5.
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở khu vực nông nghiệp tại Khu vực 5.
(19)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Khu vực 5.
(20)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Khu vực 5.
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Khu vực 5.

(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Khu vực 5.
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Khu vực 5.
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Khu vực 5.
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 5.
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 5.
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 5.
(28)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các bến cảng tại khu vực 5.
(29)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các bến cảng tại khu vực 5.
(30)	Hiện trạng công nghệ phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu ở các bến cảng tại khu vực 5.
(31)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Khu vực 5.
1.2.6	Khu vực 6: Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi.
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị Khu vực 6.
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Khu vực 6.
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Khu vực 6.
(4)	Hiện trạng công nghệ cải tạo kênh rạch tại các đô thị Khu vực 6.
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN, KCX tại Khu vực 6.
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN tại Khu vực 6.
(7)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN tại Khu vực 6.
(8)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 6.
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 6.
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 6.
(11)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 6.
(12)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 6.
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 6.
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 6.

(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 6.
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Khu vực 6.
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Khu vực 6.
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Khu vực 6.
(19)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở khu vực nông nghiệp tại Khu vực 6.
(20)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Khu vực 6.
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Khu vực 6.
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Khu vực 6.
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Khu vực 6.
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Khu vực 6.
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Khu vực 6.
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các bến cảng tại khu vực 6.
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các bến cảng tại khu vực 6.
(28)	Hiện trạng công nghệ phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu ở các bến cảng tại khu vực 6.
(29)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 6.
(30)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 6.
(31)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 6.
(32)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất độc chiến tranh tại Khu vực 6.
(33)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Khu vực 6.
1.2.7	Khu vực 7: Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận.
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị Khu vực 7.
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Khu vực 7.
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Khu vực 7.
(4)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN tại Khu vực 7.
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN tại Khu vực 7.
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN tại Khu vực 7.
(7)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 7.
(8)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 7.
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 7.

(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 7.
(11)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 7.
(12)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 7.
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 7.
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 7.
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Khu vực 7.
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Khu vực 7.
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Khu vực 7.
(18)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Khu vực 7.
(19)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Khu vực 7.
(20)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Khu vực 7.
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Khu vực 7.
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Khu vực 7.
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Khu vực 7.
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các bến cảng tại khu vực 7.
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các bến cảng tại khu vực 7.
(26)	Hiện trạng công nghệ phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu ở các bến cảng tại khu vực 7.
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 7.
(28)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 7.
(29)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 7.
(30)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất độc chiến tranh tại Khu vực 7.
(31)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Khu vực 7.
1.2.8	Khu vực 8: Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng.
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị Khu vực 8.
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Khu vực 8.
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Khu vực 8.
(4)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN tại Khu vực 8.

(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN tại Khu vực 8.
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN tại Khu vực 8.
(7)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 8.
(8)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 8.
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 8.
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 8.
(11)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 8.
(12)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 8.
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 8.
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 8.
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Khu vực 8.
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Khu vực 8.
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Khu vực 8.
(18)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Khu vực 8.
(19)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Khu vực 8.
(20)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Khu vực 8.
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Khu vực 8.
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Khu vực 8.
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Khu vực 8.
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở các trang trại tại Khu vực 8.
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại tại Khu vực 8.
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất độc chiến tranh tại Khu vực 8.
(27)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Khu vực 8.
1.2.9	Khu vực 9: Bình Dương, Đồng Nai
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị Khu vực 9.
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Khu vực 9.
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Khu vực 9.

(4)	Hiện trạng công nghệ cải tạo kênh rạch tại các đô thị Khu vực 9.
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN, KCX tại Khu vực 9.
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN, KCX tại Khu vực 9.
(7)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN, KCX tại Khu vực 9.
(8)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 9.
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 9.
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 9.
(11)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 9.
(12)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 9.
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 9.
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 9.
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 9.
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Khu vực 9.
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Khu vực 9.
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Khu vực 9.
(19)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở khu vực nông nghiệp tại Khu vực 9.
(20)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Khu vực 9.
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Khu vực 9.
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Khu vực 9.
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Khu vực 9.
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Khu vực 9.
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Khu vực 9.
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở các trang trại tại Khu vực 9.
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại tại Khu vực 9.
(28)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các bến cảng tại khu vực 9.
(29)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các bến cảng tại khu vực 9.
(30)	Hiện trạng công nghệ phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu ở các bến cảng tại khu vực 9.
(31)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 9.
(32)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 9.

(33)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 9.
(34)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất độc chiến tranh tại Khu vực 9.
(35)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Khu vực 9.
1.2.10	<i>Khu vực 10: Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An</i>
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị Khu vực 10.
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Khu vực 10.
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Khu vực 10.
(4)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN, KCX tại Khu vực 10.
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN tại Khu vực 10.
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN tại Khu vực 10.
(7)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 10.
(8)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 10.
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 10.
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 10.
(11)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 10.
(12)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 10.
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 10.
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 10.
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các bệnh viện tại Khu vực 10.
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Khu vực 10.
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Khu vực 10.
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở khu vực nông nghiệp tại Khu vực 10.
(19)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Khu vực 10.
(20)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Khu vực 10.
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Khu vực 10.
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Khu vực 10.
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Khu vực 10.
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Khu vực 10.

(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở các trang trại tại Khu vực 10.
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại tại Khu vực 10.
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các bến cảng tại khu vực 10.
(28)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các bến cảng tại khu vực 10.
(29)	Hiện trạng công nghệ phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu ở các bến cảng tại khu vực 10.
(30)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 10.
(31)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 10.
(32)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 10.
(33)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất độc chiến tranh tại Khu vực 10.
(34)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Khu vực 10.
1.2.11	Khu vực 11: Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long.
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị Khu vực 11
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Khu vực 11.
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Khu vực 11.
(4)	Hiện trạng công nghệ cải tạo kênh rạch tại các đô thị Khu vực.
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN tại Khu vực 11.
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN tại Khu vực 11.
(7)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN tại Khu vực 11.
(8)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 11.
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 11.
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 11.
(11)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 11.
(12)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 11.
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 11.
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 11.
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 11.
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Khu vực 11.

(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Khu vực 11.
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Khu vực 11.
(19)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở khu vực nông nghiệp tại Khu vực 11.
(20)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Khu vực 11.
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Khu vực 11.
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Khu vực 11.
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Khu vực 11
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Khu vực 11
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Khu vực 11
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở các trang trại tại Khu vực 11
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại tại Khu vực 11
(28)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các bến cảng tại khu vực 11
(29)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các bến cảng tại khu vực 11
(30)	Hiện trạng công nghệ phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu ở các bến cảng tại khu vực 11
(31)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 11
(32)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 11
(33)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 11
(34)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất độc chiến tranh tại Khu vực 11
(35)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Khu vực 11.
1.2.12	Khu vực 12: Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang.
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị Khu vực 12
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Khu vực 12
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Khu vực 12
(4)	Hiện trạng công nghệ cải tạo kênh rạch tại các đô thị Khu vực 12
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN tại Khu vực 12
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN tại Khu vực 12
(7)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN tại Khu vực 12
(8)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 12

(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 12
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 12
(11)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Khu vực 12
(12)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 12
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 12
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 12
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Khu vực 12
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Khu vực 12
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Khu vực 12
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Khu vực 12
(19)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở khu vực nông nghiệp tại Khu vực 12
(20)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Khu vực 12
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Khu vực 12
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Khu vực 12
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Khu vực 12
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Khu vực 12
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Khu vực 12
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở các trang trại tại Khu vực 12
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại tại Khu vực 12
(28)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các bến cảng tại Khu vực 12
(29)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các bến cảng tại Khu vực 12
(30)	Hiện trạng công nghệ phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu ở các bến cảng tại Khu vực 12
(31)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 12
(32)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 12
(33)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Khu vực 12
(34)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất độc chiến tranh tại Khu vực 12

(35)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Khu vực 12
1.2.13	Khu vực Tp.HCM (Khu vực 13)
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại Tp.HCM.
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại Tp.HCM
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại Tp.HCM
(4)	Hiện trạng công nghệ cải tạo kênh rạch tại Tp.HCM
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN, KCX tại Tp.HCM
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN, KCX tại Tp.HCM
(7)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN, KCX tại Tp.HCM
(8)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Tp.HCM
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Tp.HCM
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Tp.HCM
(11)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn tại Tp.HCM
(12)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Tp.HCM
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Tp.HCM
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Tp.HCM
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ tại Tp.HCM
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện tại Tp.HCM
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế tại Tp.HCM
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại Tp.HCM
(19)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở khu vực nông nghiệp tại Tp.HCM
(20)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề tại Tp.HCM
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề tại Tp.HCM
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề tại Tp.HCM
(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề tại Tp.HCM
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch tại Tp.HCM
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch tại Tp.HCM
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở các trang trại tại Tp.HCM
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại tại Tp.HCM

(28)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các bến cảng tại Tp.HCM
(29)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các bến cảng tại Tp.HCM
(30)	Hiện trạng công nghệ phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu ở các bến cảng tại Tp.HCM
(31)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Tp.HCM
(32)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Tp.HCM
(33)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản tại Tp.HCM
(34)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Tp.HCM.
1.2.14	<i>Tổng hợp hiện trạng công nghệ môi trường tại Việt Nam</i>
(1)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông tại các đô thị
(2)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị
(3)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị
(4)	Hiện trạng công nghệ cải tạo kênh rạch tại các đô thị
(5)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các KCN, KCX
(6)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các KCN, KCX
(7)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các KCN, KCX
(8)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn
(9)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn
(10)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn
(11)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô lớn
(12)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ
(13)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ
(14)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ
(15)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các cơ sở sản xuất qui mô vừa và nhỏ
(16)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện
(17)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế
(18)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp
(19)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở khu vực nông nghiệp
(20)	Hiện trạng công nghệ sản xuất sạch hơn (SXSH) ở các làng nghề
(21)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các làng nghề
(22)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề

(23)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề.
(24)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các khu du lịch
(25)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu du lịch
(26)	Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở các trang trại
(27)	Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại
(28)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các bến cảng
(29)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các bến cảng
(30)	Hiện trạng công nghệ phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu ở các bến cảng
(31)	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản
(32)	Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở khu vực khai thác, chế biến khoáng sản
(33)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản
(34)	Hiện trạng công nghệ xử lý chất độc chiến tranh
(35)	Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam
2	Xây dựng chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.
2.1	Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc xây dựng chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010
(1)	Xác định các vấn đề chính về thực trạng công nghệ môi trường ở Việt Nam
(2)	Dự báo về nhu cầu phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010
(3)	Xác định các quan điểm, mục tiêu và chỉ tiêu phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010
(4)	Xây dựng khung chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010
(5)	Xây dựng các giải pháp thực hiện chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010
2.2	Dự thảo văn bản chiến lược
3	Xác định danh mục các mô hình công nghệ xử lý chất thải đã hoàn thiện và được ứng dụng trong thực tế Việt Nam và được hội đồng thẩm định và Bộ KH&CN cấp chứng chỉ.
3.1	Xây dựng tiêu chí đánh giá, thẩm định trình độ công nghệ môi trường
3.2	Xây dựng quy chế thẩm định công nghệ môi trường và cấp chứng chỉ
3.3	Xây dựng danh mục một số công nghệ, thiết bị đã hoàn thiện và được ứng dụng trong thực tế tại Việt Nam .
3.3.1	<i>Công nghệ trong nước: mỗi dạng chất thải của mỗi lĩnh vực lựa chọn một công nghệ điển hình</i>
(1)	Công nghệ xử lý chất thải đô thị: nước thải sinh hoạt, rác thải sinh hoạt, khí thải giao thông.
(2)	Công nghệ xử lý chất thải KCN, KCX: hệ thống xử lý nước thải tập trung, mạng lưới tái sử dụng chất thải.

(3)	Công nghệ xử lý chất thải tại các cơ sở sản xuất qui mô lớn nằm ngoài KCN, KCX: nước thải công nghiệp, sản xuất sạch hơn, chất thải rắn công nghiệp, khí thải công nghiệp.
(4)	Công nghệ xử lý chất thải tại các cơ sở sản xuất TTCN: nước thải, sản xuất sạch hơn, chất thải rắn, khí thải.
(5)	Công nghệ xử lý chất thải tại các bệnh viện: nước thải, chất thải rắn y tế.
(6)	Công nghệ xử lý chất thải tại các khu nông nghiệp nông thôn: xử lý phân, nước thải, tái sử dụng phụ phẩm nông nghiệp.
(7)	Công nghệ xử lý chất thải tại các làng nghề: SXSH, nước thải, chất thải rắn, khí thải
(8)	Công nghệ xử lý chất thải tại các khu du lịch: nước thải, chất thải rắn.
(9)	Công nghệ xử lý chất thải tại các trang trại: phân, nước thải, tái sử dụng phụ phẩm
(10)	Công nghệ xử lý chất thải tại các khu vực khai thác và chế biến khoáng sản: SXSH, khí thải, nước thải, chất thải rắn
(11)	Công nghệ xử lý chất thải tại các bến cảng: nước thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại, phòng chống sự cố tràn dầu.
(12)	Công nghệ xử lý chất thải xử lý chất độc chiến tranh.
3.3.2	<i>Công nghệ du nhập từ nước ngoài: mỗi dạng chất thải của mỗi lĩnh vực lựa chọn một công nghệ điển hình</i>
(1)	Công nghệ xử lý chất thải đô thị: nước thải sinh hoạt, rác thải sinh hoạt, khí thải giao thông.
(2)	Công nghệ xử lý chất thải KCN, KCX: hệ thống xử lý nước thải tập trung, mạng lưới tái sử dụng chất thải.
(3)	Công nghệ xử lý chất thải tại các cơ sở sản xuất qui mô lớn nằm ngoài KCN, KCX: nước thải công nghiệp, sản xuất sạch hơn, chất thải rắn công nghiệp, khí thải công nghiệp.
(4)	Công nghệ xử lý chất thải tại các cơ sở sản xuất TTCN: nước thải, sản xuất sạch hơn, chất thải rắn, khí thải.
(5)	Công nghệ xử lý chất thải tại các bệnh viện: nước thải, chất thải rắn y tế.
(6)	Công nghệ xử lý chất thải tại các khu nông nghiệp nông thôn: xử lý phân, nước thải, tái sử dụng phụ phẩm nông nghiệp.
(7)	Công nghệ xử lý chất thải tại các làng nghề: SXSH, nước thải, chất thải rắn, khí thải
(8)	Công nghệ xử lý chất thải tại các khu du lịch: nước thải, chất thải rắn.
(9)	Công nghệ xử lý chất thải tại các trang trại: phân, nước thải, tái sử dụng phụ phẩm
(10)	Công nghệ xử lý chất thải tại các khu vực khai thác và chế biến khoáng sản: SXSH, khí thải, nước thải, chất thải rắn
(11)	Công nghệ xử lý chất thải tại các bến cảng: nước thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại, phòng chống sự cố tràn dầu.
(12)	Công nghệ xử lý chất thải xử lý chất độc chiến tranh.

4	Hoàn thiện 2 mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với một khu công nghiệp tập trung và một làng nông nghiệp.
4.1	Hoàn thiện mô hình thí điểm KCN thân thiện môi trường tại KCN Đức Hòa 1, Long An
4.1.1	Khảo sát thực tế, xác định hiện trạng môi trường trong giai đoạn xây dựng cơ sở hạ tầng và giai đoạn hoạt động của KCN.
4.1.2	Đánh giá hiệu quả môi trường của các giải pháp bảo vệ môi trường đã và dự kiến áp dụng tại KCN.
4.1.3	Hoàn thiện thiết kế công nghệ của các giải pháp đã áp dụng hoặc dự kiến sẽ áp dụng.
4.1.4	Xây dựng tài liệu hướng dẫn về công nghệ để phổ biến kinh nghiệm cho các KCN tương tự trong cả nước.
4.2	Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với một làng nghề Vạn Phúc, tỉnh Hà Tây.
4.2.1	Khảo sát thực tế, xác định hiện trạng môi trường
4.2.2	Đánh giá hiệu quả môi trường của các giải pháp bảo vệ môi trường đã được áp dụng
4.2.3	Hoàn thiện thiết kế công nghệ của các giải pháp đã áp dụng .
4.2.4	Xây dựng tài liệu hướng dẫn về công nghệ để phổ biến kinh nghiệm cho các hộ dân cư trong làng và các làng nghề tương tự trong cả nước.
5	Kỷ yếu Hội thảo toàn quốc
	In kỷ yếu hội thảo: (500 cuốn)
	In danh mục giới thiệu công nghệ trong nước (200 cuốn)
	In danh mục giới thiệu công nghệ nước ngoài (200 cuốn)
6	Phần mềm quản lý
7	Website

I.5.2. Phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu

(1). Cơ quan sử dụng

- Bộ Khoa học và Công nghệ
- Bộ Tài nguyên và Môi trường (Cục Bảo vệ Môi trường, Vụ Môi trường)
- UBND các tỉnh/thành trong toàn quốc.
- Sở Khoa học và Công nghệ của các tỉnh/thành trong toàn quốc.
- Sở Tài nguyên và Môi trường của các tỉnh/thành trong toàn quốc.

(2). Phương thức chuyển giao

- Mời các địa phương tham gia cung cấp thông tin, góp ý kiến và phản biện.
- Tổ chức hội thảo báo cáo kết quả nhiệm vụ theo từng khu vực và hội thảo toàn quốc.
- Chuyển giao sản phẩm đề tài cho các Bộ, ngành và các địa phương liên quan.

(3). Liên kết với sản xuất và đời sống

- Ban Quản lý các KCN Long An phối hợp với các cơ quan tham gia đề tài thực hiện nội dung hoàn thiện mô hình xử lý chất thải cho KCN Đức Hòa 1 .
- UBND xã Vạn Phúc, TX Hà Đông, tỉnh Hà Tây phối hợp với các cơ quan tham gia đề tài thực hiện nội dung hoàn thiện mô hình xử lý chất thải cho 01 làng nghề dệt lụa tại xã Vạn Phúc, tỉnh Hà Tây.

(4). Các tác động của kết quả nghiên cứu

- Nâng cao trình độ công nghệ môi trường cho cơ quan chủ trì, các cơ quan tham gia và cán bộ khoa học của các địa phương thông qua việc tham gia trực tiếp vào đề tài.
- Góp phần phát triển ngành công nghệ môi trường tại Việt Nam, cũng như tại mỗi địa phương trong cả nước .
- Góp phần phát triển kinh tế xã hội bền vững, cải tạo môi trường, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ sức khỏe cộng đồng và nâng cao nhận thức cho cộng đồng.

CHƯƠNG II

HIỆN TRẠNG VỀ CƠ SỞ PHÁP LÝ, CƠ CHẾ, CHÍNH SÁCH NHẪM PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

II.1. HIỆN TRẠNG VỀ CƠ SỞ PHÁP LÝ, CƠ CHẾ, CHÍNH SÁCH

(1). Cơ sở pháp lý, cơ chế chính sách phát triển ngành công nghệ môi trường

Trong thời gian qua Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (nay là Bộ Tài nguyên và Môi trường) đã ban hành nhiều văn bản pháp lý, cơ chế, chính sách liên quan đến bảo vệ môi trường nói chung và phát triển công nghệ môi trường nói riêng. Các văn bản đó là:

- Ngày 27 tháng 12 năm 1993, tại kỳ họp thứ IV Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa IX đã thông qua Luật Bảo vệ môi trường. Chủ tịch nước ban hành Lệnh số 29-L/CTN công bố Luật Bảo vệ môi trường có hiệu lực từ ngày 10/1/1994. Luật bảo vệ môi trường (1993) được ban hành vào giai đoạn đầu của thời kỳ đổi mới là bước đột phá quan trọng, đánh dấu sự nhận thức đúng đắn của Đảng và Nhà nước đối với vấn đề môi trường trước những tác động không tránh khỏi của cơ chế thị trường. Luật BVMT đã góp phần hạn chế những tác động tiêu cực đến môi trường từ các hoạt động phát triển; nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong dân chúng; nâng cao hiệu quả quản lý của Nhà nước đối với vấn đề môi trường; tạo ra những định hướng ban đầu cho việc kết hợp giữa tăng trưởng kinh tế với bảo vệ môi trường vì mục tiêu phát triển bền vững.

- Nghị định 175-CP ngày 18/11/1994 của Chính phủ về thi hành Luật Bảo vệ môi trường cùng các quy chế, quy định của Thủ tướng Chính phủ, các thông tư, quy định của Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường trước đây về lập và thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường, kiểm soát ô nhiễm, quản lý chất thải, các quy định bảo vệ môi trường ngành, lĩnh vực, địa bàn của các bộ, ngành, địa phương được ban hành và tiếp tục hoàn thiện đã góp phần đưa các nội dung của Luật Bảo vệ môi trường vào thực tế cuộc sống.

- Các văn bản quy định chế tài trong lĩnh vực bảo vệ môi trường cũng được ban hành và hoàn thiện. Nghị định 26-CP ngày 26/4/1996 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính về bảo vệ môi trường xác lập các chế tài hành chính trong lĩnh vực môi trường.

Nghị định này đã được sửa đổi và thay thế bằng Nghị định số 121/2004/NĐ-CP ngày 12/05/2004 của Chính phủ về Quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường. Bên cạnh đó Bộ Luật Hình sự sửa đổi năm 1999 đã bổ sung Chương XVII quy định 10 tội phạm môi trường mở đường cho việc hình thành thể chế hình sự trong lĩnh vực môi trường.

- Hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường cũng đã được xây dựng và đưa vào áp dụng. Quyết định số 35/2002/QĐ-BKHCNMT ngày 25/6/2002 của Bộ trưởng Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường về việc công bố danh mục các tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng đã cải tiến một bước các tiêu chuẩn về chất lượng môi trường, giới hạn cho phép đối với các nguồn thải. Ngoài ra, Bộ trưởng Bộ KHCN&MT ra Quyết định số 62/2001/QĐ-BKHCNMT ngày 21/11/2001 về việc ban hành văn bản kỹ thuật đối với lò đốt chất thải y tế, kèm theo là 10 văn bản kỹ thuật làm cơ sở cho việc đánh giá, thẩm định lò đốt chất thải y tế.

- Một số văn bản quy phạm hóa việc áp dụng các công cụ kinh tế trong công tác bảo vệ môi trường đã được ban hành như Nghị định 67/2003/NĐ-CP ngày 13/6/2003 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải, Quyết định số 82/2002/QĐ-TTg ngày 25/6/2002 của Thủ tướng Chính phủ về thành lập, tổ chức và hoạt động của Quỹ bảo vệ môi trường Việt Nam, Thông tư liên tịch số 126/1999/TTLT-BTC-BCN-BKHCNMT của Bộ Tài chính, Bộ Công nghiệp, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường hướng dẫn việc ký quỹ để phục hồi môi trường trong khai thác khoáng sản.

- Thủ tướng Chính phủ cũng đã ban hành một số chỉ thị, quyết định về việc triển khai một số biện pháp giải quyết các vấn đề môi trường bức xúc. Chỉ thị số 200-TTg ngày 29/4/1994 của Thủ tướng Chính phủ về đảm bảo nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn đã được quán triệt và tổ chức thực hiện góp phần giải quyết vấn đề vệ sinh môi trường vùng nông thôn và nâng cao tỷ lệ người dân được sử dụng nước hợp vệ sinh trong những năm gần đây. Chỉ thị số 406-TTg ngày 8/8/1994 của Thủ tướng Chính phủ về việc cấm sản xuất, buôn bán và đốt pháo đã giải quyết dứt điểm tệ đốt pháo ở nước ta bảo đảm an toàn trong các ngày lễ và tiết kiệm một phần tài chính không nhỏ cho Nhà nước và nhân dân. Nhiều chỉ thị, quyết định của Thủ tướng Chính phủ thời gian qua đã đưa lại kết quả tích cực như về việc cấm khai thác rừng tự nhiên, cấm sử dụng xăng pha chì, quản lý chất thải, hạn chế suy thoái nguồn lợi thủy sản, thoái hóa đất và các nguồn nước do sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và các chất hữu cơ khó phân hủy v.v.

- Thời gian gần đây, nhiều cơ sở sản xuất có công nghệ cũ, lạc hậu lại nằm xen kẽ các khu dân cư đang gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Trước tình hình đó, ngày 22/4/2003 Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 64/2003/QĐ-TTg về phê duyệt Kế hoạch xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, đây là bước đi tiếp theo nhằm giải quyết các điểm nóng về môi trường.

- Nhiều bộ, ngành đã ban hành các quy định về bảo vệ môi trường trong lĩnh vực mình quản lý, như y tế, xây dựng giao thông - vận tải, công nghiệp, thủy sản, nông nghiệp...

Công tác xây dựng và tổ chức thực hiện chiến lược, kế hoạch, văn bản định hướng hoạt động bảo vệ môi trường cũng được chú trọng. Nhiều văn bản định hướng quan trọng đã được ban hành và tổ chức thực hiện thành công. Một số hoạt động liên quan đến công tác này là :

- Soạn thảo và trình Chính phủ phê duyệt “Kế hoạch Quốc gia về môi trường và phát triển bền vững 1991-2000”. Bản kế hoạch này đã đánh giá thực trạng môi trường Việt Nam, trình bày tóm tắt các cơ sở, hướng đi, những hoạt động ưu tiên trong lĩnh vực BVMT. Bản kế hoạch đã khuyến nghị Chương trình hành động gồm 3 thành phần: Bảo vệ, phục hồi và quản lý tài nguyên thiên nhiên; kiểm soát ô nhiễm công nghiệp và đô thị; nâng cao khuôn khổ thể chế về kế hoạch hóa, quản lý và BVMT. Kế hoạch quốc gia về môi trường và phát triển lâu bền 1991 - 2000 là văn bản chiến lược đầu tiên của nước ta đã được tổ chức thực hiện thành công. Hầu hết các mục tiêu đề ra trong văn bản này đã được thực hiện.

- Soạn thảo “Kế hoạch hành động quốc gia về môi trường 1996-2000” từ năm 1993 đến tháng 4 năm 1995. Đây là văn bản đầu tiên về kế hoạch hành động quốc gia về môi trường ở Việt Nam. Nội dung chính của bản kế hoạch này là: Hiện trạng và xu thế biến đổi môi trường tại Việt Nam; Chương trình, hành động và các mục tiêu cần đạt được; Xác lập ưu tiên và các giải pháp thực hiện, bao gồm cả xây dựng thể chế.

- Xây dựng dự thảo “Chiến lược Quốc gia về bảo vệ môi trường đến năm 2010” và tổ chức Hội thảo trong 2 ngày 27-28/08/1999 tại Hà Nội để lấy ý kiến đóng góp của các ban, ngành, địa phương. Nội dung cơ bản của Hội thảo là: Các quan điểm và nguyên tắc chỉ đạo; các mục tiêu; các hành động chiến lược về các lĩnh vực: Sử dụng bền vững nguồn nước; BVMT không khí; Quản lý chất thải rắn; Bảo vệ đa dạng sinh học; khai thác bền vững tài nguyên biển; Sử dụng bền vững tài nguyên đất; Bảo vệ môi trường nông nghiệp và phát triển nông thôn; bảo vệ môi trường đô thị và KCN; Phát triển giáo dục và nâng cao nhận thức môi trường. Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 256/2003/QĐ-TTg ngày 2/12/2003 về việc phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020. Chiến lược đánh giá khách quan diễn biến ngày càng xấu của môi trường nước ta, nhận dạng 8 thách thức cơ bản và nêu quan điểm chỉ đạo thực hiện trong thời gian tới. Với mục tiêu hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm vào năm 2010 và ngăn chặn về cơ bản vào năm 2020, Chiến lược đề ra các chỉ tiêu cụ thể cần phấn đấu, 5 nội dung cần thực hiện và 8 giải pháp hỗ trợ. Chiến lược được cụ thể hóa bằng 36 chương trình, dự án cụ thể được sắp xếp theo thứ tự ưu tiên tổ chức thực hiện trong giai đoạn từ nay đến 2020.

- Soạn thảo và trình Bộ Chính trị ban hành Chỉ thị số 36-CT/TW ngày 26/06/2001 về “Tăng cường công tác bảo vệ môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước”. Chỉ thị đã nêu ra những yếu kém chủ yếu trong công tác BVMT thời gian qua và nêu ra những tư tưởng, quan điểm chỉ đạo cơ bản trong công tác môi trường. Đó là: BVMT là sự nghiệp của toàn đảng, toàn dân và toàn quân; BVMT là một nội dung cơ bản không thể tách rời trong kế hoạch phát triển KTXH của mọi cấp, mọi ngành, là cơ sở quan trọng bảo đảm cho phát triển bền vững và thực hiện thắng lợi công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước; Phòng ngừa và ngăn chặn ô nhiễm là nguyên tắc chủ đạo kết hợp với xử lý ô nhiễm, cải thiện môi trường và bảo tồn thiên nhiên; Kết hợp phát huy nội lực với tăng cường hợp tác quốc tế trong BVMT và phát triển bền vững. Đây là văn bản định hướng hết sức quan trọng, chỉ đạo xuyên suốt công tác bảo vệ môi trường nước ta trong giai đoạn chuyển dịch cơ cấu nền kinh tế mạnh mẽ theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

- Phối hợp với các bộ/ngành liên quan chủ trì thực hiện 04 đề án liên ngành nhằm thực hiện Chỉ thị 36-CT/TW của Bộ Chính trị. Bốn đề án quan trọng đã và đang được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt và tổ chức thực hiện, đó là: Quyết định số 1363/QĐ-TTg ngày 17/10/2001 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt đề án "Đưa các nội dung bảo vệ môi trường vào hệ thống giáo dục quốc dân"; Quyết định số 64/2003/QĐ-TTg ngày 22/4/2003 về việc phê duyệt "Kế hoạch xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng"; Đề án về tăng cường năng lực hệ thống cơ quan quản lý môi trường từ Trung ương đến địa phương và Đề án về tăng cường và đa dạng hóa đầu tư bảo vệ môi trường đang được thực hiện từng bước.

- Thủ tướng Chính phủ cũng đã phê duyệt Chiến lược toàn diện về tăng trưởng và xóa đói, giảm nghèo và ban hành Quyết định số 153/QĐ-TTg ngày 17 tháng 08 năm 2004 về Định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam (Chương trình nghị sự 21 của Việt Nam). Bên cạnh các văn bản định hướng quan trọng nêu trên, Thủ tướng Chính phủ, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường trước đây, nay là Bộ Tài nguyên và Môi trường, các Bộ, ngành, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành và tổ chức thực hiện một số chiến lược, quy hoạch, kế hoạch hành động về môi trường, trong đó có: Kế hoạch hành động về đa dạng sinh học, Chiến lược quản lý chất thải rắn đô thị đến năm 2020, Kế hoạch quốc gia về ứng cứu sự cố tràn dầu v.v.

- Cục Môi trường đã chủ trì soạn thảo Kế hoạch hành động quốc gia về sản xuất sạch hơn 2001-2005 và tổ chức hội thảo ngày 12/12/2000 để lấy ý kiến đóng góp của các nhà khoa học và quản lý. Kế hoạch này đã được Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường phê duyệt ngày 06 tháng 05 năm 2002.

(2). Hiện trạng triển khai các văn bản pháp lý về phòng ngừa ô nhiễm.

Theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, thời gian qua cả Trung ương và địa phương đã thực hiện đồng bộ các biện pháp về phòng ngừa ô nhiễm môi trường, như lập và thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM), giám sát kiểm tra sau ĐTM, cấp, thu hồi Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường (CTM). Thông qua thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường để phân loại các dự án đầu tư thành 3 nhóm chính gồm: nhóm 1: Các dự án có tác động lớn hoặc tiềm ẩn nguy cơ cao đối với môi trường; nhóm 2: Các dự án tác động đến môi trường ở mức có thể kiểm soát được thông qua sự can thiệp của con người; và nhóm 3: các dự án ít tác động đến môi trường. Hạn chế phê duyệt đầu tư xây dựng mới các công trình, cơ sở sản xuất kinh doanh, dịch vụ thuộc nhóm 1. Yêu cầu khắt khe về đầu tư lắp đặt các thiết bị giảm thiểu ô nhiễm, các công trình xử lý chất thải cũng như các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đối với các dự án thuộc nhóm 2.

Công tác đánh giá tác động môi trường thời gian qua đã đáp ứng kịp thời về mặt thể chế, chính sách nhằm tăng cường các biện pháp khuyến khích đầu tư phát triển kinh tế song song với việc bảo vệ môi trường. Quy trình thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã không ngừng được cải tiến, hoàn thiện. Với sự trợ giúp của các dự án do Chính

phủ Hà Lan và Canada tài trợ, nhiều đợt tập huấn nhằm nâng cao kỹ năng thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho các cấp Trung ương và địa phương đã được tổ chức thực hiện có kết quả.

Công tác hướng dẫn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cũng được chú ý. Tính đến nay đã có văn bản hướng dẫn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho 9 loại dự án: Phát triển khu công nghiệp, Phát triển Đô thị, Công trình giao thông, Nhà máy bia- rượu- nước giải khát, Nhà máy nhiệt điện, Nhà máy thủy điện, Nhà máy Dệt- Nhuộm, Nhà máy Xi măng và khai thác, chế biến đá và sét và đang gấp rút hoàn thiện cho các loại dự án khác.

Tính đến tháng 12/2002, trên qui mô toàn quốc đã có gần 6000 Báo cáo đánh giá tác động môi trường được thẩm định; gần 10.000 cơ sở đang hoạt động đã lập "Bản kê khai các hoạt động sản xuất có ảnh hưởng đến môi trường" và hơn 40.000 dự án lập "Bản đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường".

Công tác thanh tra môi trường đã trở thành một hoạt động thường xuyên của thanh tra các cấp. Nhờ vậy, các vi phạm đã bị xử lý kịp thời và chính xác. Lực lượng thanh tra đã từng bước trưởng thành về mọi mặt, nghiệp vụ thanh tra được nâng cao. Trong các năm từ 1996 đến nay, các cơ quan chức năng đã tổ chức các đợt thanh tra đột xuất, thanh tra định kỳ hoặc các đợt thanh tra diện rộng việc chấp hành các quy định của Luật Bảo vệ môi trường. Kết quả cho thấy, tỷ lệ cơ sở bị xử phạt trên số cơ sở được thanh tra diễn biến theo xu hướng giảm. Năm 1997, trong số 9384 cơ sở được thanh tra có 4390 cơ sở bị xử phạt vi phạm hành chính (chiếm khoảng 45%). Năm 1999, trong số 5100 cơ sở được thanh tra, số cơ sở bị xử phạt là 1188 (chiếm khoảng hơn 20%). Năm 2001, trong số 5903 cơ sở được thanh tra, có 819 cơ sở bị xử phạt vi phạm hành chính (chiếm khoảng hơn 15%).

Thời gian qua, công tác thanh tra môi trường đã trở thành một hoạt động thường xuyên của thanh tra các cấp. Bên cạnh đó, các năm 1997, 2000, ngành môi trường đã tổ chức các cuộc thanh tra diện rộng về bảo vệ môi trường, có tác dụng tốt, mang lại hiệu quả về việc chấp hành pháp luật bảo vệ môi trường trong xã hội đặc biệt là trong cộng đồng doanh nghiệp. Nhờ vậy, các vi phạm đã bị xử lý kịp thời và chính xác. Lực lượng thanh tra đã từng bước trưởng thành về mọi mặt. Nghiệp vụ thanh tra được nâng cao.

Các cơ quan thanh tra đã xử lý được nhiều vụ việc phức tạp. Một số địa phương đã có biện pháp kiên quyết xử lý các cơ sở cố tình vi phạm như ra quyết định cưỡng chế các cơ sở gây ô nhiễm nghiêm trọng v.v.

Công tác thanh tra, kiểm tra đôn đốc việc tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường ở các ngành còn chưa được triển khai mạnh mẽ. Hiện tại công tác thanh tra môi trường chủ yếu là do thanh tra chuyên ngành bảo vệ môi trường ở các sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện.

Còn nhiều vi phạm ở các cơ sở sản xuất nhỏ xen kẽ trong khu dân cư. Việc xử lý khiếu nại tố cáo ở các cấp phường xã còn yếu, vì vậy tình trạng tồn đọng đơn thư và khiếu kiện vượt cấp còn nhiều.

Tiến hành các biện pháp hạn chế nhập khẩu và lưu hành các phương tiện giao thông, các máy móc thiết bị đã qua sử dụng có hiệu suất sử dụng nhiên liệu thấp, gây ô nhiễm môi trường.

Từng bước nghiên cứu xây dựng quy hoạch tổng thể phát triển dải ven biển, nhằm đạt được cùng một lúc 2 mục tiêu: giảm thiểu ô nhiễm môi trường và tăng hiệu quả kinh tế.

(3). Hiện trạng triển khai các văn bản pháp lý về cải thiện môi trường

Thời gian qua, chúng ta đã thực hiện một số dự án khắc phục và cải tạo các điểm, vùng, khu vực bị ô nhiễm và suy thoái nặng. Chú ý thực hiện giải pháp giảm thiểu ô nhiễm trong các hoạt động khai thác khoáng sản. Buộc cơ sở khai thác các mỏ khoáng sản phải thực hiện việc hoàn thổ, khôi phục hiện trạng môi trường tự nhiên sau khi kết thúc quá trình khai thác.

Kiểm soát các công trình xây dựng ở nội thành, các dự án nâng cấp, cải tạo các đường phố có mức độ phát tán bụi cao. Tổ chức quản lý các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu trong thành phố, đặc biệt là ở các khu vực có mật độ dân cư cao.

Tổ chức kiểm tra, giám sát và có biện pháp xử lý đối với các cơ sở sản xuất, các kho chứa, các phương tiện vận chuyển, các cửa hàng kinh doanh hóa chất, đặc biệt là các hóa chất có mức độ độc hại cao nhằm hạn chế tối đa sự phát tán và các sự cố hóa chất. Điều tra, thống kê và có kế hoạch giảm thiểu các nguồn phát sinh và xử lý các chất hữu cơ khó phân hủy trong môi trường.

Kiểm soát việc sản xuất, nhập khẩu và sử dụng các loại phân bón và thuốc bảo vệ thực vật. Khắc phục một bước tình trạng lạm dụng các loại phân vô cơ và hóa chất trong sản xuất nông nghiệp làm bạc màu, thoái hóa đất, ô nhiễm các nguồn nước và suy giảm đa dạng sinh học khu vực nông thôn. Nghiên cứu xây dựng quy trình sử dụng phân bón hóa học, hóa chất bảo vệ cây trồng, thức ăn, vật nuôi hợp lý trong sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản để giảm thiểu ô nhiễm đất, nước.

Bước đầu tiến hành điều tra, thống kê các nguồn thải gây ô nhiễm môi trường biển có nguồn gốc từ đất liền và có các biện pháp xử lý hoặc hạn chế các nguồn thải này. Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát các khu công nghiệp, đô thị ven biển. Kiểm soát chất lượng nước các sông lớn, các nguồn nước đổ ra biển có mức ô nhiễm cao. Có các biện pháp phòng tránh và ứng phó kịp thời các sự cố môi trường biển. Đầu tư tăng cường năng lực cơ quan cứu hộ quốc gia bảo đảm đủ năng lực ứng phó hiệu quả các sự cố môi trường biển.

Điều tra, thống kê danh sách các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và lập kế hoạch xử lý triệt để, đặc biệt đối với các cơ sở nằm xen kẽ các khu dân cư. Trình Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 64/2003/QĐ-TTg về việc phê duyệt Kế

hoạch xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Theo Kế hoạch được phê duyệt, trong giai đoạn từ tháng 4/2003 đến hết tháng 12/2012 cần tiến hành xử lý triệt để 4.295 cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, trong đó đến năm 2005 cần xử lý 51 cơ sở, đến năm 2007 cần xử lý 439 cơ sở đã được thống kê là gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Xử phạt nặng đối với các cơ sở vi phạm tiêu chuẩn môi trường.

Từng bước biện pháp hành chính với áp dụng các công cụ kinh tế trong cơ chế thị trường, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 67/2003/NĐ-CP ngày 13 tháng 6 năm 2003 về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải nhằm gián tiếp buộc các cơ sở sản xuất kinh doanh đầu tư giảm thiểu ô nhiễm và tạo nguồn thu để phòng ngừa và kiểm soát ô nhiễm, xây dựng các khu xử lý nước thải tập trung ở các đô thị, khu dân cư...

Các biện pháp được áp dụng bao gồm: đóng cửa ngừng hoạt động, di dời địa điểm hoặc đầu tư đổi mới công nghệ, dây chuyền sản xuất hoặc lắp đặt các thiết bị giảm thiểu ô nhiễm, xử lý chất thải v.v.

Đã bắt đầu tiến hành các biện pháp kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm, suy thoái môi trường biển có nguồn gốc từ đất liền, có các biện pháp phòng tránh và hạn chế có hiệu quả đối với các sự cố môi trường biển, đặc biệt là các sự cố tràn dầu. Nhiều sự cố môi trường, sự cố tràn dầu trên biển đã được khắc phục, xử lý kịp thời, số lượng các sự cố môi trường có giảm trong tỷ lệ tương đối so với trước đây.

Nhằm giải quyết hậu quả do ô nhiễm chất độc màu da cam/đi-ô-xin trong chiến tranh, chúng ta đã tiến hành nghiên cứu, khoanh định các vùng, khu vực đã bị ô nhiễm do chất độc màu da cam/đi-ô-xin trong chiến tranh, có các giải pháp hợp lý để làm sạch chất độc màu da cam/đi-ô-xin tồn dư trong môi trường, từng bước phục hồi các hệ sinh thái tự nhiên ở nơi này. Bên cạnh đó cũng đã thống kê, kiểm định, lập danh sách các nạn nhân chất độc màu da cam/đi-ô-xin, có các giải pháp y tế cần thiết tăng cường sức khỏe, hạn chế các di chứng do chất độc màu da cam/đi-ô-xin để lại trên con người ở các thế hệ sau này.

(4). Hiện trạng triển khai các văn bản pháp lý về khai thác bền vững các nguồn tài nguyên thiên nhiên

Đối với tài nguyên đất và khoáng sản trong lòng đất: Bên cạnh hoàn thiện hệ thống chiến lược, chính sách, quy hoạch, pháp luật sử dụng bền vững tài nguyên đất, tài nguyên khoáng sản trong lòng đất, Nhà nước cũng đã áp dụng các công cụ quản lý để giải quyết hài hòa các vấn đề liên ngành trong sử dụng đất, khai thác tài nguyên khoáng sản với việc bảo vệ môi trường và với các lĩnh vực phát triển khác.

Tiến hành nghiên cứu thực hiện đánh giá tác động môi trường các dự án quy hoạch, khai thác, sử dụng tài nguyên đất và tài nguyên khoáng sản, đảm bảo các dự án khi đi vào hoạt động phải thực hiện nghiêm chỉnh các yêu cầu về công nghệ, kỹ thuật và bảo vệ môi trường theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt.

Đã có các biện pháp thay đổi phương thức canh tác theo hướng bảo đảm cân bằng sinh thái và bền vững, nâng cao chất lượng đất, giảm diện tích đất thoái hóa, bạc màu. áp dụng các tiến bộ khoa học trong canh tác trên đất dốc, chống rửa trôi, xói mòn. Có các biện pháp giảm diện tích đất dốc bị thoái hóa, bạc màu trong phạm vi toàn quốc.

Đối với tài nguyên nước: đã xây dựng và từng bước hoàn thiện hệ thống pháp luật về tài nguyên nước. Ban hành và áp dụng tiêu chuẩn chất lượng nước và giới hạn cho phép đối với các nguồn thải vào các lưu vực.

Đã tiến hành xây dựng các đề án về quản lý lưu vực các sông chính như: sông Cầu, sông Sài Gòn - Đồng Nai, sông Nhuệ - sông Đáy. Tiến hành cải tạo một số dòng sông, kênh mương đặc biệt là các dòng sông đi qua các khu dân cư tập trung, các khu công nghiệp và đô thị như kênh Nhiêu lộc - Thị nghè, sông Tô lịch v.v.; kè bờ và có các biện pháp chống sạt lở ở các bờ sông chịu áp lực cao của dòng chảy đối với một số lưu vực quan trọng.

Tổ chức đánh giá và kiểm soát được chất lượng, trữ lượng nước ngầm; có kế hoạch đầu tư phát triển tài nguyên nước và ban hành những quy định cụ thể về khai thác nguồn nước ngầm.

Bảo vệ tài nguyên không khí: Nhiều nội dung cơ bản nhằm cải thiện môi trường không khí tại các thành phố, khu công nghiệp đã được thực hiện gồm: di dời các cơ sở sản xuất lạc hậu, gây ô nhiễm môi trường không khí trầm trọng ra khỏi khu trung tâm các thành phố lớn; áp dụng các công nghệ lọc bụi, xử lý khí thải đối với các cơ sở sản xuất; tổ chức lại hệ thống giao thông công cộng, có các biện pháp chống ùn tắc giao thông, hạn chế sử dụng các phương tiện giao thông cá nhân tại các thành phố lớn; đã có định hướng phát triển các thành phố vệ tinh xung quanh các thành phố lớn với kết cấu hạ tầng hiện đại nhằm chia sẻ gánh nặng về đô thị hóa quá mức và giảm mật độ dân cư của các thành phố lớn.

Từng bước xanh hóa các đô thị và khu công nghiệp, nâng dần diện tích công viên, khuôn viên cây xanh khu vực nội thành, trồng cây dọc các tuyến đường giao thông quan trọng, v.v.

Tích cực trồng rừng và các thảm thực vật; thực hiện nhiều biện pháp phòng, chống cháy rừng và phục hồi các khu rừng bị cháy.

(5). Hiện trạng triển khai các văn bản pháp lý về bảo vệ môi trường các khu vực trọng điểm

Đô thị và khu công nghiệp: đã chú trọng vấn đề môi trường trong quy hoạch phát triển đô thị, khu công nghiệp; chú trọng xây dựng các khu đô thị, khu công nghiệp mới với các điều kiện vệ sinh môi trường, kết cấu hạ tầng về môi trường đồng bộ; từng bước cải tạo, chỉnh trang đô thị với cải thiện các điều kiện về môi trường.

Năng lực thu gom chất thải rắn được xây dựng và tăng cường mạnh trong những năm qua; đã có quy hoạch các bãi chôn lấp đủ công suất và đạt tiêu chuẩn môi trường.

Tiến hành cải tạo và nâng cấp hệ thống tiêu thoát nước thải, nước mưa ở các đô thị và khu công nghiệp theo hướng tách nước mưa và nước thải, tách nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp để có biện pháp xử lý trước khi thải ra môi trường.

Nghiên cứu xây dựng hệ thống các lò thiêu, đốt chất thải y tế, các cơ sở xử lý chất thải bệnh viện, chất thải nguy hại.

Thực hiện một số dự án nạo vét, cải tạo các ao, hồ, các đoạn sông, kênh, rạch đi qua các đô thị và khu công nghiệp. Cải tiến một bước hệ thống giao thông, từng bước lắp đặt các thiết bị giảm thiểu, hấp phụ khí thải từ các phương tiện giao thông, đặc biệt là các khí thải độc hại.

Nông thôn, miền núi: Công tác bảo vệ môi trường vùng nông thôn miền núi đã gắn với xóa đói, giảm nghèo, nâng cao nhận thức và hiểu biết của nhân dân, thực hiện kế hoạch hóa gia đình.

Chú trọng bảo vệ môi trường các làng nghề bằng các biện pháp cải tiến công nghệ, xây dựng hệ thống xử lý chất thải hoặc quy hoạch các khu làng nghề với hệ thống kết cấu hạ tầng đạt tiêu chuẩn môi trường. Bước đầu đã giải quyết một số vấn đề môi trường bức xúc trong các làng nghề.

Biển, ven biển và hải đảo: Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Kế hoạch quốc gia về ứng cứu sự cố tràn dầu, thành lập Ủy ban tìm kiếm cứu nạn quốc gia. Từng bước xây dựng, ban hành và tổ chức thực hiện quy chế bảo vệ môi trường trong khai thác dầu khí, giao thông vận tải, thủy sản, lâm nghiệp, du lịch, v.v.

Tiến hành nghiên cứu và bước đầu phân vùng chức năng biển và ven biển, quản lý tổng hợp các hoạt động khai thác và nuôi trồng thủy sản ven biển, thành lập hệ thống các khu bảo tồn biển và ven biển, phát triển và cải thiện sinh kế cho những cộng đồng dân cư ở miền duyên hải, phòng ngừa và giảm thiểu tác hại của thiên tai đối với vùng ven biển, v.v.

II.2. NGHIÊN CỨU TRIỂN KHAI CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG Ở CẤP QUỐC GIA

Trong giai đoạn 1976-2005, Bộ Khoa học và Công nghệ đã và đang thực hiện 5 chương trình nghiên cứu trong lĩnh vực bảo vệ môi trường (BVMT), trong đó có nhiều đề tài, dự án đã hoàn thành và được ứng dụng hiệu quả trong thực tế. Tăng cường nghiên cứu khoa học và CNMT, đào tạo cán bộ, chuyên gia môi trường là giải pháp hỗ trợ để công tác BVMT đạt được kết quả ngày càng cao hơn.

- Trong Chương trình Khoa học Công nghệ (KH-CN) cấp nhà nước giai đoạn 1991-1995 “Tài nguyên và Môi trường” (KT-02) có một số đề tài liên quan đến công nghệ bao gồm: “Xây dựng và áp dụng một số quy trình công nghệ điển hình để xử lý ô nhiễm, bảo vệ môi trường tại một số cơ sở công nghiệp phía Nam (KT-02-04)”; giảm thiểu ô nhiễm tại Hà Nội, Hải Phòng, Việt Trì, Ninh Bình...(KT-02-03); “Nghiên cứu tận thu, xử lý chất thải công nghiệp và một số công nghệ không (hoặc ít) chất thải” (KT-02-06).
- Trong Chương trình KH-CN cấp nhà nước giai đoạn 1995-2000 “Sử dụng hợp lý tài nguyên và Bảo vệ môi trường” (KH-CN-07) có 5 đề tài liên quan đến công nghệ bao gồm: làm sạch khu vực khai thác than vùng Hạ Long-Quảng Ninh (KH-CN-07-06); giảm thiểu ô nhiễm tại một số khu công nghiệp và dân cư trọng điểm TP. Hồ Chí Minh và vùng lân cận (KH-CN-07-10); giảm thiểu ô nhiễm do phát triển công nghiệp và đô thị Hà Nội (KH-CN-07-11); Xử lý các chất siêu độc sinh thái trong công nghiệp và dân sinh (KH-CN-07-15); Xử lý chất thải sinh ra từ các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ (KH-CN-07-16).
- Trong Chương trình KH-CN cấp nhà nước giai đoạn 2001-2005 “Bảo vệ Môi trường và phòng tránh thiên tai” có 02 đề tài liên quan đến công nghệ môi trường “Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc xây dựng các chính sách và biện pháp giải quyết vấn đề môi trường ở các làng nghề Việt Nam” (KC.08.09) và “Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn nhằm đề xuất các chính sách, giải pháp bảo vệ môi trường và phát triển bền vững kinh tế trang trại tại Việt Nam” (KC08.30).

Cùng với những chương trình cấp Nhà nước về môi trường còn có những chương trình khoa học và công nghệ cấp Nhà nước khác liên quan chặt chẽ tới môi trường như: Bảo vệ và sử dụng có hiệu quả nguồn nước quốc gia (KC.12), vấn đề kiểm soát ô nhiễm công nghiệp và đô thị, chương trình lồng ghép môi trường với kinh tế - xã hội v.v. đã được thực hiện.

Từ năm 1999 đến 2000 đã có trên 100 đề tài cấp Bộ và cấp cơ sở về giáo dục, đào tạo bảo vệ môi trường. Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, Trung tâm Khoa học Xã hội và Nhân văn Quốc gia và Hội Bảo vệ thiên nhiên môi trường Việt Nam, các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường gồm Cục Môi trường, các Sở Khoa học và Công nghệ, các Sở Tài nguyên và Môi trường và các cơ quan nghiên cứu khoa học, công nghệ và môi trường của các Bộ, ngành cũng đã triển khai nhiều đề tài nghiên cứu, thử nghiệm, đã thu được nhiều kết quả thiết thực.

Ngoài ra, Cục Bảo vệ Môi trường (trước đây là Cục Môi trường) đã tiến hành một số nhiệm vụ nghiên cứu và tổ chức nhiều hội thảo liên quan đến công nghệ môi trường. Các hoạt động đó là:

- Giao cho Viện Môi trường và Tài nguyên (Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh) thực hiện nhiệm vụ “Tổng quan và đánh giá hiện trạng công nghệ môi trường Việt Nam” (1996-1997).

- Cục Môi trường phối hợp với Viện Môi trường và Tài nguyên tổ chức Hội thảo toàn quốc lần thứ nhất về “Công nghệ Môi trường” tại Hà Nội từ 16-19/05/1997 và in Kỷ yếu hội thảo (NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 1998, 310 trang).
- Cục Môi trường tổ chức Hội nghị Môi trường toàn quốc năm 1998 và in Tuyển tập hội nghị (NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1999, 1.500 trang).
- Bộ KHCN&MT phối hợp với Hội Bảo vệ Thiên nhiên và Môi trường Việt Nam tổ chức “Diễn đàn các nhà quản lý về trách nhiệm ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp” ngày 6/3/1999 tại Huế.

Phát triển và chuyển giao công nghệ môi trường đã được tiến hành trong nhiều lĩnh vực : nông - lâm nghiệp, công nghiệp khai khoáng, năng lượng, giao thông vận tải, phát triển đô thị và phát triển kinh tế- xã hội. Nhiều kỹ thuật mới, phương pháp mới đã được chuyển giao công nghệ, áp dụng, góp phần bảo vệ môi trường. Theo số liệu thống kê, vốn đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường từ ngân sách Nhà nước trong thời gian qua vào khoảng trên 2.000 tỷ đồng để thực hiện hơn 200 dự án, ước khoảng từ 150 đến 200 tỷ đồng/năm. Trong đó, 75% chi vốn sự nghiệp kinh tế cho các dự án điều tra cơ bản, cải tạo, bảo vệ môi trường và 25% chi vốn đầu tư phát triển cho các dự án xây dựng các trạm quan trắc và phân tích môi trường của các bộ và các địa phương. Hàng năm, trung bình khoảng 2% kinh phí chi cho hoạt động bảo vệ môi trường của các địa phương được lấy trong vốn sự nghiệp khoa học và công nghệ.

Do vốn đầu tư cho lĩnh vực môi trường còn ít và chưa được khoanh định thành một nguồn vốn riêng nên rất khó có thể xác định, thống nhất việc quản lý sử dụng và tổng hợp để phân rõ tỷ trọng đầu tư cho môi trường và đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội của những nỗ lực bảo vệ môi trường. Tác dụng và hiệu quả sử dụng vốn còn hạn chế, phân bổ vốn còn dàn trải, quản lý và phân cấp quản lý vốn chưa chặt chẽ, chưa có cơ chế khuyến khích và huy động vốn từ các thành phần kinh tế và trong nhân dân.

II.3. NGHIÊN CỨU TRIỂN KHAI CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG Ở CẤP ĐỊA PHƯƠNG

Các cơ chế, chính sách của Nhà nước đã và đang góp phần làm chuyển biến chất lượng môi trường đô thị, từng vấn đề, từng khu vực có sự cải thiện, góp phần ngăn chặn sự xuống cấp về môi trường ở các địa phương. Thành phố Hồ Chí Minh là một trong những địa phương đi đầu trong cả nước trong lĩnh vực phát triển công nghệ môi trường, cụ thể như sau:

(1). Đầu tư mạnh vào các chương trình nghiên cứu khoa học về bảo vệ môi trường và triển khai có hiệu quả các dự án hợp tác quốc tế ; Đẩy mạnh hợp tác quốc tế phục vụ yêu cầu trao đổi thông tin, đào tạo huấn luyện nghiệp vụ, tìm kiếm nguồn đầu tư cho phục vụ yêu cầu quản lý và bảo vệ môi trường TP HCM. Một số dự án điển hình sau:

- Dự án “Nâng cao năng lực quản lý môi trường” do UNDP tài trợ, bao gồm các nội dung: nâng cao năng lực quản lý và xử lý môi trường cho đội ngũ cán bộ các ngành, các cấp có

liên quan trên địa bàn; trang bị hệ thống trạm quan trắc chất lượng không khí và nước ngầm; xây dựng cơ chế quản lý và bảo vệ nguồn nước sông Sài Gòn – Đồng Nai; xây dựng chiến lược bảo vệ môi trường thành phố thời kỳ 2000-2010.

- Dự án “Quy hoạch cải thiện môi trường” từ nguồn kinh phí vay ADB tập trung các nội dung: cải thiện ô nhiễm kênh Hàng Bàng (Quận 5, 6 và 11) ; tăng cường năng lực quản lý và xử lý chất thải đô thị, chất thải y tế; kiểm soát ô nhiễm công nghiệp, hỗ trợ doanh nghiệp áp dụng phương pháp sản xuất sạch hơn để cải thiện ô nhiễm các doanh nghiệp ở Thủ Đức và Quận 9; bổ sung và hoàn thiện mạng quan trắc chất lượng không khí TP, Chính phủ Na-uy tài trợ kinh phí thiết lập 5 trạm quan trắc tự động, nâng cao số trạm lên 9 trạm, hỗ trợ đào tạo chuyên gia kỹ thuật vận hành và phân tích đánh giá dữ liệu, xây dựng năng lực và củng cố tổ chức.

Quy hoạch tổng thể chất thải nguy hại khu vực TP HCM và 3 tỉnh Bình Dương, Đồng Nai, Bà Rịa-Vũng Tàu do Chính phủ Na-uy tài trợ. Thông qua dự án này, thành phố đang phối hợp với quận huyện điều tra thống kê PCB - Chất thải nguy hại sử dụng trong ngành điện ở TP theo chỉ đạo của Cục Môi trường.

- Dự án “Sản xuất sạch hơn” do SIDA-Thụy Điển tài trợ thông qua tổ chức UNIDO, nhằm hỗ trợ các nhà máy đã tham gia trình diễn trong chương trình áp dụng phương pháp “Sản xuất sạch hơn” hướng tới công nghệ tiên bộ ; Xây dựng cơ chế, chính sách thích hợp khuyến khích áp dụng phương pháp “Sản xuất sạch hơn” trình Chính phủ. Địa bàn thành phố đã triển khai và phổ biến 15 mô hình trình diễn về sản xuất sạch hơn trong 3 ngành: Giấy-bột giấy, Dệt-nhuộm, Chế biến thực phẩm, tổ chức áp dụng rộng rãi phương pháp sản xuất sạch hơn trong công nghiệp và Tiểu thủ công nghiệp.

- Quy hoạch thoát nước đô thị và cải tạo kênh Tàu Hũ do JICA tài trợ

- Cải tạo kênh Tân Hóa- Lò Gốm do Chính phủ Bỉ tài trợ

- Cải tạo kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè do Thành phố thực hiện.

- Các dự án do Cộng đồng Châu Âu (EC) tài trợ (thông qua chương trình của ASIA-URBs do Thành phố Marseille – Pháp, Tp. Valencia – Tây Ban Nha và Tp. HCM tổ chức thực hiện): tiếp nhận và triển khai các dự án “Hỗ trợ xây dựng hệ thống xử lý nước thải cho Trung Tâm Bệnh Nhiệt Đới”; “Chương trình quản lý rác ở Quận 5 và chuyển giao công nghệ”; trao đổi thông tin, nâng cao nhận thức cộng đồng về bảo vệ môi trường trong vùng dự án.

- Chương trình nâng cao nhận thức cộng đồng, năng lực truyền thông về môi trường cho giới trẻ do tổ chức phi chính phủ ENDA hỗ trợ: thực hiện thí điểm tại Quận 3.

- Tiếp nhận và triển khai chương trình hợp tác với cơ quan giám sát chất lượng không khí của Sanfrancisco – Mỹ, nhằm củng cố năng lực quan trắc, quản lý chất lượng không khí và khả năng phân tích, đánh giá số liệu đã thu thập, xử lý và cung cấp thông tin cộng đồng về chất lượng môi trường không khí, hỗ trợ xây dựng kế hoạch hành động quản lý chất lượng không khí đối với TP. HCM.

Thông qua các dự án hợp tác quốc tế, TP HCM đã thu hút được nguồn tài trợ đáng kể từ các tổ chức quốc tế; Các lĩnh vực hợp tác rất đa dạng, tập trung vào các vấn đề có tính cấp

thiết nhưng không tách rời khỏi chiến lược, quy hoạch tổng thể về môi trường của thành phố, do đó điều kiện ứng dụng và triển khai ngay các kết quả của dự án hợp tác quốc tế về bảo vệ môi trường là khả thi; Tiếp cận, học tập trình độ khoa học tiên tiến của các chuyên gia quốc tế và qua đó phát triển nguồn nhân lực cả về lượng và chất, tăng cường tiềm lực khoa học công nghệ cho TP.

(2). Tăng cường các giải pháp hỗ trợ có hiệu quả chương trình giảm thiểu ô nhiễm trong sản xuất công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp thông qua “Chương trình giảm thiểu ô nhiễm CN-TTCN TP.HCM” và khuyến khích áp dụng phương pháp sản xuất sạch hơn ... đang được các quận huyện hưởng ứng và tích cực triển khai như Quận 11, Thủ Đức, Quận 4, Quận Tân Bình, Quận 5 ...

- *Thiết lập quỹ “Xoay vòng”* hỗ trợ giảm thiểu ô nhiễm CN-TTCN được thành lập theo Quyết định số 5289/QĐ-UB-KT ngày 14/9/1999 của UBND thành phố, bao gồm:

+ Nguồn vốn của Quỹ tương đương 1 triệu USD, được ủy thác cho Quỹ đầu tư phát triển đô thị (HIFU) quản lý. Thời hạn vay là 3 năm với 1 năm ân hạn trả vốn, lãi suất bằng 0, phí quản lý 0,84%/năm. Nguồn vốn này ưu tiên cho các cơ sở tiểu thủ công nghiệp thuộc quận huyện quản lý và doanh nghiệp sản xuất có quy mô vừa và nhỏ có khả năng áp dụng phương pháp “Sản xuất sạch hơn” để khắc phục ô nhiễm tại vị trí hiện hữu. Cho tới nay đã có 24 doanh nghiệp tham gia vay vốn từ quỹ này với tổng vốn vay hơn 18 tỷ đồng.

+ Nguồn vốn nhà nước vay của Ngân hàng phát triển Châu Á (ADB) là 2,5 triệu USD, giao cho Quỹ đầu tư phát triển đô thị quản lý. Thời hạn cho các doanh nghiệp vay lại từ 3-7 năm với 21 năm ân hạn trả vốn, lãi suất 4%/năm. Nguồn vốn này dành cho các doanh nghiệp sản xuất công nghiệp có quy mô lớn. Hiện nay có 7 doanh nghiệp đã xây dựng xong phương án tham gia vay từ nguồn vốn này với tổng vốn vay là 2.325.000 USD.

(3). Đổi mới và hoàn thiện các quy trình, thủ tục quản lý đơn giản, tạo điều kiện thuận lợi dễ dàng cho các hoạt động sản xuất dịch vụ, kinh doanh, tạo môi trường thuận lợi và tự giác tuân thủ luật lệ, đảm bảo vừa đạt hiệu quả kinh tế vừa bảo vệ môi trường.

- *Quy hoạch và phát triển các khu công nghiệp tập trung:*

+ Thành phố đã xây dựng 13 KCN và khu chế xuất, thu hút 715 doanh nghiệp trong và ngoài nước đầu tư, tạo việc làm cho hơn 80.000 lao động. Đã có 4 công trình xử lý nước thải tập trung tại 4/12 khu CN và KCX.

+ Việc hình thành các KCN tập trung theo quy hoạch đã và đang tạo điều kiện cho doanh nghiệp lựa chọn phương án kinh doanh theo yêu cầu phát triển bền vững, khắc phục tình trạng ô nhiễm trong nội thành.

+ Phân cấp quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường các KCN-KCX TP HCM về việc thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc phương án bảo vệ môi trường các dự án đầu tư trong KCN-KCX.

- *Tăng cường công tác kiểm tra giám sát* góp phần tích cực trong việc cải thiện chất lượng môi trường và hiệu lực pháp luật như: xem xét cấp giấy đăng ký về môi trường (trung bình 1.800 trường hợp/năm); cấp giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường (trung bình 100

doanh nghiệp/năm); thanh kiểm tra (1.200 trường hợp/năm); giải quyết các khiếu nại (1.200 trường hợp/năm).

(4). Thực hiện cơ chế liên ngành trong công tác giáo dục cộng đồng đã lôi được các thành phần xã hội tự giác tham gia các hoạt động phong trào “Không xả rác”, “Sạch và Xanh”, xây dựng mô hình tổ dân phố và phường, đơn vị sạch- đẹp. Tạo tiền đề cho các hoạt động cải tiến phương thức quản lý rác đô thị như: vớt rác trên sông, phân loại rác tại nguồn, quản lý chất thải độc hại.

(5). Nâng cao năng lực quản lý, tăng cường cơ sở vật chất kỹ thuật trong các hoạt động giám sát chất lượng môi trường. Nghiên cứu áp dụng các công cụ quản lý tiến bộ như mô hình lan truyền ô nhiễm, ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS), Phương pháp “Sản xuất sạch hơn”, ... trong công tác quản lý vừa đáp ứng được yêu cầu công tác, vừa nâng cao năng lực của đội ngũ cán bộ, chuyên viên.

(6). Xây dựng một số chính sách và biện pháp khuyến khích đầu tư trong lĩnh vực bảo vệ môi trường TP HCM trình UBND TP.

+ Được miễn thuế nhập khẩu đối với thiết bị mới, áp dụng công nghệ tiến bộ, sạch đảm bảo yêu cầu phát triển bền vững.

+ Cho vay ưu đãi, lãi suất bằng 0 cho các công trình xử lý chất thải

+ Giảm hoặc miễn thuế 3 năm (kể từ ngày công trình đi vào hoạt động) đối với các doanh nghiệp không có khả năng khắc phục ô nhiễm ở vị trí hiện hữu phải di dời vào KCN.

+ Được sử dụng giá trị mặt bằng hiện hữu cho yêu cầu di dời.

+ Thiết lập quỹ hỗ trợ doanh nghiệp được vay với lãi suất bằng 1/3 lãi suất ngân hàng (tại thời điểm vay) cho yêu cầu di dời, hoặc đầu tư cải thiện môi trường.

+ Giảm nghĩa vụ nộp thuế đối với các doanh nghiệp đầu tư xử lý ô nhiễm đạt tiêu chuẩn môi trường trong vòng 3 năm (nhằm khuyến khích vận hành liên tục hệ thống xử lý).

+ Không thu phí nước thải cho đến năm 2005 cho các doanh nghiệp đã có hệ thống xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn môi trường.

+ Nhà nước hỗ trợ 50% kinh phí cho các công trình xử lý nước thải tập trung cho làng nghề, cụm sản xuất tiểu thủ công nghiệp theo yêu cầu về BVMT của quận-huyện.

+ Tăng phí sử dụng đối với những xe cộ, thiết bị có tuổi thọ trên 10 năm, hoặc thiết bị xe cộ sử dụng dầu Diesel, xăng pha nhớt, ...

(7). Một số hoạt động cấp địa phương liên quan đến quản lý và triển khai CNMT là:

- Tạp chí “Thông tin Khoa học - Kỹ thuật” thuộc Trung tâm thông tin khoa học công nghệ, Sở KH&CN&MT TP. Hồ Chí Minh (TP.HCM) đã tổ chức giới thiệu các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực khoa học công nghệ; giới thiệu các công nghệ thiết bị trong nước thông qua “Chợ thiết bị/công nghệ”; cung cấp cho các doanh nghiệp danh mục các thiết bị, công nghệ có thể cung cấp, chuyển giao từ nguồn trong và ngoài nước (trong đó có công nghệ

môi trường) thông qua dịch vụ “Hỏi – Đáp”. Hiện nay tại “Chợ thiết bị/công nghệ” có gần 60 đơn vị tham gia trưng bày giới thiệu chào bán 208 thiết bị công nghệ sản xuất; 77 thiết bị, công nghệ hỗ trợ sản xuất; 59 kết quả đề tài nghiên cứu có thể chuyển giao áp dụng; 72 dịch vụ và sản phẩm thông tin công nghệ. “Chợ thiết bị/công nghệ” mở cửa hàng ngày từ 8:00 đến 17:00 h (trừ thứ 7, chủ nhật) tại Trung tâm thông tin khoa học công nghệ (số 79 Trương Định, P. Bến Thành, Q.1, TP.HCM).

- Sở KH&CN&MT TP. HCM phát hành “Sổ tay hướng dẫn Xử lý ô nhiễm môi trường trong sản xuất tiểu thủ công nghiệp (TTCN)- TP.Hồ Chí Minh, 1998-1999” bao gồm “ Những vấn đề chung” (Tập 1, 61 trang); “Xử lý khói thải lò hơi” (Tập 2, 28 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành thuộc da” (Tập 3, 19 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành tẩy nhuộm” (Tập 4, 27 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành nấu đúc kim loại” (Tập 5, 21 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành cán luyện cao su” (Tập 6, 20 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành chế biến thực phẩm” (Tập 7, 36 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành mạ điện” (Tập 8, 47 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành sản xuất giấy tái sinh” (Tập 9, 18 trang), “Xử lý ồn rung” (Tập 10, 18 trang) . Trong các Sổ tay hướng dẫn đã trình bày về đặc trưng nguồn ô nhiễm; tổng quan về các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm; giới thiệu các giải pháp xử lý ô nhiễm đã được ứng dụng trong thực tế; giá thành và nguồn cung cấp vật tư, thiết bị; danh mục các đơn vị tư vấn.

Sở KH&CN&MT TP. HCM còn phát hành một số ấn phẩm nhằm hỗ trợ cho các doanh nghiệp lựa chọn và triển khai công nghệ môi trường, bao gồm:

- “Sách xanh – Giới thiệu các đơn vị đạt yêu cầu về bảo vệ môi trường (Tập I)”, 2001-2002, 36 trang.

- Tài liệu hướng dẫn “ Sản xuất sạch hơn – Những điều bạn muốn biết nhưng không thể hỏi”, TP.HCM, 1998-1999, 18 trang.

- Giới thiệu một số công trình điển hình về xử lý ô nhiễm trong sản xuất công nghiệp và TTCN tại TP. HCM, 2/1999, 44 trang.

- Giới thiệu thiết bị, công nghệ mới ngành Dệt-Da-May và Xử lý môi trường, 12/2000, trang 95-171.

- Dự án giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp TP. HCM (Dự án TF/VIE/97/001)- Các trường hợp nghiên cứu điển hình về sản xuất sạch hơn ngành chế biến thực phẩm, TP. Hồ Chí Minh, 9/1999, 36 trang.

- Dự án giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp TP. HCM (Dự án TF/VIE/97/001)- Các trường hợp nghiên cứu điển hình về sản xuất sạch hơn ngành Dệt-Nhuộm, TP. Hồ Chí Minh, 9/1999, 30 trang.

- Dự án giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp TP. HCM (Dự án TF/VIE/97/001)- Các trường hợp nghiên cứu điển hình về sản xuất sạch hơn ngành Giấy-Bột giấy, TP. Hồ Chí Minh, 9/1999, 32 trang.

Những kinh nghiệm hoạt động tại TP. HCM nhằm phát triển công nghệ môi trường trong những năm qua sẽ là những bài học quý giá trong quá trình thực hiện nhiệm vụ này trên quy mô toàn quốc.

II.4. HỢP TÁC QUỐC TẾ TRONG LĨNH VỰC MÔI TRƯỜNG

Giai đoạn 1993 - 2004 được đánh dấu bởi xu thế toàn cầu hóa diễn ra sôi động trên thế giới. Chủ động hội nhập kinh tế quốc tế được nhiều nước lựa chọn để tham gia tích cực và có hiệu quả vào quá trình toàn cầu hóa. Nhà nước ta chủ trương mở cửa và cởi mở trong các mối quan hệ để hội nhập, trong đó chú trọng hội nhập kinh tế.

Bảo vệ môi trường để hội nhập là góp phần chung sức cùng nhân loại bảo vệ môi trường, học hỏi kinh nghiệm và tiếp cận các mô hình quản lý môi trường tiên tiến để hài hòa phát triển kinh tế xã hội và bảo vệ môi trường nhằm đưa nước ta vào quỹ đạo phát triển bền vững. Nhưng hội nhập cũng có nghĩa là chúng ta sẽ chịu tác động từ các mặt trái của toàn cầu hóa. Đây là thách thức rất lớn đối với môi trường nước ta.

Luật Bảo vệ môi trường đã tạo thuận lợi để hội nhập và quy định chặt chẽ để hạn chế các tác động tiêu cực từ mặt trái của toàn cầu hóa. Tuy nhiên, để thúc đẩy hội nhập, đặc biệt trong bối cảnh môi trường nổi lên như những yếu tố hết sức quan trọng trong hội nhập kinh tế quốc tế, chúng ta cần có cơ chế để các doanh nghiệp tiếp cận được các chính sách cũng như các yêu cầu về môi trường của các thị trường tiềm năng và các bạn hàng thường xuyên của Việt Nam, tạo cơ chế chính sách thông thoáng và cởi mở để thúc đẩy việc áp dụng hệ thống quản lý môi trường theo ISO 14001 và các mô hình quản lý môi trường hỗ trợ hội nhập kinh tế quốc tế khác.

Đồng thời chúng ta cũng cần có cơ chế nhằm hạn chế các tác động tiêu cực từ mặt trái của quá trình này, trong đó kiểm soát được việc nhập khẩu các giống, loài, các nguồn gen có nguy cơ gây mất cân bằng sinh thái; nhập khẩu chất thải trực tiếp, gián tiếp hoặc ẩn giấu dưới các hình thức trao đổi thương mại khác, đặc biệt là chất thải nguy hại vì nước ta cũng như các nước đang phát triển khác đang có nguy cơ trở thành bãi thải của các nước công nghiệp phát triển nếu không sớm nhận ra và phải có giải pháp ngăn ngừa một cách hữu hiệu.

Luật Bảo vệ môi trường đã coi trọng hoạt động hợp tác về bảo vệ môi trường, tạo hành lang pháp lý thuận lợi thúc đẩy hợp tác song phương, đa phương về môi trường, góp phần thúc đẩy hội nhập, sát cánh cùng toàn nhân loại bảo vệ môi trường nói chung và hỗ trợ công tác bảo vệ môi trường trong nước.

Trong thời gian qua, Việt Nam đã phát huy nội lực để bảo vệ môi trường đồng thời tích cực tham gia vào các hoạt động hợp tác quốc tế và khu vực nhằm hòa nhập với sự nghiệp bảo vệ môi trường chung của cộng đồng quốc tế và nâng cao năng lực bảo vệ môi trường quốc gia.

Về hợp tác khu vực: Sau 5 năm tham gia ASEAN, Việt Nam đã khẳng định vai trò tích cực của mình trong việc thực hiện những cam kết về bảo vệ môi trường của ASEAN và đưa ra sáng kiến tổ chức Diễn đàn môi trường ASEAN được các nước tích cực ủng hộ. Tổ chức

hội nghị đối tác môi trường lần đầu tiên tại Việt Nam để đề xuất và phối hợp có hiệu quả hơn giữa các nhà tài trợ và Chính phủ.

Về hợp tác song phương: Việt Nam nhận được sự hỗ trợ nhiệt tình của Chính phủ Thụy Điển, Canada, Hà Lan, Đan Mạch, Bỉ, Thụy Sĩ, Nhật Bản,... trong công tác bảo vệ môi trường thông qua nhiều hình thức và tổ chức khác nhau. Một số dự án hợp tác song phương là :

- Hợp tác với Canada (Chương trình môi trường Việt Nam- Canada (VCEP)) với kinh phí tài trợ khoảng 2 triệu USD/năm.
- Hợp tác với DANIDA trong lĩnh vực đa dạng sinh học, quản lý chất thải rắn, quản lý biển ven bờ với kinh phí tài trợ khoảng 50 triệu DKK/năm.
- Hợp tác với Hà Lan, Thụy Sĩ, Thụy điển (SIDA), Nhật Bản (JICA) trong lĩnh vực sản xuất sạch hơn, vệ sinh môi trường, quản lý chất thải, quản lý biển ven bờ .

Về hợp tác đa phương: Các tổ chức quốc tế mà đặc biệt là UNDP, UNEP, WB, ADB, IUCN, WWF, UNIDO có quan hệ phối hợp rất tốt với nước ta trong công tác bảo vệ môi trường. Một số dự án hợp tác đa phương là :

- Hợp tác với UNDP trong 4 lĩnh vực chính: Quản lý môi trường, bao gồm Chương trình nghị sự 21 về phát triển chiến lược, năng lực và đào tạo về môi trường; quản lý thiên tai; đa dạng sinh học và năng lượng bền vững.
- Hợp tác với ADB về quản lý biển ven bờ và giảm thiểu ô nhiễm.
- Hợp tác với Ngân hàng Thế giới trong lĩnh vực xử lý nước thải, đào tạo cán bộ với tổng kinh phí vay là 15 triệu USD trong thời gian 5 năm.

Việt Nam tích cực tham gia xây dựng và đã phê chuẩn 15 công ước quốc tế về môi trường và đang nỗ lực thực hiện các cam kết và nghĩa vụ của một nước thành viên.

Kinh phí ODA trong lĩnh vực môi trường đạt tới 2 tỷ USD trong giai đoạn 1985-2000 và tăng nhanh từ năm 1996, nhưng vẫn còn chiếm một tỷ lệ tương đối nhỏ trong tổng vốn viện trợ. Số dự án viện trợ về môi trường trực tiếp cho các địa phương có tỷ lệ thấp, phần lớn tập trung ở các cơ quan trung ương và một số tỉnh, thành phố lớn.

CHƯƠNG III

HIỆN TRẠNG VỀ TRÌNH ĐỘ CÔNG NGHỆ, KỸ THUẬT VÀ THIẾT BỊ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

III.1. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC ĐÔ THỊ

III.1.1. Hiện trạng và quy hoạch phát triển đô thị tại Việt Nam

Tính đến năm 2003, nước ta có 656 đô thị, trong đó có 5 thành phố lớn do Trung ương quản lý, 81 thành phố, thị xã cấp tỉnh và hơn 570 thị trấn cấp huyện với tổng dân số 20,0 triệu người (chiếm 25% dân số toàn quốc). Dự báo đến năm 2010 sẽ có 1.226 đô thị, với tổng số dân 30,4 triệu người (chiếm 33% dân số toàn quốc) và đến năm 2020 sẽ có 1.953 đô thị, với tổng số dân 46,0 triệu người (chiếm 45% dân số toàn quốc).

Sự phát triển các đô thị cùng với việc gia tăng tỷ lệ dân số đô thị gấp áp lực rất lớn đến môi trường đô thị. Bên cạnh sự phát triển mạnh ngành công nghiệp một mặt góp phần rất lớn vào sự phát triển kinh tế nhưng lại gây ảnh hưởng môi trường nghiêm trọng.

Tốc độ phát triển đô thị trong giai đoạn hiện nay rất nhanh, điển hình như khu vực phía Bắc gồm Thủ đô Hà Nội, Tp. Hạ Long, Tp. Điện Biên; Khu vực Miền Trung gồm Tp. Đà Nẵng, Tp. Đồng Hới; Tp. Huế; khu vực phía Nam gồm Tp. HCM, Tp. Biên Hòa, Tp. Vũng Tàu, TX. Thủ Dầu Một, Tp. Cần Thơ, ... Bên cạnh việc phát triển đô thị kéo theo nhu cầu giao thông như xe gắn máy, xe ô tô gia tăng rất nhanh. Tình trạng kẹt xe gây ách tắc giao thông tại các đô thị lớn đang là vấn đề quan tâm lớn của các sở ban ngành quy hoạch.

Với một đất nước khoảng 80 triệu dân, hiện hay theo thống kê chưa đầy đủ Việt Nam đã có hơn 10 triệu xe gắn máy. Với 10 triệu xe máy này lưu thông sẽ góp phần đặc lực vào việc quá tải đối với hệ thống giao thông đô thị, gây ô nhiễm không khí do khí thải, gây tiếng ồn. Ngoài ra, sự gia tăng nhanh về số lượng ô tô góp phần gây ô nhiễm về khí thải và tiếng ồn trong vùng đô thị. Bên cạnh đó, việc phát triển cơ sở hạ tầng đòi hỏi hoạt động giao thông vận tải gia tăng nên tạo áp lực đến môi trường khu đô thị do khí thải, tiếng ồn.

III.1.2. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông.

III.1.2.1. Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn giao thông đô thị

Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn giao thông đô thị tại 13 vùng nghiên cứu được tóm tắt trong bảng III.1

Bảng III.1. Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn giao thông đô thị

TT	Các biện pháp áp dụng
01	Khu vực 1 (TP.Hà Nội)
	- Lắp đặt 3 trạm quan trắc không khí tự động, liên tục cố định.
	- Kiểm tra, xử phạt nghiêm các đối tượng gây ô nhiễm môi trường
	- Giảm bụi từ các phương tiện vận chuyển; từ các công trình xây dựng; điểm khai thác, buôn bán VLXD; thu dọn triệt để đất bụi, sử dụng xe phun nước, xe quét đường/hút bụi.
	- Khuyến khích đổi mới công nghệ hoặc di dời các cơ sở sản xuất gây ô nhiễm tới các khu công nghiệp tập trung.
	- Tuyên truyền hạn chế sử dụng than tổ ong trong đun nấu, không đổ rác bừa bãi.
	- Tăng cường diện tích cây xanh đô thị
02	Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)
	- Phân tuyến luồng cho các loại xe cơ giới, các loại xe có khả năng gây ô nhiễm cao như các loại xe chạy dầu diezen, các loại ô tô vận tải hạng nặng... không được đi vào một số tuyến phố chính trong nội thành.
	- Tăng cường việc trồng cây xanh tại các tuyến đường có mật độ cây thấp hoặc các tuyến đường mới mở
	- Thường xuyên sử dụng các xe tưới nước dập bụi ở các tuyến phố có mật độ xe cộ qua lại nhiều
03-05	Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn); Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây); Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình).
	- Thay đổi nhiên liệu và thiết bị: bắt buộc dùng nhiên liệu xăng không chì A90, A92 thay cho các loại xăng có chì như Mogas 83.
	- Tăng cường công tác kiểm tra các xe ô tô tham gia giao thông trên đường, hạn chế tốc độ xe nơi cần thiết: trong phố, thị trấn, thanh lý xe ô tô cũ hết hạn sử dụng (xe tải trên 20 năm sử dụng), trang bị thêm xe mới.
	- Sử dụng các biển báo giao thông, hạn chế tốc độ, cấm dùng còi hơi (nơi gần cơ quan, bệnh viện).
	- Tổ chức trồng cây xanh hai bên hè phố để ngăn bụi, tiếng ồn.
	- Tuyên truyền sâu rộng về Luật Môi trường, Nghị định 175 CP (mục ô tô xe máy).
	- Khu tập thể, khu trường học đều có xây tường vây quanh. Nhà ở ven đường sử dụng các biện pháp che chắn bằng liếp, vải, kính.
	- Trên các đường quốc lộ tại cửa ngõ dẫn vào thị xã Hà Giang, được tổ chức các trạm phun nước rửa xe ô tô trước khi xe vào thị xã, với thời gian khoảng 5 phút, giá tiền từ 2 đến 5.000 đ/xe.
	- Thường xuyên tổ chức sửa chữa đường đi, quy hoạch lại các tuyến đường quốc lộ chạy theo các vùng vành đai, xa khu dân cư, tổ chức các bến xe liên tỉnh ở xa khu trung tâm
06 07	Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi) và Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận).

TT	Các biện pháp áp dụng
	- Cấm các phương tiện xe khách cũ nát không được lưu thông.
	- Xây dựng đường tránh cho các đoạn quốc lộ 1 đi qua các thành phố, thị xã, thị trấn nhằm giảm thiểu tai nạn giao thông và ô nhiễm tiếng ồn, khói, bụi cho các hộ dân sống hai bên đường.
	- Kiểm tra định kỳ các xe cơ giới khi cấp phép lưu hành nhằm chỉ cho phép các xe đạt tiêu chuẩn khói thải, độ ồn vào lưu thông
	- Cấm các biển cấm gây ồn và hạn chế tốc độ tại các khu vực cần thiết.
08-10	Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng); Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai) và Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An)
	- Kiểm soát tải trọng xe và hàng hóa, phạt các xe vi phạm chuyên chở quá tải, gây hư hỏng đường sá, vừa thiệt hại kinh tế để khắc phục, vừa gây tai nạn giao thông lại vừa gây thêm ô nhiễm môi trường.
	- Cấm nhập các loại xe đã qua sử dụng;
	- Cấm sử dụng các loại phương tiện giao thông đã quá cũ như xe lam. Ô tô có thay đổi kết cấu, ...
	- Hạn chế số lượng phương tiện giao thông cá nhân theo đầu người. Tối đa chỉ được mỗi người một chiếc với các điều kiện đi kèm như bằng lái xe, phí bảo hiểm, mũ bảo hiểm,...
	- Cấm sử dụng xăng pha chì;
	- Nâng cấp, hoàn thiện hạ tầng cơ sở, đường sá;
	- Tăng cường các phương tiện vận tải công cộng, thay thế dần đến thay thế gần như hoàn toàn phương tiện cá nhân;
11-12	Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long) và Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang)..
	- Cải tạo và hiện đại hóa mạng lưới giao thông đô thị.
	- Phun nước ở những đường bụi nhiều (Ví dụ: Bạc Liêu).
13	Khu vực 13 (Tp.Hồ Chí Minh)
	- Phát triển hệ thống giao thông công cộng
	- Nghiên cứu về quy hoạch tổng thể và nghiên cứu khả thi về giao thông đô thị khu vực thành phố Hồ Chí Minh (gọi tắt là HOUTRANS) do JICA tài trợ
	- Kiểm tra xe hơi định kỳ: là kiểm tra chất lượng các bộ phận an toàn của xe; kiểm tra thành phần khí thải và tiếng ồn của xe chạy không tải tại chỗ. Đối với xe tải nặng, xe ca trên 24 chỗ thì 6 tháng kiểm tra một lần; đối với xe từ 24 chỗ trở xuống thì 1 năm kiểm tra 1 lần.
	- Thay xe cũ bằng xe mới (Từ năm 1995-2000 số lượng xe sử dụng trên 10 năm đã giảm nhiều; số lượng xe mới, xe con chiếm rất lớn (90%); chỉ có khoảng 10% là xe máy đời cũ).
	- Xây dựng nhiều tuyến đường mới, mở rộng các đường hẹp và các giao lộ chống ùn tắc giao thông, kẹt xe
	- Cải tiến cung cấp xăng, dầu chất lượng tốt nhằm giảm bớt các yếu tố có hại trong khí thải động cơ. Từ tháng 7/2003 nhà nước quyết định không nhập xăng pha chì là giải pháp cơ bản nhất giảm thiểu ô nhiễm nồng độ chì trong không khí.

TT	Các biện pháp áp dụng
	- Phát triển công nghệ chế biến nhiên liệu và cải tiến công nghệ thiết bị tương ứng để giảm ô nhiễm khí thải.
	- Nghiên cứu cải tiến động cơ xe, điều chỉnh chế độ đốt nhiên liệu nhằm mục đích đồng thời giảm thiểu khí thải CO và NOx.
	- Phát triển công nghệ chế tạo các ống xả với bộ phận tiêu âm đạt tiêu chuẩn môi trường
	- Nghiên cứu phương án thay thế nhiên liệu xăng bằng khí hóa lỏng LPG để chạy thử xe con, xe Taxi và xe máy (Trường ĐHBK TP. Hồ Chí Minh thực hiện)
	- Nghiên cứu chế tạo và thử nghiệm chất xúc tác Cu, Co, Ni, La trên chất mang là oxit nhôm hoặc Bentonít để chuyển hóa CO sinh ra từ xe máy Babetta (Phân viện Khoa học Vật liệu TP. Hồ Chí Minh thực hiện)
	- Nghiên cứu chế tạo và thử nghiệm chất xúc tác chất đất hiếm (Monolith-autocatalyst) để chuyển hóa CO và VOC sinh ra từ xe Mazda (Phân viện Khoa học Vật liệu TP. Hồ Chí Minh thực hiện)
	- Thử nghiệm công nghệ giảm thiểu ô nhiễm do khí thải giao thông (Công nghệ Nga, Mỹ, Pháp ...).
	- Nghiên cứu các chất phụ gia pha vào nhiên liệu nhằm giảm thiểu các chất ô nhiễm
	- Nghiên cứu các phụ gia nhập ngoại pha vào nhiên liệu nhằm cải thiện chế độ đốt, giảm thiểu sự phát thải chất ô nhiễm như: Apollo 2000 (Công ty Tân Mỹ – US Petrol), phụ gia vi sinh PW 28 (Trung tâm nghiên cứu ứng dụng và dịch vụ khoa học kỹ thuật, Sở KH&CNP HCM nhập của Công ty Hochttech Biosystem về và triển khai), ATX, Ancotherm 68-05.

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

Trên cơ sở đánh giá hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý ô nhiễm không khí tiếng ồn giao thông khu đô thị có thể rút ra một số nhận xét sau đây:

- Tình hình ô nhiễm do khí thải và tiếng ồn giao thông tại các đô thị ngày một gia tăng, đặc biệt tại các đô thị lớn như TP. HCM, Hà Nội, Đà Nẵng, Hải Phòng, Cần Thơ ...
- Hệ thống giao thông tại các đô thị lớn đã bị quá tải, không đáp ứng được nhu cầu giao thông, tình trạng kẹt xe diễn ra ngày càng nhiều làm gia tăng mức độ ô nhiễm.
- Hiện nay tại các đô thị chưa có các giải pháp công nghệ hữu hiệu nhằm xử lý khí thải, tiếng ồn giao thông .
- Các biện pháp được áp dụng hiện nay chủ yếu là các giải pháp quản lý tổng hợp, tuy nhiên chưa đồng bộ. Các biện pháp áp dụng hiện nay là vệ sinh đường giao thông, lắp đặt các bảng hiệu giao thông; thay đổi nhiên liệu dùng xăng không pha chì, loại bỏ các loại xe quá cũ, trồng cây xanh, phân tuyến luồng cho các loại xe vận tải gây ô nhiễm ...
- Tại Tp. HCM, Hà Nội, Đà Nẵng đã có một số nghiên cứu các biện pháp hạn chế ô nhiễm như sử dụng khí hóa lỏng thay cho xăng dầu, dùng chất xúc tác giảm khí CO trong khí thải, sử dụng các loại ống thải giảm ồn ... Nhưng tất cả các phương pháp trên chỉ đang dừng lại ở mức độ thử nghiệm, chưa được phổ biến rộng rãi và chưa có tính khả thi cao.

III.1.3. Thoát nước, cải tạo kênh rạch và xử lý nước thải sinh hoạt đô thị

Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị tại 13 vùng nghiên cứu được tóm tắt trong bảng III.2

Bảng III.2: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị Việt Nam

TT	Tên khu vực, địa phương	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01	<i>Khu vực 1 (TP. Hà Nội)</i>	
	TP. Hà Nội	Tại Hà Nội, đã và đang thực hiện dự án “Cải tạo sông Kim Ngưu”, “Cải tạo sông Tô Lịch” ...
		Thử nghiệm ứng dụng chế phẩm EM để xử lý nước thải (cho vào các hố ga), bùn đáy và nước hồ,
02	<i>Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)</i>	
	TP. Hải Phòng, TX. Hưng Yên, Hải Dương	Phần lớn nước thải sinh hoạt được xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải trực tiếp ra môi trường.
	TP. Hạ Long	Tp. Hạ Long có dự án thoát nước và xử lý nước thải đô thị với nguồn vốn vay của Ngân hàng thế giới.
03	<i>Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn)</i>	
	TX. Bắc Ninh	Việc tiêu thoát nước thải và nước mưa vẫn được kết hợp tiêu chung trong cùng một hệ thống. Có thể nói Bắc Ninh là một thị xã có mật độ cống thoát nước thấp nhất cả nước (1.250 m cống được xây dựng từ thời Pháp thuộc). Phần lớn nước thải sinh hoạt được xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải trực tiếp ra môi trường. Hiện nay tỉnh đang chuẩn bị thủ tục phê duyệt dự án xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 3.000 m ³ /ngày đêm bằng nguồn vốn vay của Chính phủ Đức.
	TX. Bắc Giang	Dân số 95.000 người; lưu lượng nước thải sinh hoạt 5.700 m ³ /ngày.đêm. Nước thải sinh hoạt từ khu tập thể, nơi công cộng đều chưa được thu gom xử lý tập trung, mới dừng lại ở các hệ xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải chung ra cống đưa ra sông, hồ xung quanh. Các căn ở bể phốt sau từ 5 - 10 năm được hút ra và đưa đi xử lý riêng.
	TX. Lạng Sơn	Dân số 37.400 người; lưu lượng nước thải sinh hoạt 2.244 m ³ /ngày.đêm; phần lớn được xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải trực tiếp ra môi trường.
	TX. Thái Nguyên	Dân số 217.500 người; lưu lượng nước thải sinh hoạt 13.020 m ³ /ngày.đêm; phần lớn được xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải trực tiếp ra môi trường.

	TX. Tuyên Quang	Dân số 71.000 người; lưu lượng nước thải sinh hoạt 4.200 m ³ /ngày.đêm; phần lớn được xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải trực tiếp ra môi trường.
	TX, Hà Giang	Dân số 59.900 người; lưu lượng nước thải sinh hoạt 3.594 m ³ /ngày.đêm; phần lớn được xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải trực tiếp ra môi trường.
	TX.Cao Bằng	Dân số 42.400 người; lưu lượng nước thải sinh hoạt 2.544 m ³ /ngày.đêm; phần lớn được xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải trực tiếp ra môi trường.
	TX. Bắc Kạn	Dân số 74.200 người; lưu lượng nước thải sinh hoạt 4.452 m ³ /ngày.đêm; phần lớn được xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải trực tiếp ra môi trường.
04	Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây).	
	TX.Vĩnh Yên, Vĩnh Phúc	Hiện nay chưa có hệ thống thoát nước hoàn chỉnh. Tuy nhiên chương trình thoát nước thải vệ sinh môi trường tại khu đô thị này đã được khảo sát, nghiên cứu đang trong giai đoạn thiết kế. Phương án công nghệ dự kiến áp dụng là sử dụng phương pháp hóa lý và sinh học. Cơ sở khoa học của phương án này là thực hiện đồng thời các quá trình xử lý yếm khí, hiếu khí để xử lý làm sạch nguồn nước thải sau khi đã loại bỏ rác thải, chất thải rắn.
05	Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình).	
	TP.Thái Bình	Những năm qua tỉnh đã đầu tư hàng chục tỷ đồng cải tạo các sông thoát nước của thị xã và các thị trấn (kè 3 con sông Bồ Xuyên, sông 3/2 và sông Vĩnh Trà). Tuy nhiên, hệ thống thoát nước còn lạc hậu, xuống cấp không đáp ứng được yêu cầu, bên cạnh đó 7 thị trấn hầu như chưa có hệ thống thoát nước thải ,
	TP.Nam Định	Hiện nay tổng lượng nước thải thành phố Nam định mỗi ngày khoảng hơn 60.000 m ³ , trong đó 58% là lượng nước thải sinh hoạt, 1,8% là nước thải bệnh viện, còn lại là nước thải công nghiệp. Phần lớn nước thải sinh hoạt được xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải ra cống thoát và chảy ra hồ Vĩ Xuyên, hồ Truyền Thống, sông Đào
	TX.Hà Nam	Phần lớn nước thải sinh hoạt được xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải trực tiếp ra các cống thải, chảy ra sông Nhuệ, sông Châu Giang, sông Đáy, sông Sắt, sông Hồng
	TX.Ninh Bình	Thị xã Ninh Bình có một số ít cống bê tông lắp ghép, còn lại chủ yếu là máng có đáy tấm đan Theo số liệu điều tra của Sở Y tế có tới 94,8% số hộ có hố xí không hợp vệ sinh (thải thẳng ra rãnh sau nhà).
	TP.Thanh Hóa	Phần lớn nước thải sinh hoạt được xử lý tự hoại tại nguồn, sau đó thải trực tiếp ra các cống thải và môi trường chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung.

	TP.Vinh, Nghệ An	Hàng ngày thành phố Vinh thải ra môi trường khoảng 10.000 m ³ nước thải sinh hoạt và công nghiệp. Nước thải không được xử lý hoặc xử lý không triệt để, một phần đổ ra công trình tiêu thoát nước công cộng, một phần ngấm tự nhiên xuống đất.
	TX.Cửa Lò, Nghệ An	Hệ thống thoát nước của thị xã Cửa Lò nằm chủ yếu dọc theo đường của các trục đường chính có chiều dài khoảng 10 km. Với số lượng nước thải của các khách sạn, nhà hàng và khu dân cư không được xử lý hoặc xử lý không triệt để, thải vào hệ thống thoát nước, mương đất. Một số cơ sở để cho nước thải tự ngấm xuống đất.
	TX. Hà Tĩnh	Hiện nay, hệ thống thoát nước ở thị xã Hà Tĩnh đã được cải tạo lại, đảm bảo tương đối cho việc thoát nước bản ở đô thị. Tuy nhiên ở Hà Tĩnh vẫn chưa có hệ thống xử lý nước thải tập trung. Một phần nước thải được xử lý sơ bộ bằng các bể tự hoại ở từng hộ gia đình.
	TX.Đồng Hới, Quảng Bình	Theo số liệu thống kê chưa đầy đủ, hiện nay trên địa bàn thị xã Đồng Hới có lượng nước thải khoảng 9.000 - 10.500 m ³ /ngày (trong đó nước thải sinh hoạt 7.000 - 8.000 m ³ /ngày), cả nước thải công nghiệp và nước thải sinh hoạt đều chưa được xử lý trước khi thải ra môi trường.
06	<i>Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi).</i>	
	TP. Đà Nẵng	Hiện nay, tại TP. Đà Nẵng đang thực hiện các dự án cải tạo kênh rạch trong nội thị, di dời nhà ổ chuột, kè bờ sông, giải tỏa 2 bờ sông, xây đường nhựa có thảm cỏ ngăn cách với bờ sông và thu gom xử lý nước thải tập trung (hồ sinh học).
		Những năm qua, thành phố đã và đang cải tạo lại hệ thống thu gom và thoát nước theo quy hoạch chung của dự án “Thoát nước và vệ sinh môi trường” theo hình thức cải tạo, nạo vét, mở rộng, nâng cấp toàn bộ hệ thống (Dự án -Thoát nước và vệ sinh môi trường TP. Đà Nẵng).
	TP.Huế	Hiện đã và đang xây dựng hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt cho các khu vực và các trạm xử lý nước thải đơn giản theo dạng hồ sinh học theo dự án “ Thoát nước và vệ sinh môi trường” do WB tài trợ. Nơi nhận nước thải sinh hoạt chính là sông Hương, sông Lợi Nông, sông Như Ý, sông An Cựu.
		Chiều dài hệ thống thoát nước thải ở TP. Huế khoảng 76.116 m, trong đó có 29.456m mương xây, 26.074 m cống các loại, 20.584 m mương đất.
	TX. Quảng Ngãi	Hệ thống thoát nước TX. Quảng Ngãi sử dụng chung cho cả nước mưa và nước thải (chưa qua xử lý), sau đó đổ ra sông Trà Khúc và Bầu Giang. Hệ thống thoát nước hiện tại chỉ phục vụ các phường trung tâm với tổng chiều dài 27,6km ống bê tông và 6,5km kênh.

		Lượng nước thải (nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp) ước tính 35.000 m ³ /ngày đêm, trong đó lượng nước thải công nghiệp chiếm 45,2%. Hiện tại TX. Quảng Ngãi chưa có trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung.
07	<i>Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận).</i>	
	TP. Quy Nhơn	Một phần nước thải khu vực Đông-Nam thành phố được thu gom vào hồ Bàu Sen và xử lý tự nhiên tại đây, tuy nhiên do thể tích hồ nhỏ hơn yêu cầu nên vào mùa hè gây ô nhiễm nghiêm trọng, nhất là mùi hôi.
	TX Tuy Hòa, tỉnh Phú Yên	Hiện nay TX Tuy Hòa chưa có hệ thống thoát nước tập trung và hệ thống xử lý nước thải. Tổng chiều dài cống thoát nước thị xã Tuy Hòa là 21.617m, trong đó phần lớn là cống bê tông cốt thép. Nước thải được thải qua 8 miệng xả ra sông Chùa và rạch Bàu Hạ
	TX. Phan Rang - Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận	Hiện nay TX Phan Rang-Tháp Chàm chưa có hệ thống thoát nước tập trung và hệ thống xử lý nước thải. Nước mưa và nước thải sinh hoạt được thoát ra kênh Chà Là, kênh Bắc.
	TP. Phan Thiết, Bình Thuận	Các nguồn nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn đều chưa được xử lý mà tập trung chảy vào hệ thống thoát nước công cộng, tự thấm vào đất hoặc theo độ nghiêng địa hình chảy ra sông, biển. Phan Thiết có 38 tuyến đường có hệ thống thoát nước với tổng chiều dài là 44.644m. Đa số đường cống thoát nước đều là cống chìm, được đầu tư từ trước 1975, hiện đã xuống cấp nặng. Tình trạng ngập úng còn thường xảy ra nhiều nơi trong nội thị vào mùa mưa.
08	<i>Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng).</i>	
	TX. Kon Tum	Hệ thống thoát nước mưa chưa được hoàn chỉnh và không có hệ thống thu gom và xử lý nước thải riêng biệt. Nước thải sinh hoạt chưa được xử lý, phần lớn là đào hố cho tự thấm hoặc thải trực tiếp ra môi trường hoặc chỉ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại ở từng gia đình.
	TX. Gia Lai	Hệ thống thoát nước mưa chưa được hoàn chỉnh và không có hệ thống thu gom và xử lý nước thải riêng biệt
	TP. Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk	Hệ thống thu gom xử lý nước thải sinh hoạt đang được xây dựng theo dự án tài trợ của chính phủ Đan Mạch
	TP. Đà Lạt, Lâm Đồng	Hệ thống thu gom xử lý nước thải sinh hoạt đang được xây dựng theo dự án tài trợ của chính phủ Đan Mạch
09	<i>Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai)</i>	
	TP. Biên Hòa, Đồng Nai	Nước thải sinh hoạt chưa được thu gom và xử lý tập trung. Một phần nước thải được xử lý tự hoại trước khi thải ra môi trường.
10	<i>Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An)</i>	
	Các TX. Tây Ninh, Bình Phước, Long An	Một phần nước thải sinh hoạt từ các khu đô thị được xử lý qua bể tự hoại. Một phần nước thải tự thấm xuống đất, phần còn lại trực tiếp vào các sông suối, hồ trong khu vực.

	TP.Vũng Tàu	Tại Tp. Vũng Tàu đang lập dự án đầu tư hệ thống xử lý nước thải đô thị, dự kiến triển khai vào cuối năm 2004. Công nghệ của hệ thống xử lý dự kiến áp dụng công nghệ sinh học. Nguồn vốn đầu tư từ nguồn vốn vay ODA của Chính phủ Pháp. Tổng kinh phí dự kiến khoảng 17 triệu USD.
11	<i>Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long).</i>	
	TP.Mỹ Tho, Tiền Giang	Hệ thống thoát nước mưa và nước thải chưa được tách riêng biệt, nước thải sinh hoạt hầu hết đều chưa được xử lý.
	TP.Long Xuyên, An Giang	Hệ thống thoát nước bị xuống cấp 50%, 30% bị quá tải, thiếu 20%. Nước thải chưa được thu gom xử lý. Nguồn tiếp nhận nước thải là ruộng và kênh rạch.
	TX.Cao Lãnh, TX. Bến Tre, TX.Vĩnh Long	Hệ thống thoát nước mưa và nước thải chưa được tách riêng biệt, nước thải sinh hoạt hầu hết đều chưa được xử lý.
	TX.Sa Đéc, Đồng Tháp	Đang thực hiện dự án thoát nước vệ sinh môi trường. Nguồn vốn do Chính phủ Úc tài trợ.
12	<i>Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang).</i>	
	TP.Cần Thơ	Hệ thống thoát nước bị xuống cấp 10%, 15% bị quá tải, thiếu 0.85%. Nước thải chưa được thu gom xử lý. Nguồn tiếp nhận nước thải là ruộng và sông rạch .
	TX.Trà Vinh	Hệ thống thoát nước bị xuống cấp 60%, 20% bị quá tải, thiếu 20%. Nước thải chưa được thu gom xử lý. Nguồn tiếp nhận nước thải là ruộng và sông rạch .
	TX.Sóc Trăng	Hệ thống thoát nước bị xuống cấp 50%, 30% bị quá tải, thiếu 55%. Nước thải chưa được thu gom xử lý. Nguồn tiếp nhận nước thải là ruộng và sông rạch, ruộng .
	TX.Bạc Liêu	Hệ thống thoát nước bị xuống cấp 60%, 20% bị quá tải, thiếu 20%. Đang thực hiện dự án thoát nước vệ sinh môi trường. Nguồn vốn do Chính phủ Úc tài trợ.
	TP.Cà Mau	Hệ thống thoát nước bị xuống cấp 80%, 50% bị quá tải, thiếu 30%. Nước thải chưa được thu gom xử lý. Nguồn tiếp nhận nước thải là ruộng và sông rạch, ruộng .
	TX.Rạch Giá, Kiên Giang	Hệ thống thoát nước bị xuống cấp 70%, 50% bị quá tải. Nước thải chưa được thu gom xử lý. Nguồn tiếp nhận nước thải là ruộng và sông rạch, ruộng .
	TX.Hà Tiên, Kiên Giang	Đang thực hiện dự án thoát nước vệ sinh môi trường. Nguồn vốn do Chính phủ Úc tài trợ.
13	<i>Khu vực 13 (Tp.Hồ Chí Minh)</i>	
		Tại TP. HCM đã và đang thực hiện các dự án “Cải thiện môi trường TP. HCM” bằng vốn vay Ngân hàng Châu Á (ADB), “Quy hoạch cải thiện kênh Tân Hóa-Lò Gốm” do Chính phủ Bỉ tài trợ, “Cải tạo kênh Nhiều Lộc -Thị Nghè” do vay Ngân hàng thế giới

		(WB), Dự án "Đầu tư công trình tiêu thoát nước và cải thiện ô nhiễm kênh Tham Lương - Bến Cát - rạch Nước Lên" ...
		Chính phủ Nhật Bản đã cung cấp khoản vay ODA có tổng trị giá gần 24 tỷ Yên cho dự án cải thiện môi trường nước thành phố Hồ Chí Minh thông qua Ngân hàng hợp tác quốc tế Nhật Bản (JBIC). Dự án được chia làm 5 gói thầu, bao gồm nhiều việc nâng cấp kênh Tàu Hũ - Bến Nghé, cải thiện hệ thống thoát nước và lắp đặt thiết bị hệ thống cống Nhà máy xử lý nước thải với công suất 141.000 m ³ /ngày.đêm.

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

Trên cơ sở tổng hợp hiện trạng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị có thể rút ra những nhận xét sau đây:

- Nước thải tại các đô thị gia tăng nhanh những năm trở lại đây, nhưng hệ thống thoát nước như cống thoát, kênh rạch không được cải tạo, đầu tư mới nên tình hình ứ đọng, ngập úng gây ô nhiễm nguồn nước mặt và mùi hôi, đặc biệt tại các đô thị lớn như Hà Nội, Tp. Hồ Chí Minh, Tp. Đà Nẵng.
- Đặc điểm chung tại các đô thị hiện nay là nước mưa, nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất vẫn còn thoát chung. Nước thải sinh hoạt chỉ được xử lý bằng bể tự hoại. Nước thải sản xuất hầu như không được xử lý hoặc mới được xử lý sơ bộ.
- Tại các đô thị lớn như Hà Nội, Tp. Hồ Chí Minh, Tp. Đà Nẵng đang thực hiện các dự án thoát nước vệ sinh môi trường. Tp. Hồ Chí Minh có dự án "Cải thiện môi trường TP. HCM" bằng vốn vay Ngân hàng Châu Á (ADB), "Quy hoạch cải thiện kênh Tân Hóa-Lò Gốm" do Chính phủ Bỉ tài trợ, "Cải tạo kênh Nhiều Lọc -Thị Nghè" do vay Ngân hàng thế giới (WB); Tại Hà Nội, đã và đang thực hiện dự án "Cải tạo sông Kim Ngưu", "Cải tạo sông Tô Lịch"; tại Đà Nẵng có dự án cải tạo sông Hàn, thu gom xử lý nước thải bằng hồ sinh học ... Giai đoạn tiếp theo nước thải sinh hoạt tại Hà Nội và Tp. HCM sẽ được bơm về một số hồ tự nhiên hoặc khu vực đất trũng để xử lý bằng phương pháp sinh học.
- Tại các đô thị quy mô trung bình như Buôn Mê Thuột, Đà Lạt có dự án thoát nước và vệ sinh môi trường do chính phủ Đan Mạch tài trợ; Thị xã Hà Tiên, Sa Đéc, Bạc Liêu đang thực hiện dự án thoát nước vệ sinh môi trường do chính phủ Úc tài trợ; Tp. Hạ Long có dự án thoát nước và xử lý nước thải đô thị với nguồn vốn vay của Ngân hàng thế giới.
- Đa số các đô thị khu vực ĐBSCL có hệ thống thoát nước đã được xây dựng từ lâu (trên 30 năm), bị xuống cấp (từ 10-80%) và quá tải (20-50%). Diện tích thiếu hệ thống thoát nước trừ TP. Cần Thơ còn lại thiếu từ 20-55%. Nguồn tiếp nhận nước thải đa số là kênh rạch, một số nơi còn có thêm hồ ao và đồng ruộng. Hầu hết nước thải sinh hoạt được thải trực tiếp ra nguồn tiếp nhận không qua xử lý trừ một vài đô thị thải ra các hồ điều hòa (Cần Thơ, Sóc Trăng, Cà Mau).

III.1.4. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

Phần lớn rác thải đô thị ở Việt Nam phát sinh từ các hoạt động kinh doanh và sinh hoạt. Năm 2002, toàn bộ lượng rác thải rắn đô thị phát sinh ở Việt Nam khoảng trên 7 triệu tấn.

Rác thải rắn sinh hoạt mà chủ yếu phát sinh từ các hộ gia đình, khu buôn bán, khu công sở, khách sạn và nhà hàng chiếm khoảng 80,3% tổng lượng phát thải chất thải rắn đô thị. Rác thải rắn công nghiệp không nguy hại chiếm khoảng 12%. Mặc dù rác thải rắn nguy hại công nghiệp và y tế chiếm tỷ trọng nhỏ hơn trong tổng lượng rác thải rắn phát thải, nhưng lại là những loại hình rác thải độc hại nhất và có nhiều tiềm năng gây các tác động có hại đối với sức khỏe con người và môi trường. Theo thống kê chưa đầy đủ chất thải sinh hoạt năm 2002 là 5.909.106 tấn. Khối lượng rác đô thị Thành phố Hồ Chí Minh chiếm 37% trong cả nước, Hà Nội 11%, Đồng Nai 5%.

Theo Quyết định số 64/2003/QĐ-TTg ngày 22 tháng 4 năm 2003 của Thủ tướng Chính phủ, có 439 cơ sở mà trong đó có 52 bãi rác lộ thiên và bãi chôn lấp (thuộc 39 tỉnh/thành) được đưa vào danh mục các cơ sở gây ô nhiễm nghiêm trọng cần phải xử lý từ nay đến năm 2007. Có 3 bãi rác trong số 51 cơ sở được coi là gây ô nhiễm nghiêm trọng nhất cần phải đóng cửa sớm từ nay đến năm 2005. Các bãi rác này là Bà Hỏa (tỉnh Bình Định), Vũng Đục (tỉnh Quảng Ninh) và Châu Đốc (tỉnh An Giang).

Thực hiện Chỉ thị số 199/TTg ngày 3/4/1997 của Thủ tướng Chính phủ về các biện pháp cấp bách trong quản lý chất thải rắn ở các đô thị và khu công nghiệp, các địa phương đã tiến hành quy hoạch hệ thống bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt. Hiện nay đã có 32 đô thị có quy hoạch xây dựng bãi chôn lấp rác hợp vệ sinh, trong đó có 13 đô thị đang xây dựng. Các công nghệ áp dụng là chôn lấp hợp vệ sinh và sản xuất phân compost. Tuy nhiên, cho đến nay rất ít địa phương có được khu xử lý rác đạt tiêu chuẩn vệ sinh.

Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị được tóm tắt trong bảng III.3.

Bảng III.3: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị Việt Nam

TT	Tên khu vực, địa phương	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01	Khu vực 1 (TP. Hà Nội)	
	TP. Hà Nội	Khu xử lý chất thải công nghiệp Nam Sơn (Hà Nội) được trang bị lò đốt chất thải công nghiệp CEETEA – CN150 (do Trung tâm Môi trường đô thị và Khu công nghiệp thiết kế chế tạo) có công suất 5 tấn/ngày, hệ thống ổn định và đóng rắn bùn thải; dây chuyền xử lý chất thải lỏng; dây chuyền xử lý, tận thu kim loại trong dung dịch thải; hệ thống tách, phối trộn chất thải; dây chuyền xử lý các thiết bị điện - điện tử, dây chuyền xử lý và thu hồi vỏ thùng phuy; hầm lưu giữ chất thải số 1 và hầm chôn cất chất thải đặc biệt nguy hại. Tổng công suất xử lý của toàn bộ khu xử lý chất thải công nghiệp hiện đạt hơn 50 tấn/ngày. Trong giai đoạn 2 (đến 2010), Công ty môi trường đô thị Hà Nội sẽ đầu tư tiếp một lò đốt rác có công suất 10 tấn/ngày, 2 dây chuyền xử lý

		chất thải lỏng, khu nhà điều hành, các hầm lưu giữ rác thải công nghiệp, hệ thống đường nhánh và 2 khu lưu chứa chất thải kích thước lớn. Sau khi đầu tư hoàn thiện 2 giai đoạn, khu xử lý sẽ xử lý tối đa 300 tấn rác công nghiệp/ngày.
		Nhà máy xử lý phân rác Cầu Diễn được xây dựng năm 1992, mở rộng năm 2000. Nhà máy đã áp dụng công nghệ ủ hiếu khí kết hợp sản xuất phân bón hữu cơ. Công suất của nhà máy là 140 tấn rác/ngày. Sản phẩm của nhà máy là mùn (giá 20.000 đồng/m ³), Phân hữu cơ + N,P,K (giá 800 đồng/kg), Phân hữu cơ cho cây cảnh (+ thành phần vi lượng) (giá 1200 đồng/kg).
		Bộ Khoa học và Công nghệ hiện đang hỗ trợ Xí nghiệp môi trường đô thị Gia Lâm chương trình thử nghiệm về phân loại rác thải tại nguồn đối với rác thải từ các hộ gia đình ở Gia Lâm. Khoảng trên 7000 hộ gia đình thuộc 3 làng của xã Trâu Quỳ đã tham gia trong chương trình thử nghiệm này kể từ năm 2003. Rác thải hữu cơ được đưa đến một cơ sở chế biến phân compost ở quy mô nhỏ của Trường Đại học Nông nghiệp I.
		Xử lý nước rỉ ra từ bãi rác Nam Sơn.
		Công ty trách nhiệm hữu hạn kỹ thuật Xanh (Số 7, Trương Hán Siêu) đã thiết kế dây chuyền công nghệ chế biến rác sinh hoạt thành phân hữu cơ vi sinh và tái sinh nhựa, kim loại ...
02	<i>Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)</i>	
	TP. Hải Phòng	Nhà máy xử lý rác Trảng Cát bắt đầu hoạt động thử nghiệm từ năm 2004. Nguyên liệu của nhà máy là bùn, rác nạo vét được từ hệ thống cống.
	TX. Hưng Yên	Cho đến tháng 8 năm 2003, bãi rác thải đô thị của Thị xã mới đang được xây dựng. Bãi rác có diện tích khoảng 5-7 héc ta. Đây là bãi chôn lấp rác đơn giản.
	TP. Hải Dương	Hiện nay mỗi ngày TX. Hải Dương sinh ra khoảng 850-1200 tấn rác thải sinh hoạt. Tổ dịch vụ thu gom rác tại khu vực TP. Hải Dương, các thị trấn, thị tứ là 99.301 tấn/năm, trong đó TP. thu gom được 61.200 tấn/năm, chiếm 61,63% . Việc thu gom, xử lý rác thải và chất thải rắn đô thị tại thành phố Hải Dương chưa đáp ứng được yêu cầu thực tế.
		Toàn bộ lượng rác sinh hoạt và chất thải rắn đô thị được thu gom và chôn lấp tại bãi rác Soi Nam, phường Ngọc Châu. Đây là bãi chôn lấp rác thành phố có diện tích khoảng 3ha, đến đầu năm 2003 đã sử dụng hết hơn 2ha. Hồ chôn lấp rác được lót lớp vải chống thấm và phủ đất trên bề mặt mỗi lớp rác.
	TP. Hạ Long, Quảng Ninh	Bãi rác Vũng Đục đã bị đóng cửa và được thay thế bằng bãi chôn lấp hợp vệ sinh Quang Hanh với nguồn đầu tư của Ngân hàng Thế giới.

03	<i>Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn)</i>	
	TX. Bắc Ninh	Khối lượng chất thải rắn khoảng 45 tấn/ngày được đổ đống tại bãi rác Đồng Ngo với diện tích 1 ha. Bãi rác này đã có quyết định đóng cửa. Hiện nay tỉnh đang dự kiến địa điểm xây dựng bãi rác mới tại xã Đức Long trên diện tích khoảng 6 ha.
	TX. Lạng Sơn	Công ty Trách nhiệm hữu hạn Huy Hoàng chính thức được Ủy ban Nhân dân Thị xã Lạng Sơn cấp giấy phép hoạt động trong lĩnh vực thu gom và xử lý rác thải ở trên địa bàn tỉnh. Tổng số lao động của công ty là 250 người thực hiện thu gom khoảng từ 230 đến 250 m ³ rác thải rắn mỗi ngày ở 7 huyện thị trong thị xã, tương đương với 2/3 tổng lượng rác thải rắn phát thải của cả tỉnh Lạng Sơn. Công ty có khoảng 50 xe đẩy tay, 3 xe chở rác, 2 xe tải thùng và các thiết bị khác. Thu nhập của công nhân bình quân từ 700.000 đến 800.000 đồng mỗi tháng. Công ty cũng đã tiết kiệm cho ngân sách của nhà nước trợ giúp cho tỉnh khoảng chừng 800.000.000 đồng mỗi năm.
	TX. Tuyên Quang	Rác thải được chôn lấp đơn giản trong hố đào. Nước rỉ rác được xử lý bằng phương pháp lọc qua cát. Phía trên của bãi chôn lấp được phủ đất, trồng cỏ và cây xanh để lưu trong thời gian từ 10 - 20 năm.
	TX. Hà Giang	Chất thải rắn sinh hoạt được xử lý tại xí nghiệp sản xuất phân vi sinh.
	TX. Cao Bằng	Thị xã Cao Bằng đã xây dựng bãi rác Khuổi Kép cách trung tâm thị xã 8 km về phía Tây Bắc. Bãi rác chưa có công nghệ xử lý thích hợp mà chỉ dùng phương pháp phơi khô, rồi đốt thủ công. Đến nay một số thị trấn đã được quy hoạch bãi rác nhưng chưa được xây dựng như thị trấn Hùng Quốc, Trùng Khánh, Bảo Lạc, Phục Hòa.
	TX. Bắc Kạn	Chất thải rắn sinh hoạt TX. Bắc Kạn ước tính khoảng 10 tấn /ngày. UBND tỉnh Bắc Kạn đã cho xây dựng xong dự án khả thi mở rộng diện tích bãi rác hiện có thêm 1,2 ha với hệ thống chôn lấp hợp vệ sinh.
04	<i>Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây).</i>	
	TP. Điện Biên, Sơn La	Lượng rác thu gom hàng ngày tại thị xã Thành phố Điện Biên ước tính 60–70m ³ /ngày đêm chiếm khoảng 70% lượng rác sinh hoạt. Việc xử lý tại bãi rác hiện nay mới dừng lại ở mức độ đơn giản là thu gom, san ủi chôn lấp. Hiện nay tỉnh Lai Châu có đề án xây dựng nhà máy xử lý rác thải TP. Điện Biên, dự kiến sẽ được thực hiện vào năm 2004 theo công nghệ của Trung Quốc.
	TX. Lai Châu, Sơn La	Rác thải được thu gom và tập trung chôn lấp tại khu bãi rác của thị xã.

	TP.Việt Trì, Phú Thọ	Nhà máy phân bón TP. Việt Trì hoạt động từ năm 1998 với công suất 35,3 tấn rác/ngày. Nhà máy đang sản xuất 3 loại sản phẩm: phân compost hàm lượng thấp (200đ/kg), phân compost hàm lượng cao hơn (250đ/kg), phân bón hữu cơ (900đ/kg)
	TX.Vĩnh Yên, Phúc Yên, Vĩnh Phúc	Hiện nay mỗi ngày tỉnh Vĩnh Phúc thải ra khoảng 194 tấn chất thải rắn. Hiện nay rác thải tại TX.Vĩnh Yên được chôn lấp ở bãi Núi Bông (35 tấn/ngày), bãi rác này dự kiến sẽ bị đóng cửa vào năm 2004. Rác thải từ Phúc Yên, Xuân Hòa, Mê Linh (17 tấn/ngày) được chôn lấp tại bãi rác Tháp Miếu (Mê Linh), bãi rác này cũng dự kiến đóng cửa vào năm 2004. Hiện nay Công ty cấp thoát nước và môi trường số 2 tỉnh Vĩnh Phúc đang lập dự án đầu tư xây dựng khu xử lý chất thải rắn công suất 533 tấn/ngày (vào năm 2011), công nghệ ủ vi sinh hiếu khí. Chi phí đầu tư giai đoạn 1 (2006-2011) là 22.758 triệu đồng (Dự kiến vốn ODA của Chính phủ Hàn Quốc).
05	<i>Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình).</i>	
	TP.Thái Bình	Nhà máy phân bón Phúc Khánh hoạt động từ năm 2001, với công suất 180 m ³ /ngày.
		Các nhóm khoảng 5-7 công nhân được thành lập trong đội quản lý chất thải rắn và làm việc dưới sự giám sát của ban quản lý làng/xã. Tiền mua trang thiết bị và lương của công nhân thu gom sẽ được trang trải từ việc thu phí thu gom rác thải của các hộ gia đình.
	TP.Nam Định	Nhà máy phân rác bắt đầu hoạt động năm 2003, có công suất 250 tấn rác/ngày. Chất lượng các sản phẩm là mùn hữu cơ: > 7%, Nitơ: > 1.25 %, P ₂ O ₅ : 0.93 – 1.2 %, K ₂ O ₅ : 1.2 – 2.0 %, Thành phần vi lượng (Mn, Mg, Zn) chiếm 0.3 %. Các sản phẩm này được phát miễn phí cho nông dân.
	TP.Vinh, TX.Cửa Lò, Nghệ An	Khối lượng chất thải rắn tại TP.Vinh là 200 m ³ /ngày, Cửa Lò là 100 m ³ /ngày. Hiện nay bãi đổ rác có diện tích 2,8 ha được xây bao bọc xung quanh, nằm ngay trong TP.Vinh, gây ô nhiễm môi trường. Bãi rác này sẽ bị đóng cửa trong thời gian tới, khi bãi rác mới có diện tích 50ha được hoàn thành. Kinh phí xây dựng bãi chôn lấp rác là 2,4 triệu USD, do Chính phủ Đan Mạch tài trợ.
06	<i>Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi).</i>	
	TP. Đà Nẵng	Rác thải từ TP.Đà Nẵng được chôn lấp tại bãi rác Khánh Sơn (diện tích 17 ha). Rác sau khi đổ được nén chặt, phủ đất. Tuy nhiên, hố chôn rác không được phủ vải chống thấm và không có hệ thống thu gom và xử lý nước rỉ đạt tiêu chuẩn.
	TP.Huế	Khối lượng rác thải tại TX.Quảng Ngãi hiện nay khoảng 61.886 tấn/năm, khối lượng thu gom được là 43.320 tấn/năm (chiếm 70%). Rác thải sinh hoạt được chôn lấp tại bãi rác Thụy Phương (diện tích . 2.1 ha). Nước rỉ rác được thu gom và xử lý trong các hồ

		sinh học. Ngoài ra, một phần chất thải sinh hoạt được xử lý kết hợp sản xuất phân hữu cơ vi sinh, tái chế nhựa, kim loại... theo công nghệ và thiết bị của Công ty Cổ phần An Sinh
	TX. Tam Kỳ, Quảng Nam	Rác thải từ TX. Tam Kỳ được chôn lấp tại bãi rác Tam Đàn (diện tích 4,2 ha). Rác sau khi đổ đống được nén chặt, phủ đất. Tuy nhiên, hố chôn rác không được phủ vải chống thấm và không có hệ thống thu gom và xử lý nước rỉ.
	TX. Quảng Ngãi	Khối lượng rác thải tại TX. Quảng Ngãi hiện nay khoảng 29.364 tấn/năm, khối lượng thu gom được là 18.499 tấn/năm (chiếm 63%). Rác thải sinh hoạt được đổ vào các hố chôn lấp tại bãi rác Trảng Bùn (Nhĩa Kỳ), sau đó được đốt hủ. Phần rác còn lại sau khi đốt được phủ đất, không có vải chống thấm, không có hệ thống thu gom nước rỉ rác
07	<i>Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận).</i>	
	TP. Quy Nhơn, Bình Định	Bãi rác Bà Hỏa phải đóng cửa theo đúng các quy định hiện hành, chi phí đầu tư sẽ vào khoảng 300 triệu đồng. Sắp tới, hy vọng sẽ có 82 tỷ đồng từ nguồn vốn vay của Ngân hàng Thế giới để xây dựng bãi chôn lấp mới hợp vệ sinh ở Quy Nhơn .
	TX Tuy Hòa, tỉnh Phú Yên	Bãi rác công cộng thị xã Tuy Hòa dự kiến xây dựng tại xã Hòa Kiếm, thị xã Tuy Hòa, tỉnh Phú Yên. Tổng vốn đầu tư dự kiến là 34,85 tỷ đồng
	TX. Phan Rang - Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận	Lượng rác thải sinh hoạt thải ra tại các khu đô thị trên của tỉnh là khoảng 88 tấn/ngày. Khối lượng CTR sinh ra phần lớn tập trung tại thị xã Phan Rang, thị trấn Phước Dân và cụm dân cư ven biển. Chất thải được đổ tự do ở một số bãi rác tạm thời của thị xã như: Bãi rác Cà Đú là bãi rác tự nhiên rộng 1,5 ha, bãi không đạt tiêu chuẩn chôn lấp hợp vệ sinh, không có hệ thống thoát nước và xử lý nước rác, mùa mưa ngập rác, chảy tràn qua tỉnh lộ 704. Dự kiến xây dựng bãi chôn lấp Bang đặt tại Núi Đất thuộc xã Phước Nam – Ninh Phước cách trung tâm Thị Xã Phan Rang 35 km, Diện tích: 30 ha; Khối lượng rác ước tính đến năm 2010 là 192.108 tấn. TX. Phan Giang áp dụng công nghệ ủ yếm khí kết hợp sản xuất phân bón hữu cơ tại NM phân bón Hải Ninh.
	TP. Phan Thiết, Bình Thuận	Với dân số trên 550.000 người, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh mỗi ngày tại TP. Phan Thiết khoảng 270-280 tấn. Hiện nay, CTR của thành phố Phan Thiết được đổ bỏ chủ yếu tại 2 bãi chôn rác nằm kế tiếp nhau, cách trung tâm thành phố 8 km. Bãi thứ nhất (bãi Quán Ruồi) với diện tích gần 10 ha nay đã quá tải và ngưng đổ. Bãi thứ hai cách Quán Ruồi 1,5 km với diện tích đã quy hoạch là 20 ha hiện đang hoạt động.
08	<i>Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng).</i>	
	TP. Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk	TP. Buôn Ma Thuột đã áp dụng công nghệ ủ hiếu khí kết hợp sản xuất phân bón hữu cơ tại Nhà máy phân rác Buôn Ma Thuột.

		Ở TP. Buôn Ma Thuột có một công ty tư nhân phối hợp với công ty môi trường đô thị trong hoạt động thu gom rác thải.
	TP. Đà Lạt, Lâm Đồng	Ước tính đến thời điểm hiện nay dân số thành thị Tỉnh Lâm Đồng khoảng 500.000 thì mỗi ngày lượng CTR sinh hoạt đô thị phát thải ra là 250 tấn. Lượng rác tập trung nhiều nhất ở Thành Phố Đà Lạt và Thị Xã Bảo Lộc, hai trung tâm chính của tỉnh. Hiện tại bãi đổ chất thải rắn tại thành phố Đà Lạt với diện tích đất còn khá rộng nên trong 10 năm tới không cần quy hoạch thêm bãi chôn lấp. Tuy nhiên, cần tiến hành cải tạo bãi chôn lấp nhằm đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh. CTR của thị xã Bảo Lộc được xử lý bằng cách chôn lấp. Vị trí bãi chôn lấp dự kiến đặt tại xã ĐamBry – Bảo Lộc với diện tích là 7,6 ha. Dự kiến thiết kế theo đúng tiêu chuẩn bãi chôn lấp hợp vệ sinh.
09	<i>Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai)</i>	
	TP. Biên Hòa, Đồng Nai	Mỗi ngày lượng rác sinh hoạt thải ra ở các khu vực đô thị tỉnh Đồng Nai là 340 tấn và 82,5 tấn chất thải rắn công nghiệp (2000), trong đó có 15 – 20 tấn chất thải rắn công nghiệp độc hại. Tại thành phố Biên Hòa chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp cùng được đổ bỏ vào các bãi đổ tại phường Trảng Dài (Tân Phong cũ) với diện tích 100 ha. Bãi rác này sẽ được cải tạo.
	TX. Thủ Dầu Một, Bình Dương	Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt tỉnh Bình Dương khoảng 372 tấn/ngày và chất thải rắn công nghiệp khoảng 82 tấn/ngày. Đối với rác thải hiện nay trên toàn tỉnh đều trong tình trạng: tất cả rác sinh hoạt, công nghiệp và một phần rác thải y tế đổ chung vào các bãi chứa rác, không hợp vệ sinh, không qua bước phân loại hay biện pháp xử lý nào, chưa đúng quy cách, mà chủ yếu tận dụng bãi đất trống, hoặc các hầm đất khai thác do vậy không đảm bảo vệ sinh môi trường. Hiện nay Khu liên hiệp xử lý chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp của Thuận An và Dĩ An với diện tích 68.910 m ² đang được đầu tư xây dựng, với tổng vốn đầu tư khoảng 210 tỷ đồng.
10	<i>Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An)</i>	
	Long An	Rác thải được chuyên chở tới Bãi rác Bến Lức. Chất thải không được phân loại, đổ đống tại bãi rác hở. Hiện nay tỉnh Long An đang phối hợp với TP. Hồ Chí Minh quy hoạch khu công nghiệp xử lý rác thải tại Thủ Thừa. Ngoài ra, Công ty Xây dựng – DVTM ADC đang lập dự án đầu tư xây dựng nhà máy xử lý rác kết hợp sản xuất phân bón công suất 300 tấn rác/ngày theo công nghệ của Công ty EarthCare Technologies (Hoa Kỳ).
	TX. Tây Ninh,	Ước tính khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trên các đô thị của tỉnh Tây Ninh là 85 tấn/ngày. Hiện nay, tỉnh Tây Ninh chưa có một bãi chôn rác nào đúng theo quy định, tiêu chuẩn của bãi chôn lấp hợp vệ sinh. Thị xã Tây Ninh và thị trấn Hòa Thành có một bãi đổ tạm

		sát chân núi Bà Đen, nằm trên đường đến khu du lịch núi Bà Đen. Tại đây, rác được đổ một cách bừa bãi, gây mùi hôi thối, ruồi muỗi ảnh hưởng đến người dân xung quanh. Bãi rác này cần được cải tạo, đồng thời xây dựng bãi chôn lấp mới cho Thị Xã Tây Ninh và Thị Trấn Hòa Thành tại Xã Tân Hưng, Huyện Tân Châu. Diện tích: 20 ha.
	TX. Đồng Xoài, Bình Phước	Khối lượng CTR sinh hoạt tại một số khu đô thị tỉnh Bình Phước khoảng 45 tấn/ngày. CTRSH và CTRCN sau khi được thu gom đều được đổ bỏ tại bãi đổ. Bãi đổ CTR của thị xã Đồng Xoài hiện ở xã Tân Phước cách thị xã Đồng Xoài khoảng 4 km. Bãi rác này cần phải cải tạo, Diện tích: 6,2 ha. Lượng rác ước tính trong 10 năm (đến năm 2010) khoảng 93.770 tấn.
	TP. Vũng Tàu	Ước tính lượng rác sinh hoạt phát sinh trên địa bàn thành phố hiện nay là 222 tấn/ngày, khối lượng CTR công nghiệp, trong đó có chất thải dầu khí xả ra 57 tấn/ngày. Rác thải đô thị hiện nay chỉ được xử lý một phần (khoảng 100 m ³ ngày/đêm) tại nhà máy xử lý phế thải Bà Rịa. Phần còn lại (khoảng ¾ rác thải đô thị) được đổ tại các bãi Phước Cơ, Phước Tỉnh, Phước Thuận. Nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt kết hợp sản xuất phân hữu cơ vi sinh tại Bà Rịa sẽ bị đóng cửa. Nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt kết hợp sản xuất phân hữu cơ vi sinh mới được xây dựng tại xã Phước Hòa, huyện Tân Thành trên diện tích 15 ha, công suất 400 m ³ /ngày.
		Nhà máy phân hữu cơ Phước Hòa – Tân Thành được xây dựng xong từ năm 2003, đang vận hành thử nghiệm từ năm 2004.
11	<i>Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long).</i>	
	TP. Long Xuyên, An Giang	Bãi rác Châu Đốc (cũ) bị đóng cửa. Ủy ban Nhân dân tỉnh An Giang dự kiến đầu tư khoảng 33 tỷ đồng từ nguồn kinh phí của tỉnh để xây dựng bãi chôn lấp mới hợp vệ sinh ở Châu Đốc.
		Bãi rác Bình Đức có công suất 100 tấn/ngày. Rác không được phân loại, đổ đống hờ, phơi khô sau đó đốt. Mùi hôi được khống chế bằng vôi và EM.
	TX. Vĩnh Long	Rác được đổ đống gây ô nhiễm môi trường. Hiện nay Công ty Cấp thoát nước và Vệ sinh môi trường tỉnh Vĩnh Long đang xây dựng dự án xin vay vốn của Chính phủ Hà Lan; đang đàm phán với Công ty Nam Thành xây dựng nhà máy phân vi sinh với số vốn khoảng 22 tỷ đồng.
	TX. Sa Đéc, Đồng Tháp	Khối lượng rác thu gom mỗi ngày là 40 tấn. Hiện tại thị xã Sa Đéc đã có bãi rác với diện tích 0,8 ha cách trung tâm thị xã 4 km về phía Tây Nam. Bãi rác hiện hữu đã gây một số ảnh hưởng xấu đến môi trường do nước rò rỉ từ các khu vực đổ rác, khói đốt rác tự nhiên và mùi hôi. Hiện nay Công ty Cấp thoát nước và Môi trường Đô thị tỉnh Đồng Tháp đang tiếp nhận 1 dự án tài trợ về xây dựng một bãi rác hợp vệ sinh trên diện tích 8 ha, bao gồm cả diện tích

		bãi rác hiện hữu, gồm 5 hố chôn lấp chất thải đô thị với thể tích mỗi hố chôn là 50.000 m ³ (100mx100mx5m) và 3 hố chôn lấp chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại có thể tích mỗi hố chôn là 2.000 m ³ (20mx20mx5m).
12	Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang).	
	TP.Cần Thơ	Khối lượng chất thải rắn là 550 tấn/ngày. Chất thải không được phân loại, đổ đồng tại bãi rác hỏ.
	TX.Trà Vinh	Khối lượng chất thải rắn là 80 tấn/ngày, khối lượng chất thải nguy hại khoảng 0,2 tấn/ngày. Chất thải không được phân loại, đổ đồng tại bãi rác hỏ, sau đó sàng, đốt thủ công. Mùi hôi được hạn chế bằng phun chế phẩm EM.
	TX.Sóc Trăng	Khối lượng chất thải rắn là 65 tấn/ngày. Chất thải không được phân loại, đổ đồng tại bãi rác hỏ, sau đó sàng thủ công để nhận được phân bón. Mùi hôi được hạn chế bằng phun chế phẩm EM.
	TX.Bạc Liêu	Khối lượng chất thải rắn là 150 tấn/ngày. Chất thải không được phân loại, đổ đồng tại bãi rác hỏ. Mùi hôi được khống chế bằng vôi và sử dụng thuốc diệt ruồi.
	TP.Cà Mau	Khối lượng chất thải rắn là 25 tấn/ngày. Chất thải không được phân loại, đổ đồng tại bãi rác hỏ, sau đó đốt thủ công. Mùi hôi được hạn chế bằng phun chế phẩm EM, Basudin, DDVP.
	TX.Rạch Giá, Kiên Giang	Khối lượng chất thải rắn là 150 tấn/ngày. Chất thải không được phân loại, đổ đồng tại bãi rác hỏ, sau đó đốt thủ công. Mùi hôi được khống chế bằng EM.
13	Khu vực 13 (Tp.Hồ Chí Minh)	
	Tp. Hồ Chí Minh	Khối lượng rác tại TP.Hồ Chí Minh hiện nay (2004) là 5.355 tấn/ngày, sẽ tăng lên 7.200 tấn/ngày (năm 2010) và 9.391 tấn/ngày (năm 2015).
		Bãi rác Đông Thạnh bị đóng cửa từ tháng 6/2000.
		Nhà máy phân bón DANO Hóc Môn bắt đầu hoạt động năm 1991 với công suất 240 tấn/ngày. Nhà máy đã bị đóng cửa do không thể bán được phân chất lượng thấp từ năm 1991.
		Cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường tại bãi chôn lấp rác đang tồn tại bãi rác Đa Phước (80ha)
		Bãi Gò Cát được xây dựng với sự tài trợ của Chính phủ Hà Lan có diện tích các lô chôn lấp 17,7 ha, được hoạt động từ tháng 1/2002, chỉ có khả năng tiếp nhận 2000 tấn rác/ngày. Bãi rác Gò Cát sẽ đóng cửa vào cuối năm 2005.
		Bãi chôn lấp rác số 1 (Tam Tân)- Khu liên hợp xử lý chất thải rắn Tây Bắc thành phố bắt đầu hoạt động vào cuối năm 2002 – đầu năm 2003, hiện nay đang xây dựng bãi rác Tam Tân số 2.

		Một số nghiên cứu xử lý rác tại TP.Hồ Chí Minh là xử lý rác thải bằng giun (<i>Perionyx Excavalus</i>) được nhập về Philippines (Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (TTKHTN &CNQG) thực hiện); xử lý rác thải bằng ruồi đen (Đại học Nông Lâm TP. HCM thực hiện); xử lý mùi hôi sinh ra từ bãi rác bằng Chế phẩm EM ; xử lý nước rỉ ra từ bãi rác Đông Thạnh (TP. HCM).
		Chế tạo các thiết bị xử lý rác công suất 50-1.000 tấn rác/ngày theo phương pháp sinh học (do Công ty Cổ phần An Sinh thực hiện).
		Hiện nay đã có 1 dự án sản xuất phân vi sinh theo công nghệ của Công ty Earthcare Technologies (Hoa Kỳ) được cấp giấy phép đầu tư .
		Công ty Fluid -Tech (Australia) đang xúc tiến đầu tư hệ thống lò đốt rác thải tạo ra năng lượng điện. Công suất của mỗi lò đốt rác là 750 ngàn tấn rác /ngày với công suất phát điện là 20MW.

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

*** Nhận xét:**

- Hiện nay, khối lượng rác thải tại các đô thị gia tăng rất nhanh nhưng chưa có một biện pháp xử lý nào có hiệu quả, đạt yêu cầu về vệ sinh môi trường.
- Biện pháp xử lý rác thải chính tại các khu đô thị là chôn lấp hoặc đổ đống. Tuy nhiên, do nhu cầu về diện tích bãi chôn lấp lớn, mức độ ô nhiễm cao nên tại các đô thị lớn như Hà Nội, Hải Phòng, Tp. Hồ Chí Minh đang gặp phải khó khăn khi lựa chọn địa điểm bãi chôn lấp.
- Tại các khu đô thị nhỏ đã quy hoạch các bãi chôn lấp hợp vệ sinh nhưng do điều kiện khó khăn về kinh phí đầu tư nên hầu hết các bãi chôn lấp được xây dựng chưa đạt yêu cầu vệ sinh môi trường.
- Các biện pháp xử lý chất thải rắn kết hợp sản xuất phân vi sinh đã mang lại hiệu quả, tuy nhiên do rác chưa được phân loại tại nguồn, nên chất lượng phân vi sinh sản xuất ra còn thấp và chưa ổn định, khó tiêu thụ.
- Hiện nay, Công ty Fluid -Tech (Australia) đang xúc tiến đầu tư hệ thống lò đốt rác thải tạo ra năng lượng điện tại TP. Hồ Chí Minh và Vũng Tàu. Công suất của mỗi lò đốt rác là 750 ngàn tấn rác /ngày với công suất phát điện là 20MW.

III.2. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KHU CÔNG NGHIỆP, KHU CHẾ XUẤT

III.2.1. Hiện trạng và quy hoạch phát triển các KCN/KCX

Với chính sách mở cửa, kêu gọi đầu tư nước ngoài và khuyến khích các doanh nghiệp trong nước đầu tư phát triển sản xuất, Việt Nam đã mở cửa hàng loạt các khu công nghiệp (KCN), khu chế xuất (KCX), tính đến tháng 11 năm 2004 trên địa bàn cả nước đã có 106 KCN và KCX thành lập, với tổng diện tích gần 20.230 ha (không kể KCN Dung Quất), thu hút được 2.864 dự án đầu tư (trong đó 1.442 dự án có vốn đầu tư nước ngoài, 1.422 dự án

đầu tư trong nước). Các dự án này đã giải quyết việc làm cho trên nửa triệu lao động, riêng năm 2003, doanh nghiệp (DN) trong các KCN đã có doanh thu trên 9,565 tỷ USD. Bên cạnh đó còn có 124 cụm công nghiệp hoặc KCN vừa và nhỏ nằm rải rác ở 19 địa phương trong cả nước với diện tích hơn 6.500 ha.

Mục đích xây dựng các KCN là tạo điều kiện để các cơ sở sản xuất công nghiệp có địa bàn ổn định, cùng sử dụng chung các công trình hạ tầng kỹ thuật nhằm giảm chi phí đầu tư và tăng sức cạnh tranh.

Đi đôi với các chính sách ưu đãi khuyến khích phát triển công nghiệp, chính phủ yêu cầu các địa phương phải tăng cường công tác quản lý môi trường các KCN, vì đây là nơi tập trung nguồn thải với mức độ và mức phát thải cao, thành phần chất thải phức tạp, dễ gây ra sự cố môi trường.

Về mặt môi trường, KCN có lợi thế là các nguồn ô nhiễm tập trung nên có thể tổ chức kiểm soát (giám sát, xử lý) dễ dàng hơn.

III.2.2. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn

III.2.2.1. Phương án giảm thiểu ô nhiễm không khí tại các KCN/KCX

Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do khí thải đã và đang áp dụng trong thời gian qua như sau:

- Sử dụng các công nghệ tiên tiến, ít hoặc không có chất thải; thay thế các nguyên liệu, nhiên liệu độc hại bằng nguyên, nhiên liệu sạch hơn; thay thế quy trình sản xuất phát sinh nhiều bụi bằng phương pháp gia công ướt ít bụi; sử dụng chu trình kín và tuần hoàn; bao kín các thiết bị máy móc.
- Thực hiện nghiêm túc chế độ vận hành thiết bị sản xuất, định lượng chính xác nguyên vật liệu; chấp hành đúng quy trình công nghệ;
- Đảm bảo diện tích cây xanh trong các KCN/KCX đạt 15 - 20% tổng diện tích;
- Các biện pháp sử dụng thiết bị xử lý ô nhiễm không khí theo từng chuyên ngành sản xuất trong KCN như được trình bày trong bảng III.4 dưới đây.

Bảng III.4: Các giải pháp công nghệ khống chế ô nhiễm không khí tại các KCN/KCX

Ngành sản xuất	Phương án khống chế ô nhiễm	Hiệu suất xử lý (%)
Giày dép, may mặc	- Thông thoáng nhà xưởng. - Lọc bụi tay áo.	95-98%
Đồ gỗ mỹ nghệ	- Xyclon và lọc bụi tay áo. - Thông thoáng nhà xưởng.	95-98%
Dụng cụ điện, điện tử	- Hấp thụ hơi axit bằng dung dịch kiềm. - Thông thoáng nhà xưởng.	90-95%
Cơ khí	- Thông thoáng nhà xưởng - Hấp thụ hơi axit bằng kiềm (khu vực làm sạch bề mặt kim loại)	90-95%

Ngành sản xuất	Phương án khống chế ô nhiễm	Hiệu suất xử lý (%)
Chế biến lương thực, thực phẩm	- Lọc ướt bụi bằng tháp đệm. - Xử lý mùi hôi bằng phân hủy nhiệt kết hợp hấp thụ lớp đệm	70-80% 85-95%
Kho bãi	- Giảm thiểu bốc hơi dầu: Bồn bể kín, rót nguyên liệu ở trạng thái nhúng chìm, kiểm soát nhiệt độ và chống nóng - Thông thoáng kho tàng.	-
Dịch vụ ăn uống	- Khống chế khói, bụi, mùi hôi từ bếp nấu ăn bằng phương pháp thông gió cưỡng bức .	-
Khói thải từ các nguồn đốt nhiên liệu (lò hơi, lò cấp nhiệt, máy phát điện)*	- Hấp thụ khí thải trong kiềm. - Phát tán qua ống khói. - Thay đổi nhiên liệu đốt.	80-95%

Chú thích: * Các nguồn khí, khói thải phải xử lý triệt để ô nhiễm và bảo đảm tiêu chuẩn xả thải.

III.2.2.2. Các kết quả khảo sát và đánh giá tổng quan:

- Về các giải pháp công nghệ sản xuất nhằm giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp: Các nhà máy đầu tư vào các KCN/KCX về cơ bản có trình độ công nghệ từ trung bình đến khá. Tỷ lệ các nhà máy áp dụng các công nghệ hiện đại và tiên tiến còn thấp.

- Về công tác quản lý và xử lý khí thải công nghiệp tại các nhà máy: Hiện nay tỷ lệ các nhà máy có lắp đặt và vận hành hệ thống kiểm soát ô nhiễm khí thải còn thấp. Các biện pháp giảm thiểu phát sinh khí thải đã được áp dụng từng phần trong sản xuất như thay thế các nguyên liệu, nhiên liệu độc hại bằng nguyên, nhiên liệu sạch hơn; sử dụng chu trình kín và tuần hoàn toàn bộ hoặc một phần các khí thải, bao kín các thiết bị máy móc, sử dụng ống khói/ống thải cao, lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải... Tỷ lệ các nhà máy trong các KCN áp dụng và duy trì các giải pháp sản xuất sạch hơn (SXSH) còn quá thấp (Ví dụ: tại KCX Tân Thuận thuộc TP.Hồ Chí Minh chỉ có 3-4 doanh nghiệp áp dụng các giải pháp SXSH).

- Về các biện pháp quản lý và vận hành các hệ thống xử lý ô nhiễm: Hầu hết các nhà máy trong các KCN/KCX đã thực hiện nghiêm túc chế độ quản lý và vận hành các hệ thống xử lý khí thải. Tuy nhiên, có một tỷ lệ nhỏ các nhà máy không chịu vận hành hệ thống xử lý khí thải do sợ tốn tiền điện, nước, hóa chất.

- Về công tác trồng cây xanh để hạn chế ô nhiễm không khí: Các KCN đã dành 10-15% diện tích đất để trồng cây xanh, ngoài ra mỗi nhà máy trong các KCN/KCX cũng dành khoảng 5-10% diện tích để trồng cây xanh theo yêu cầu. Tuy nhiên, do cây xanh mới được trồng cho nên chưa đạt hiệu quả theo yêu cầu, đồng thời cần tiếp tục tăng cường diện tích cây xanh trên khuôn viên, các tuyến đường nội bộ trong KCN;

Như vậy, kết quả khảo sát cho phép khẳng định rằng, công tác quản lý và xử lý khí thải sản xuất tại mỗi nhà máy trong KCN đã được quan tâm nhưng chưa triệt để. Trong thời

gian tối, các nhà máy trong KCN cần phải tăng cường công tác xử lý khí thải; cải tạo các điều kiện vi khí hậu cho công nhân.

III.2.2.3. Đánh giá hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý

(1). *Phương án giảm thiểu ô nhiễm độ ồn, rung và cải thiện điều kiện lao động tại các nhà máy trong KCN/KCX và từng nhà máy trong các KCN/KCX, bao gồm:*

- Phân lập các khu vực gây ồn cao bằng cách ly, cách âm, sử dụng máy móc và thiết bị không quá tải, luôn bảo dưỡng và thay thế định kỳ.
- Đúc móng máy đủ khối lượng (bê tông mác cao), tăng chiều sâu móng, đào rãnh đổ cát khô để tránh rung theo mặt nền.
- Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.
- Ngoài ra, các biện pháp cải thiện điều kiện vi khí hậu trong KCN cũng góp phần chống ô nhiễm không khí và độ ồn, rung như: bố trí hợp lý các cửa mái, hướng nhà hợp lý để thông gió tự nhiên tốt; thiết kế thông gió tự nhiên tối đa trong hệ thống nhà xưởng, lắp đặt chụp thoát gió tự nhiên hay cơ khí để thoát nhiệt; xây dựng các hệ thống thông gió làm mát cho những khu vực có nhiệt độ cao, mật độ nhân lực cao và nhiều khí độc; sử dụng hình thức phun ẩm đoạn nhiệt nhằm cấp mát cho công nhân; trang bị hệ thống điều hòa và hệ thống thu gom bụi.

(2). *Các kết quả khảo sát và đánh giá tổng quan là:*

- Về công tác quản lý và giảm thiểu độ ồn, rung tại các nhà máy: Hầu hết các nhà máy đều thực hiện công tác kiểm tra thường xuyên an toàn máy móc và thiết bị kỹ thuật vận hành sản xuất theo kế hoạch sản xuất cụ thể của mỗi nhà máy nhằm bảo đảm an toàn lao động, chống ô nhiễm ồn rung và bảo đảm năng suất lao động của nhà máy;
- Về các giải pháp cách ly các khu vực gây ồn cao nhằm giảm thiểu ồn rung: Hầu hết các nhà máy đầu tư trong các KCN/KCX đều được xây dựng tuân thủ chặt chẽ quy trình thiết kế kỹ thuật và xây dựng, bảo đảm cách ly các khu vực sản xuất gây ồn rung tại mỗi nhà máy;
- Về các biện pháp chống ồn rung cho máy móc thiết bị kỹ thuật: Hầu hết các nhà máy đều thực hiện nghiêm túc thiết kế kỹ thuật xây dựng nhà máy, đạt hiệu quả yêu cầu;
- Về các biện pháp lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn: Hầu hết các nhà máy đều tuân thủ tốt các yêu cầu chống ồn rung cho các thiết bị có công suất lớn, bảo đảm sản xuất theo yêu cầu kỹ thuật đặt ra;
- Về việc áp dụng các biện pháp cải thiện điều kiện vi khí hậu trong KCN: Hầu hết các nhà máy áp dụng và bảo đảm tiêu chuẩn an toàn vệ sinh công nghiệp trong môi trường sản xuất, bảo đảm văn minh sản xuất công nghiệp và sức khỏe người lao động.

Như vậy, kết quả điều tra cho phép khẳng định rằng, công tác quản lý và xử lý ô nhiễm ồn rung tại mỗi nhà máy trong KCN đã được quan tâm. Tỷ lệ các nhà máy đã áp dụng các biện pháp chống ồn, rung tại các KCN/KCX tương đối cao.

III.2.2.4. Nhận xét

Hiện nay tất cả các KCN/KCX trên địa bàn các tỉnh, thành phố trên toàn quốc đều chưa thực sự quan tâm đến công tác giảm thiểu ô nhiễm không khí, tiếng ồn, độ rung. Tại các KCN/KCX hầu hết các loại khí thải đều được xả thải trực tiếp ra môi trường xung quanh. Tuy nhiên bên cạnh đó cũng đã có những nhà máy, công ty đã quan tâm đầu tư trong việc thiết kế lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải và giảm thiểu tiếng ồn. Các hệ thống xử lý này bước đầu đã đem lại các hiệu quả nhất định trong công tác bảo vệ môi trường.

III.2.3. Công nghệ xử lý nước thải

III.2.3.1. Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải đang được ứng dụng cho các KCN trên toàn quốc

Trong thời gian qua đã có trên 20/106 KCN, KCX áp dụng công nghệ xử lý nước thải tập trung như KCN Nomura (Hải Phòng), KCN Suối Dầu (Khánh Hòa), các KCN Biên Hòa 2, Amata, Loteco (Đồng Nai); các KCX Tân Thuận, Linh Trung, các KCN Tân Tạo, Lê Minh Xuân (TP. HCM); các KCN Sóng Thần I, Sóng Thần II, Việt Hương, Đồng An, Việt Nam-Singapore, Bình Đường (tỉnh Bình Dương); KCN Hòa Hiệp (Phú Yên)... Hiện nay hầu hết các hệ thống xử lý nước thải tập trung được xây dựng và hoạt động tại Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, trong đó tại TP. Hồ Chí Minh có 5 KCN/KCX, Đồng Nai có 3 KCN, Bình Dương có 9 KCN đã xây dựng và đưa vào hoạt động hệ thống xử lý nước thải tập trung. Nhìn chung việc xử lý nước thải trong các KCN chưa được coi trọng, ngay cả các KCN có trạm xử lý nước thải tập trung nhưng việc vận hành cũng chưa tốt, tỷ lệ các nhà máy đấu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung còn thấp dẫn đến tình trạng ô nhiễm môi trường tại nhiều KCN/KCX vẫn còn nghiêm trọng.

Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tập trung tại một số KCN/KCX điển hình được trình bày trong bảng III.5.

Bảng III.5: Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tập trung tại một số KCN/KCX điển hình

TT	Tên KCN/KCX	Công nghệ xử lý nước thải tập trung
01	KCN Biên Hòa 2	Công suất 4.000 m ³ /ng.đêm. Đơn vị thiết kế, thi công: Tập đoàn SEGHERS - Bỉ. Sơ đồ công nghệ: Nước thải từ các nhà máy ---> Bể điều hòa ---> Xử lý hóa lý ---> Bể sinh học kiểu UNITANK ---> Khử trùng ---> Thải ra sông Đồng Nai
02	KCN Amata	Công suất 1.000 m ³ /ng.đêm Đơn vị thiết kế, thi công: Hydrotech - Thái Lan Sơ đồ công nghệ: Nước thải ---> Bể điều hòa ---> Bể sinh học hiếu khí bùn hoạt tính ---> Khử trùng ---> Thải ra sông Đồng Nai

TT	Tên KCN/KCX	Công nghệ xử lý nước thải tập trung
03	KCN Loteco	Công suất 1.500 m ³ /ng.đêm.
		Đơn vị thiết kế, thi công: Công ty Fusikasui, Nhật Bản
		Công nghệ xử lý: sinh học hiếu khí bùn hoạt tính.
04	KCN Việt Nam - Singapore	Công suất 6.000 m ³ /ng.đêm
		Đơn vị thiết kế, thi công: Công ty Singapore.
		Sơ đồ công nghệ: Nước thải ---> Song chắn rác ---> Bể điều hòa ---> Điều chỉnh pH ---> Bể lọc sinh học ---> Bể sục khí bùn hoạt tính ---> Bể lắng ---> Khử trùng ---> Thải ra kênh Bình Hòa (nối với rạch Ông Bó).
05	KCN Việt Hương	Công suất 1.000 m ³ /ng.đêm.
		Đơn vị thiết kế, thi công: Công ty Chini - Đài Loan.
		+ Sơ đồ công nghệ: Nước thải ---> Song chắn rác ---> Bể điều hòa ---> Bể sục khí bùn hoạt tính ---> Bể lắng 1 ---> Bể phản ứng ---> Bể lắng 2 ---> Khử trùng ---> Thải ra rạch Chòm Sao.
06	KCN Sóng Thần I và II	Công suất 4.000 m ³ /ng.đêm.
		Đơn vị thiết kế, thi công: Phongtech – Đài Loan.
		+ Sơ đồ công nghệ: Nước thải ---> Song chắn rác ---> Bể điều hòa ---> Bể sục khí bùn hoạt tính ---> Bể lắng ---> Bồn lọc cát ---> Khử trùng ---> Thải ra rạch Ông Bó
07	KCN Đồng An	Công suất 2.000 m ³ /ng.đêm
		Đơn vị thiết kế: Công ty Singapore.
		+ Sơ đồ công nghệ: Nước thải ---> Song chắn rác ---> Bể bơm ---> Bể điều hòa ---> Bể sục khí bùn hoạt tính ---> Bể lắng ---> Bồn lọc cát ---> Khử trùng ---> Thải ra kênh D.
08	KCX Tân Thuận	Công suất: 10.000 m ³ /ngày.đêm.
		Đơn vị thiết kế, thi công: Công ty Đài Loan.
		+ Sơ đồ dây chuyền xử lý: Nước thải từ các nhà máy ---> Song chắn rác ---> Hố bơm ---> Bể điều hòa ---> Bể phản ứng hóa lý ---> Bể lắng ---> Khử trùng
09	KCX Linh Trung	Công suất: 2.000 m ³ /ngày.đêm.
		Đơn vị thiết kế, thi công: Đài Loan.
		Sơ đồ dây chuyền xử lý: Nước thải từ các nhà máy ---> Song chắn rác ---> Bể bơm ---> Bể điều hòa ---> Bể sục khí bùn hoạt tính ---> Bể lắng ---> Bồn lọc cát ---> Bồn lọc than hoạt tính ---> Thải ra nguồn tiếp nhận.

TT	Tên KCN/KCX	Công nghệ xử lý nước thải tập trung
10	KCN Lê Minh Xuân	Công suất (giai đoạn 1): 2.000 m ³ /ngày.đêm.
		Đơn vị thiết kế, thi công: Đài Loan. + Sơ đồ dây chuyền xử lý: Nước thải từ các nhà máy ---> Song chắn rác ---> Bể bơm ---> Bể điều hòa---> Bể trung hòa ---> Bể phản ứng keo tụ ---> Bể lắng 1 ---> Bể sục khí bùn hoạt tính ---> Bể lắng 2 ---> Khử trùng ---> Thải ra kênh.
		Đạt tiêu chuẩn TCVN 5945 1995 (Loại B)
11	KCN Tân Tạo	Công suất thiết kế (giai đoạn 1): 6.000 m ³ /ngày.đêm
		Đơn vị thiết kế công nghệ: Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường. Sơ đồ dây chuyền xử lý: Nước thải từ các nhà máy ---> Bể bơm ---> Bể điều hòa ---> Bể trung hòa---> Bể sục khí bùn hoạt tính ---> Bể lắng IAF - ---> Xả ra kênh.
		Đạt tiêu chuẩn TCVN 5945 1995 (Loại B)

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

III.2.3.2. Đánh giá chung về công nghệ đã áp dụng

(1). Về công nghệ

- Tất cả các KCN/KCX khi xây dựng phương án thoát nước và XLNT đều xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng khỏi hệ thống thoát nước mưa. Mỗi KCN, KCX đều định ra một tiêu chuẩn xả nước thải ra cống chung của khu đối với từng nhà máy, thường lấy tiêu chuẩn gần với loại C – TCVN 5945 1995. Vì vậy các nhà máy trong KCN, KCX có nguồn nước thải có đặc trưng ô nhiễm cao hoặc có các chất thải độc hại như dệt nhuộm, xi mạ, rượu bia ... phải có HTXLNT cục bộ đạt tiêu chuẩn nước thải của khu trước khi thải vào cống chung dẫn đến trạm XLNT tập trung. Các HTXLNT này được thiết kế và thi công bởi nhiều đơn vị trong nước và nước ngoài, với nhiều công nghệ xử lý khác nhau trong đó có nhiều HTXLNT áp dụng các công nghệ xử lý mới, hiện đại.

- Các công nghệ XLNT đã áp dụng tại các HTXLNT tập trung của các KCN, KCX nêu trên về cơ bản phù hợp với đặc trưng nước thải của từng KCN, KCX và đạt hiệu quả xử lý theo yêu cầu tiêu chuẩn môi trường. Công nghệ được sử dụng phổ biến là công nghệ sinh học hiếu khí bùn hoạt tính kết hợp với xử lý hóa lý và khử trùng bằng Clorine.

(2). Về trang thiết bị:

Các thiết bị chuyên dụng đều là thiết bị nhập ngoại, một số là của các nước Tây Âu, Nhật Bản có chất lượng cao, một số của Đài Loan, Hàn Quốc. Một số HTXLNT đã tự động hóa hoặc bán tự động.

(3). Về duy trì vận hành:

Tại các trạm XLNT tập trung đều có đội ngũ kỹ thuật vận hành được huấn luyện về lý thuyết và vận hành. Việc vận hành được duy trì nghiêm túc, thường xuyên có số liệu kiểm tra phân tích nước thải đầu vào, đầu ra.

III.2.3.3. Nhận xét chung

Đã có nhiều công nghệ XLNT được áp dụng tại các HTXLNT tập trung của các KCN, KCX. Nhìn chung các công nghệ XLNT đã áp dụng khá phong phú, từ đơn giản đến phức tạp, trong đó tập trung vào 2 nhóm chính sau:

- Công nghệ xử lý hóa lý bao gồm các công đoạn như lắng sơ bộ, tách dầu, tuyển nổi, điều chỉnh pH, keo tụ tạo bông, lọc, khử trùng bằng Clorin ...
- Công nghệ xử lý sinh học bao gồm các công nghệ xử lý sinh học kỵ khí và công nghệ sinh học hiếu khí .

Tùy theo vào các loại nước thải khác nhau, quy mô và khả năng đầu tư, yêu cầu xử lý đòi hỏi mà các công nghệ được áp dụng riêng rẽ hoặc được kết hợp. Công nghệ phổ biến nhất được sử dụng là công nghệ sinh học hiếu khí bùn hoạt tính và công nghệ xử lý hóa lý keo tụ – tạo bông, khử trùng.

Có nhiều HTXLNT được xây dựng và vận hành dựa trên một số công nghệ hiện đại, có hiệu quả xử lý cao góp phần rất đáng kể vào việc giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Các công trình này có thể được đánh giá tổng kết để triển khai áp dụng cho các công trình XLNT trong thời gian tới.

Bên cạnh đó cũng có một số HTXLNT được xây dựng và vận hành dựa trên các công nghệ lạc hậu hoặc đơn giản nên hiệu quả xử lý không đạt được yêu cầu, vừa tốn kém lại vẫn gây ô nhiễm môi trường . Các công trình này cần phải được thống kê xem xét một cách nghiêm túc để rút kinh nghiệm trong quá trình áp dụng công nghệ xử lý nước thải.

III.2.4. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

III.2.4.1. Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các KCN/KCX

Hiện nay chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các KCN/KCX được quản lý theo các phương pháp sau:

- Phân loại tại cơ sở sản xuất.
- Cơ sở có nơi chứa riêng
- Cơ sở tự xử lý
- Cơ sở thuê tư nhân tiêu hủy
- Cơ sở thuê các công ty môi trường thu gom, xử lý.

Hiện nay việc thu gom, vận chuyển, tái sinh, tái chế, tái sử dụng và xử lý chất thải công nghiệp và chất thải nguy hại chủ yếu do các công ty môi trường (trách nhiệm hữu hạn hoặc cổ phần) và hàng trăm cơ sở tư nhân thực hiện. Vì vậy, hai loại công nghệ thường

được áp dụng là: đốt và tái sinh và tái chế (chưng cất, chế biến thành nguyên liệu thô,...). Các thiết bị kỹ thuật được chế tạo (vật liệu và tự động hóa) ở mức độ thấp và thường phải chế tạo lại hoặc sửa chữa lớn sau 2-3 năm.

(1). Tái sử dụng, tái sinh và tái chế

Các loại phế liệu có thể tái sinh, tái chế và tái sử dụng rất đa dạng, bao gồm bao bì các loại (giấy, carton, chai pet, PE, nhựa cứng, ...), kim loại (đai thùng, thùng phuy, hộp, ...), dầu phế thải các loại (dầu làm nguội, dầu bôi trơn, dầu cặn, ...), dung môi, sơn cặn, ...

Khả năng xây dựng mô hình KCN thân thiện môi trường đang được triển khai nghiên cứu tại một số khu công nghiệp như KCN Đức Hòa 1, KCN Biên Hòa 2, KCN Thăng Long. Mô hình trao đổi chất thải giữa các cơ sở sản xuất trong 1 KCN và với các cơ sở ngoài KCN đang được nghiên cứu tại các KCN nêu trên.

Công nghệ tái sinh và tái chế thường được áp dụng là các loại sau:

- 1). Cắt, băm hoặc nghiền: Thường được áp dụng cho các loại phế liệu polymer. Cấu tạo của các thiết bị này rất đơn giản và thường đi kèm với bể chứa nước rửa nguyên liệu sau khi sơ chế. Sau khi sơ chế, các loại sản phẩm thô thường bán cho các nhà máy lớn. Công suất cắt băm thường dao động từ 500 kg/h-1.000 kg/h và có công suất động cơ 2-3 KW.
- 2). Ép: Thường được áp dụng để “đóng bánh” (giảm thể tích) các loại giấy vụn, kim loại (đai thùng, lon, thùng chứa, ...). Thiết bị ép thường chỉ có ở các vựa thu mua phế liệu. Kích thước mỗi cạnh của khối ép lập phương thường từ 50-60 cm
- 3). Chưng cất: Hầu hết các nhà máy đều có thiết bị chưng cất với công suất 2-3 tấn dung môi/ngày. Nhiệt thừa từ các lò đốt chất thải rắn (lỏng) được tận dụng cho các nồi chưng cất. Các thiết bị này được chế tạo hết sức đơn giản.

(2). Đốt

Đây là công nghệ được áp dụng rộng rãi để xử lý chất thải công nghiệp, đặc biệt là chất thải nguy hại (Brunner, 1994). Hầu hết các nhà máy xử lý chất thải công nghiệp (Tân Đức Thảo, Việt Úc, Môi Trường Xanh, ...) đều được trang bị các lò đốt một hoặc hai bậc với các công suất khác nhau (0,5 tấn/ngày đến 4 tấn/ngày). Tất cả các lò đốt đều được chế tạo trong nước nên chất lượng không đồng đều. Hầu hết các lò đốt đều có thiết bị xử lý khí thải. Tro của các lò đốt có thể chứa nhiều chất nguy hại, nhưng chưa được xử lý do chưa có bãi chôn lấp an toàn và phương pháp hóa rắn bằng xi măng chưa được áp dụng.

Hiện nay Công ty Tân Phát Tài tại Đồng Nai đang nhập 1 lò đốt chất thải nguy hại để đốt chất thải công nghiệp và chất thải nguy hại; Công ty Sông Xanh tại tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu đã đầu tư một lò đốt chất thải dầu khí; một số công ty đã đầu tư lò đốt thuốc bảo vệ thực vật quá hạn. Bộ Tài nguyên và Môi trường cũng đang cho phép Công ty xi măng Holcim thử nghiệm đốt chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại trong các lò nung clinker.

(3). Chôn lấp

Hiện nay, chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại từ tất cả các KCN, KCX chưa được thu gom và xử lý. Một số khu xử lý sẽ hình thành trong những năm tới là:

- Khu xử lý chất thải công nghiệp đầu tiên trên diện tích 2,2 ha (trong số 100 ha được quy hoạch xây dựng khu xử lý chất thải trong thời hạn 50 năm) thuộc địa bàn 2 xã Giang Điền và An Viễn (huyện Thống Nhất) do Công ty phát triển KCN Biên Hòa – SONADEZI (Đồng Nai) dự kiến xây dựng.
- KCN xử lý chất thải (kể cả chất thải công nghiệp và sinh hoạt) tại xã Tân Thành, huyện Thủ Thừa, tỉnh Long An trên diện tích 1760 ha do Liên doanh giữa Công ty cổ phần Đức Hạnh và Công ty Môi trường đô thị TP.HCM xây dựng.

III.2.4.2. Nhận xét chung

Hiện nay, vấn đề xử lý CTRCN và CTNH tại các KCN và KCX ở Việt Nam còn nhiều bất cập. Cho đến nay mới chỉ có 1 khu xử lý CTRCN và CTNH tại Nam Sơn, Hà Nội. Tình trạng chung là hầu hết CTRCN và CTNH từ các nhà máy được thuê các công ty dịch vụ địa phương chuyên chở đến bãi rác địa phương để xử lý.

Đối với một số nhà máy, xí nghiệp trong KCN thì CTRCN và CTNH được tồn trữ trong cơ sở và bán lại cho các cơ sở khác làm nguyên liệu tái chế hoặc cơ sở tự xử lý bằng biện pháp thiêu đốt. Hình thức xử lý CTNH chỉ xảy ra cho một vài loại chất thải có khả năng thu hồi như dung môi, kim loại.

Về chiến lược quản lý CTNH đến năm 2010, Việt Nam đã có chủ trương đầu tư xây dựng 03 nhà máy xử lý CTNH tập trung ở 03 miền Bắc - Trung - Nam. Trước mắt, trong khi Việt Nam chưa có các nhà máy xử lý CTNH tập trung, thì một số tỉnh thành đã có dự kiến xây dựng riêng khu xử lý CTRCN và CTNH.

III.3. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC CƠ SỞ SẢN XUẤT QUY MÔ LỚN (NẸM NGOÀI KCN, KCX)

III.3.1. Tình hình hoạt động của các cơ sở sản xuất lớn nằm ngoài các khu công nghiệp

Từ trước năm 1975, tại một số địa phương như Hà Nội, Thái Nguyên, Nam Định, Biên Hòa (Đồng Nai), Sài Gòn (nay là TP. Hồ Chí Minh) đã là những khu vực tập trung nhiều nhất các cơ sở sản xuất công nghiệp của cả nước, hình thành nên các khu công nghiệp tập trung như khu công nghiệp Biên Hòa 1 (Đồng Nai), hoặc các cụm công nghiệp như Phước Long – Thủ Đức, Tham Lương, Hương lộ 14... (TP. Hồ Chí Minh). Từ sau khi có chính sách đổi mới của Đảng và Nhà nước ta, và nhất là sau khi có Luật đầu tư nước ngoài, ngoài những nhà máy, xí nghiệp đã có từ trước vẫn tiếp tục hoạt động và phát triển, hàng loạt nhà máy, cơ sở sản xuất công nghiệp mới được thành lập và đi vào hoạt động. Ngoài một số KCN/KCX tập trung được hình thành và hoạt động thành công, các nhà máy ngoài các KCN vẫn tiếp tục tồn tại và phát triển. Cho đến hiện nay vẫn còn một số lượng lớn các nhà máy, cơ sở sản xuất có qui mô lớn nằm ngoài các KCN đang hoạt động và gây nên những ảnh hưởng lớn về mặt môi trường.

Nhìn chung hoạt động của các nhà máy lớn nằm ngoài các KCN cũng có rất nhiều ngành nghề đa dạng: Công nghiệp điện; công nghiệp hóa chất; công nghiệp phân bón; công nghiệp rượu, bia; công nghiệp thực phẩm; công nghiệp luyện kim; công nghiệp xử lý bề mặt kim loại; công nghiệp cơ khí; công nghiệp vật liệu xây dựng; công nghiệp dệt, nhuộm; công nghiệp giấy; công nghiệp in; công nghiệp chế biến gỗ...

Những ngành công nghiệp nói trên đồng thời cũng là những ngành thường gây ô nhiễm không khí đáng kể.

III.3.2. Công nghệ sản xuất sạch hơn

III.3.2.1. Hiện trạng SXSH tại Việt Nam

Các hoạt động về SXSH ở Việt Nam trong những năm 1999 – 2003 tập trung chủ yếu vào các lĩnh vực:

- Phổ biến thông tin và nâng cao nhận thức
- Trình diễn kỹ thuật đánh giá SXSH tại doanh nghiệp nhằm thuyết phục giới công nghiệp tiếp nhận tiếp cận SXSH vào hoạt động sản xuất kinh doanh
- Đào tạo nguồn nhân lực và xây dựng năng lực quốc gia về SXSH

Tình hình thực hiện các dự án trình diễn về SXSH tại các địa phương trong thời gian qua rất khác nhau. Theo Cục Bảo vệ Môi trường, tính đến nay đã có trên 100 doanh nghiệp tại 21 địa phương triển khai áp dụng SXSH ở các mức độ khác nhau trong khuôn khổ các dự án quốc gia do quốc tế tài trợ hoặc các đề tài xây dựng mô hình SXSH ở một số địa phương. Mặc dù con số trên vẫn còn quá nhỏ so với số doanh nghiệp hiện có của cả nước (605.000 doanh nghiệp tư nhân quy mô vừa và nhỏ, 1.800 doanh nghiệp quốc doanh quy mô lớn), nhưng điều đáng khích lệ là xu thế tham gia chương trình SXSH đã và đang hình thành.

Danh sách các doanh nghiệp đã áp dụng SXSH tại Việt Nam được trình bày trong bảng III.6.

Bảng III.6: Danh sách các doanh nghiệp đã áp dụng SXSH tại Việt Nam

Tên doanh nghiệp	Sở hữu	Hình thức tham gia	Cơ quan tài trợ / Chủ trì thực hiện
<i>Hà Nội</i>			
Công ty dệt Hà Nội	Nhà nước	Dự án nghiên cứu (1995-1996)	IDRC-CIDA/CEST
Công ty dệt 8/3	Nhà nước	Dự án nghiên cứu (1995-1996)	IDRC-CIDA/CEST
Công ty dệt Minh Khai	Nhà nước	Dự án nghiên cứu (1995-1996)	IDRC-CIDA/CEST

Tên doanh nghiệp	Sở hữu	Hình thức tham gia	Cơ quan tài trợ / Chủ trì thực hiện
Nhà máy chỉ khâu Hà Nội	Nhà nước	Dự án nghiên cứu (1995-1996)	IDRC-CIDA/CEST
Công ty bia Đông Nam Á	Liên doanh	Trình diễn (1998-1999)	VCEP/Sở KHCN&MT
Công ty dệt Trung Thự	Tư nhân	Trình diễn (1999-2000)	SECO-UNIDO/VNCPC
Nhà máy bánh kẹo Hải Hà	Nhà nước	Trình diễn (1998-2000)	AAECP/VINABICO
Hải Phòng			
Công ty VINAPIPE	Liên doanh	Trình diễn (1999-2000)	SECO-UNIDO/VNCPC
Công ty TNHH Hải Long	Tư nhân	Trình diễn (1999-2000)	SECO-UNIDO/VNCPC
Quảng Ninh			
Công ty cổ phần xuất nhập khẩu thủy sản Quảng Ninh	Cổ phần	Trình diễn (2001-2002)	DANIDA/SEAQIP/Viện CNHH Tp. HCM
Thái Nguyên			
Nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ	Nhà nước	Trình diễn (1996-1997)	UNEP/NIEM/CEST
Phú Thọ			
Công ty Suphosphat Lâm Thao	Nhà nước	Trình diễn (1997)	UNIDO/Sở KHCNMT
Công ty giấy Bãi Bằng	Nhà nước	Trình diễn (1997)	UNIDO/Sở KHCNMT
Nhà máy hóa chất Việt Trì	Nhà nước	Trình diễn (1997)	UNIDO/Sở KHCNMT
Nhà máy ván ép Nhân Tạo	Nhà nước	Trình diễn (1997)	UNIDO/Sở KHCN&MT
Công ty giấy Việt Trì	Nhà nước	Trình diễn (1999-2000)	SECO-UNIDO/VNCPC
Công ty giấy Lửa Việt	Nhà nước	Trình diễn (2001)	SECO-UNIDO/VNCPC
Hòa Bình			
Nhà máy giấy Hòa Bình	Nhà nước	Trình diễn (2001)	SECO/UNIDO-VNCPC
Hà Tây			
Nhà máy thực phẩm Hà Đông	Nhà nước	Trình diễn (1998-2000)	AAECP/VINABICO
Nhà máy Vạm Điểm	Nhà nước	Trình diễn (1996-1997)	UNEP/CEST

Tên doanh nghiệp	Sở hữu	Hình thức tham gia	Cơ quan tài trợ / Chủ trì thực hiện
Nam Định			
Công ty dệt lụa Nam Định	Nhà nước	Trình diễn (1999-2000)	SECO-UNIDO/VNCPC
Công ty cổ phần dây lưới thép Nam Định	Cổ phần	Trình diễn (1999-2000)	SECO-UNIDO/VNCPC
Công ty dệt Nam Định	Nhà nước	Trình diễn (2002)	SECO-UNIDO/VNCPC
Ninh Bình			
Nhà máy bia Ninh Bình	Nhà nước	Trình diễn (1999-2000)	SECO-UNIDO/VNCPC
Nghệ An			
Nhà máy giấy Sông Lam – Nghệ An	Nhà nước	Trình diễn (2001)	SECO-UNIDO/VNCPC
Thừa Thiên Huế			
Công ty xuất nhập khẩu hải sản Sông Hương (SOSEAFOOD)	Nhà nước	Trình diễn (2001-2002)	DANIDA/SEAQIP/Viện CNHH Tp. HCM
Đà Nẵng			
Xí nghiệp xuất khẩu hải sản cao cấp Nam Ô	Nhà nước	Trình diễn (1999-2000)	SECO-UNIDO/VNCPC
Công ty dệt Đà Nẵng	Nhà nước	Trình diễn (2001)	Sở KHCN&MT
Khánh Hòa			
Công ty chế biến thủy sản xuất khẩu Nha Trang (Nha Trang SEAFOOD)	Nhà nước	Trình diễn (2001-2002)	DANIDA/SEAQIP/Viện CNHH Tp. HCM
Công ty giấy Rạng Đông	Cổ phần	Trình diễn (2001)	SECO/UNIDO-VNCPC
Công ty cổ phần phụ liệu may Nha Trang	Cổ phần	Trình diễn (2002)	SECO/UNIDO-VNCPC
Nhà máy bia Nha Trang	Tư nhân	Trình diễn (2002)	SECO/UNIDO-VNCPC
Công ty bia miền Trung	Tư nhân	Trình diễn (2002)	SECO/UNIDO-VNCPC
Bình Dương			
Công ty giấy An Bình	Nhà nước	Đề tài năm 2001	Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường (VITTEP)
Đồng Nai			
Công ty giấy Tân Mai	Nhà nước	Trình diễn (1997)	UNIDO/Sở KHCN&MT

Tên doanh nghiệp	Sở hữu	Hình thức tham gia	Cơ quan tài trợ / Chủ trì thực hiện
Công ty giấy Đồng Nai	Nhà nước	Trình diễn (1997)	UNIDO/Sở KHCN&MT
Công ty tấm lợp và vật liệu xây dựng Amiăng Ximăng	Nhà nước	Trình diễn (1997)	UNIDO/Sở KHCN&MT
Công ty hóa chất Biên Hòa	Nhà nước	Trình diễn (1997)	UNIDO/Sở KHCN&MT
<i>Bà Rịa – Vũng Tàu</i>			
Công ty TNHH chế biến thủy sản Tiến Đạt	Tư nhân	Đề tài năm 2002	Viện CNHH Tp. HCM
Xí nghiệp chế biến thủy sản xuất khẩu II (BASEAFOOD)	Nhà nước	Đề tài năm 2002	Viện CNHH Tp. HCM
<i>Long An</i>			
Công ty TNHH giấy bao bì	Nhà nước	Tư vấn đề tài 2002	Viện CNHH Tp. HCM
<i>An Giang</i>			
Công ty cổ phần XNK thủy sản An Giang (AGIFISH)	Cổ phần	Trình diễn (2001-2002)	DANIDA/SEAQIP/Viện CNHH Tp. HCM
<i>Cần Thơ</i>			
Công ty cổ phần thuốc sát trùng Cần Thơ	Cổ phần	Trình diễn (2001-2002)	SECO-UNIDO/VNCPC
Công ty giày Cần Thơ	Nhà nước	Trình diễn (2001-2002)	SECO-UNIDO/VNCPC
Nhà máy đường Vị Thanh	Nhà nước	Trình diễn (2001-2002)	SECO-UNIDO/VNCPC
Công ty liên doanh xi măng Hà Tiên II – Cần Thơ	Nhà nước	Trình diễn (2001-2002)	SECO-UNIDO/VNCPC
<i>Cà Mau</i>			
Công ty cổ phần chế biến thủy sản (JOSTOCO)	Cổ phần	Trình diễn (2001-2002)	DANIDA/SEAQIP/Viện CNHH Tp. HCM
Xí nghiệp chế biến thủy sản II (CAMIMEX II)	Nhà nước	Trình diễn (2001-2002)	DANIDA/SEAQIP/Viện CNHH Tp. HCM
Xí nghiệp chế biến thủy sản IV (CAMIMEX IV)	Nhà nước	Trình diễn (2001-2002)	DANIDA/SEAQIP/Viện CNHH Tp. HCM
Xí nghiệp chế biến thủy sản mặt hàng mới (NEWFACTORY)	Nhà nước	Trình diễn (2001-2002)	DANIDA/SEAQIP/Viện CNHH Tp. HCM
<i>Tp. Hồ Chí Minh</i>			
Công ty giấy Xuân Đức	Nhà nước	Trình diễn (1997-1999)	SIDA-UNIDP/Sở KHCNMT

Tên doanh nghiệp	Sở hữu	Hình thức tham gia	Cơ quan tài trợ / Chủ trì thực hiện
Công ty giấy Linh Xuân	Nhà nước	Trình diễn (1997-1999)	SIDA-UNIDP/Sở KHCNMT
Công ty dệt nhuộm Phước Long	Nhà nước	Trình diễn (1997-1999)	SIDA-UNIDP/Sở KHCNMT
Cơ sở dệt nhuộm Thuận Thiên	Tư nhân	Trình diễn (1997-1999)	SIDA-UNIDP/Sở KHCNMT
Công ty thực phẩm Thiên Hương	Nhà nước	Trình diễn (1997-1999)	SIDA-UNIDP/Sở KHCNMT
Công ty thực phẩm Vissan	Nhà nước	Trình diễn (1997-1999)	SIDA-UNIDP/Sở KHCNMT
Công ty giấy Mai Lan	Nhà nước	Trình diễn (1999-2000)	SECO/UNIDO-VNCPC
Công ty giấy Vĩnh Huê	Nhà nước	Trình diễn (1999-2000)	SECO/UNIDO-VNCPC
Công ty dệt Sài Gòn	Nhà nước	Trình diễn (1999-2000)	SECO/UNIDO-VNCPC
Cơ sở nhuộm Nhất Trí	Nhà nước	Trình diễn (1999-2000)	SECO/UNIDO-VNCPC
Xí nghiệp chế biến hàng Xuất khẩu Cầu Tre	Nhà nước	Trình diễn (1999-2000)	SECO/UNIDO-VNCPC
Công ty giấy Viễn Đông	Cổ phần	Trình diễn (2001)	SECO/UNIDO-VNCPC
Công ty giấy Sài Gòn			Sở KHCNMT/EPC
Công ty bia Sài Gòn	Nhà nước	Trình diễn (1998-2001)	AAECP/VINABICO
Công ty dệt 28	Nhà nước	Trình diễn (2001)	SECO/UNIDO-VNCPC
Công ty dệt Thắng Lợi	Nhà nước	Trình diễn (2001)	SECO/UNIDO-VNCPC
Công ty dệt Việt Thắng	Nhà nước	Trình diễn (2001)	SECO/UNIDO-VNCPC
Công ty VIFON	Nhà nước	Hoạt động dịch vụ (2001)	ENTEC & VNCPC
Công ty chế tạo máy Sài Gòn (SAMECO)	Nhà nước	Hoạt động dịch vụ (2001)	Viện CNHH Tp. HCM
Công ty cổ phần thủy đặc sản SEAPIMEX	Cổ phần	Trình diễn (2001-2002)	DANIDA/SEAQIP/Viện CNHH Tp. HCM

Nguồn: VNCPC, SEAQIP

Ghi chú:

AAECP	: Dự án xử lý nước thải và sản xuất sạch hơn của Úc và ASEAN ở Việt Nam
CIDA	: Cơ quan phát triển quốc tế Canada
CEST	: Trung tâm Khoa học và Công nghệ Môi trường, ĐHBKHN
DANIDA	: Cơ quan phát triển quốc tế Đan Mạch
ENTEC	: Trung tâm Công nghệ Môi trường (Tp. HCM)
IDRC	: Trung tâm nghiên cứu phát triển quốc tế Canada
KHCN&MT	: Khoa học Công nghệ và Môi trường
SEAQIP	: Chương trình hỗ trợ chất lượng thủy sản (Bộ Thủy Sản)
SECO	: Ban thư ký quốc gia về kinh tế đối ngoại, Thụy Sĩ
SIDA	: Cơ quan phát triển quốc tế Thụy Điển
UNIDO	: Tổ chức phát triển công nghiệp Liên Hiệp Quốc
UNEP	: Chương trình Môi trường Liên Hiệp Quốc
VCEP	: Dự án Môi trường Việt Nam – Canada
Viện CNHH	: Viện Công nghệ Hóa học (Tp. HCM)
VINABICO	: Tổng công ty rượu bia Việt Nam
VITTEP	: Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường (Tp. HCM)
VNCPC	: Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam

Công tác đánh giá SXSH trong một số ngành công nghiệp tại Việt Nam và các lợi ích thu được có thể tóm tắt trong bảng III.7.

Bảng III.7: Lợi ích SXSH trong một số ngành công nghiệp tại Việt Nam từ năm 1999

Ngành	Số công ty tham gia	Sản phẩm	Năm khởi động	Đầu tư, USD	Lợi ích hàng năm công bố tại thời điểm trình diễn
Dệt	8	Vải, chỉ nhuộm	2002	73.950	Tiết kiệm 477.000 USD Giảm trên 30% hóa chất và thuốc nhuộm, 28% dầu đốt, 17% điện, 35% nước, 4% nhuộm lại, 14% sản phẩm kém chất lượng
	4	Vải, chỉ, khóa kéo nhuộm	1999	8.900	Tiết kiệm 115.000 USD Giảm 14% ô nhiễm không khí, 14% khí hiệu ứng nhà kính (GHG), 20% hóa chất, 14% điện, 14% dầu đốt

Ngành	Số công ty tham gia	Sản phẩm	Năm khởi động	Đầu tư, USD	Lợi ích hàng năm công bố tại thời điểm trình diễn
Thực phẩm và đồ uống	3	Bia	2002		Chưa xác định được lợi ích
	1	Đường	2001		Tiết kiệm 88.000 USD
	1	Mì ăn liền	2000	5.000	Tiết kiệm 363.000 USD Giảm 15% GHG
	4	Thạch trắng, bia, hải sản	1999	16.130	Tiết kiệm 55.000 USD Giảm 13% ô nhiễm không khí, 78% GHG, 34% chất thải rắn, 40% hóa chất, 78% điện, 13% than
Giấy và bột giấy	6		2001	346.000	Tiết kiệm 500.000 USD Giảm 42% nước thải, 70% COD
	3	Giấy in, giấy tissues, carton	1999	74.000	Tiết kiệm 344.000 USD Giảm 35% ô nhiễm không khí, 15% GHG, 20% tổn thất sợi, 30% nước thải, 24% điện, 16% dầu đốt, 20% than
Kim loại	2	Dây lưới thép và ống thép	1999	36.500	Tiết kiệm 357.000 USD Giảm 15% ô nhiễm không khí, 20% chất thải rắn, 5% điện, 15% than
Các ngành khác	3	Giấy	2001		Tiết kiệm 33.000 USD Giảm 50% dầu, 19% điện
		Thuốc trừ sâu	2001		Tiết kiệm 38.000 USD Giảm 0,1% hóa chất chính
		Xi măng	2001		Tiết kiệm 249.000 USD Giảm 2% clinker, 14% thạch cao, 7,4% điện
Trọng tâm về năng lượng					
Dệt, giấy và bột giấy	7		2002		Chưa xác định được lợi ích

Nguồn: Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam (VNCPC)

Kết quả đánh giá SXSH của các dự án trình diễn cũng như các đề tài đều đã chỉ ra nhiều cơ hội tiết kiệm nguyên liệu, năng lượng, hóa chất và nước cũng như cơ hội giảm thiểu chất thải trong sản xuất. Thực tế, các doanh nghiệp đều thu được lợi ích kinh tế đáng kể, cá biệt có doanh nghiệp tiết kiệm được 2 – 3 tỷ đồng/năm với thời gian hoàn vốn dưới 6 tháng. Điều đáng lưu ý là lợi ích kinh tế trên chưa tính đến các lợi ích về môi trường. Các doanh nghiệp đều giảm được 20 – 35% tổng lượng chất thải đi vào môi trường, đặc biệt có 3 doanh nghiệp giảm được 50% lượng nước thải và hóa chất.

Tuy nhiên, việc thực hiện SXSH ở các doanh nghiệp rất khác nhau: có doanh nghiệp chỉ dừng ở mức đánh giá sơ bộ, hoặc 2 – 3 năm sau mới thực hiện giải pháp được đề xuất, có doanh nghiệp đã đánh giá khá chi tiết và thực hiện được nhiều giải pháp SXSH. Đặc biệt có một số doanh nghiệp thực hiện giải pháp đầu tư lớn bằng nguồn vốn của mình, đó là cơ sở Dệt nhuộm Thuận Thiên, Công ty Bia Ninh Bình, Công ty Giấy Việt Trì và Công ty VIFON-Việt Nam ...

Bên cạnh đó, công tác hoạt động tiếp tục hỗ trợ các doanh nghiệp duy trì SXSH và đưa SXSH vào thực hiện ở mức cao hơn còn yếu và chưa được chú ý ở cấp chỉ đạo mà vẫn còn mang tính phong trào. Mặt khác, tính thực tiễn và khả thi trong nhiều báo cáo đánh giá SXSH do các chuyên gia Việt Nam thực hiện còn ở mức thấp. Điều này ảnh hưởng đến sự hình thành và phát triển dịch vụ về SXSH trong những năm tới.

III.3.2.2. Tiềm năng SXSH tại Việt Nam

Dựa vào các kết quả đánh giá SXSH tại Việt Nam và so sánh các kết quả nghiên cứu tiềm năng SXSH ở một số nước châu Âu đã được công bố (Buerki & et al., 2000), Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam đã ước tính tiềm năng SXSH tại Việt Nam (Xem bảng III.8).

Bảng III.8: Tiềm năng SXSH tại Việt Nam

Các thông số	Tiềm năng tiết kiệm, %
Tiêu thụ nước	40 – 70
Tiêu thụ điện	20 – 50
Tạo ra các chất độc hại	50 – 100
Tải lượng COD trong nước thải	30 – 75
Tải lượng BOD trong nước thải	50 – 75
TSS trong nước thải	40 – 60
Kim loại nặng trong nước thải	20 – 50

Nguồn: Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam (VNCPC)

III.3.2.3. Các trở ngại và thách thức

Từ thực tế triển khai một số dự án về SXSH trong những năm qua cho thấy các trở ngại và thách thức chủ yếu đối với việc triển khai chương trình SXSH là:

- Lãnh đạo các cấp, nhất là lãnh đạo các doanh nghiệp chưa có nhận thức đầy đủ về SXSH và ngại thay đổi thói quen vốn có, vì vậy chưa quan tâm đúng mức tới việc vận dụng SXSH trong chiến lược và chính sách phát triển công nghiệp thương mại và công nghệ môi trường.
- Mâu thuẫn giữa nhu cầu về SXSH và khả năng đáp ứng: một số lượng lớn các cơ sở sản xuất có khả năng áp dụng SXSH, trong khi đội ngũ chuyên gia tư vấn SXSH vừa thiếu về số lượng vừa yếu về chất lượng. Bên cạnh đó, các doanh nghiệp và các tổ chức tư vấn còn thiếu thông tin về SXSH, và các công nghệ sạch cũng như các phương tiện kỹ thuật để thực hiện đánh giá SXSH.
- Chưa có thể chế và hệ thống tổ chức đẩy mạnh áp dụng SXSH vào thực tiễn hoạt động công nghiệp. Mặt khác thị trường trong nước chưa tạo ra động lực khiến các doanh nghiệp thực sự thấy cần thiết tiến hành đánh giá SXSH trong hoạt động của họ.
- Thiếu các nguồn tài chính và chưa có cơ chế khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư theo hướng tiến tới một nền sản xuất sạch.

III.3.2.4. Quỹ hỗ trợ giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp

Hiện nay, một số địa phương đã xây dựng được quỹ môi trường nhằm hỗ trợ cho các doanh nghiệp vay với lãi suất ưu đãi để thực hiện các dự án về SXSH. Đi đầu trong lĩnh vực này là Tp. Hồ Chí Minh.

Quỹ hỗ trợ giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp-tiểu thủ công nghiệp (CN-TTCN) Tp. Hồ Chí Minh (gọi tắt là Quỹ giảm thiểu ô nhiễm) được hình thành và hoạt động theo Quyết định số 5289/QĐ-UB-KT ngày 14/09/1999. Quỹ được hình thành để hỗ trợ đầu tư cho các dự án về giảm thiểu ô nhiễm thông qua các giải pháp SXSH và xử lý chất thải của các cơ sở sản xuất CN-TTCN tại Tp. HCM.

Nguyên tắc hoạt động của Quỹ là vì lợi ích cộng đồng, tự bù đắp chi phí hoạt động, bảo toàn và phát triển vốn trên cơ sở đầu tư và hỗ trợ tài chính có hiệu quả. Quỹ khi thành lập là 1 triệu USD. Số tiền này được lấy từ nguồn tiền đền bù các sự cố môi trường. Quỹ sẽ được bổ sung từ ngân sách nhà nước của trung ương và thành phố dựa vào kết quả hoạt động và quyết định của các cơ quan có thẩm quyền. Ngoài ra, Quỹ cũng được tiếp nhận các nguồn tài trợ khác với sự thỏa thuận của UBND Tp. HCM.

Đối tượng cho vay là các dự án về giảm thiểu ô nhiễm CN-TTCN thông qua các giải pháp SXSH trên địa bàn Tp. HCM theo các mục tiêu, định hướng của “Chương trình giảm thiểu ô nhiễm CN-TTCN Tp. HCM”. Cho đến nay đã có 13 doanh nghiệp được ký quyết định cho vay, trong đó:

- Ngành giấy: 4 doanh nghiệp. Tổng vốn đầu tư 3.467.500.427. Vay 2.074.020.000 (26%)
- Ngành dệt nhuộm: 3 doanh nghiệp. Tổng vốn đầu tư 4.028.350.000. Vay 2.358.000.000 (30%)
- Ngành thực phẩm: 4 doanh nghiệp. Tổng vốn đầu tư 3.317.212.000. Vay 1.904.626.147 (24%)
- Ngành nhựa: 2 doanh nghiệp. Tổng vốn đầu tư 2.133.400.000. Vay 1.550.000.000 (20%)

III.3.2.5. Nhận xét và kiến nghị

(1). Nhận xét

Tính đúng đắn, hiệu quả và tầm quan trọng của SXSH trong giảm thiểu ô nhiễm môi trường công nghiệp ngày càng được thực tế chứng minh. Phương pháp tiếp cận này hoàn toàn có thể áp dụng thành công ở nước ta. Nó có khả năng làm giảm đáng kể ô nhiễm, tiết kiệm đến 50% nguyên liệu và 20 – 50% năng lượng trong công nghiệp. Áp dụng SXSH vào sản xuất kinh doanh chính là con đường để đảm bảo sự phát triển ổn định lâu dài của các doanh nghiệp nói riêng và sự phát triển bền vững nền công nghiệp Việt Nam nói chung.

Trong giai đoạn hiện nay, các doanh nghiệp cần đổi mới quản lý và công nghệ, chuẩn bị các điều kiện cho việc chủ động hội nhập quốc tế, việc thực hiện đánh giá SXSH sẽ cung cấp cho các doanh nghiệp một căn cứ tin cậy để quyết định đầu tư đúng hướng và hiệu quả và các cơ sở dữ liệu cần thiết cho việc xây dựng hệ thống quản lý chất lượng và môi trường theo tiêu chuẩn quốc tế (ISO 9000 và ISO 14000). Các ngành và các địa phương khuyến khích được các doanh nghiệp áp dụng ISO kết hợp với SXSH sẽ mang lại hiệu quả cao hơn về kinh tế và môi trường cho xã hội.

Hiện nay, thực hiện SXSH ở nước ta mới ở giai đoạn thử nghiệm, chưa có thị trường cho các dịch vụ về lĩnh vực này. Muốn đẩy mạnh việc áp dụng rộng rãi SXSH vào hoạt động công nghiệp, cần triển khai Kế hoạch hành động quốc gia về sản xuất sạch hơn đã được Bộ KH-CN & MT phê duyệt, tập trung vào việc tháo gỡ các trở ngại chính về pháp lý, nhận thức, nhân lực và tài chính.

Chiến lược và phương pháp luận SXSH cần được thực hiện không chỉ trong các cơ sở công nghiệp đang hoạt động mà cả trong đánh giá và xây dựng các cơ sở công nghiệp mới, đặc biệt là các khu công nghiệp.

(2). Kiến nghị

Để SXSH thâm nhập vào cuộc sống xã hội và phát triển mạnh mẽ, cần thiết thực hiện những yêu cầu sau:

- Nhanh chóng phổ biến rộng rãi cách tiếp cận SXSH vào thực tiễn hoạt động của các ngành công nghiệp.
- Các nguyên tắc phòng ngừa ô nhiễm nói chung và SXSH nói riêng phải được lồng ghép trong luật pháp và các chính sách phát triển quốc gia.
- Nâng cao nhận thức cộng đồng và cung cấp thông tin về SXSH.
- Phát triển nguồn nhân lực và tài chính cho SXSH.
- Phối hợp nhịp nhàng giữa nhận thức và khuyến khích SXSH đối với các doanh nghiệp.

III.3.3. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn tại các cơ sở sản xuất qui mô lớn

III.3.3.1. Hiện trạng công nghệ xử lý ô nhiễm không khí, tiếng ồn

(1). Hiện trạng công nghệ xử lý ô nhiễm không khí

Từ sau khi có Luật đầu tư nước ngoài ra đời đến nay, nhất là sau khi có Luật Bảo vệ Môi trường tình trạng ô nhiễm môi trường không khí mới được từng bước cải thiện. Nhiều Nhà máy hoạt động từ nhiều năm trước đã đầu tư lắp đặt các thiết bị xử lý khí thải (Các nhà máy thuộc Tổng Công ty thép, các nhà máy hóa chất...), một số nhà máy mới xây dựng cũng lắp đặt các thiết bị xử lý không khí theo dạng nhập toàn bộ dây chuyền hoặc thiết kế chế tạo tại Việt Nam. Có thể kể tên một số công trình xử lý theo các nhóm ngành sau:

1). Đối với nguồn ô nhiễm do đốt nhiên liệu:

Như phân tích ở trên, đây là nguồn ô nhiễm không khí đáng kể nhất nhưng do nhiều nguyên nhân như chi phí đầu tư và vận hành lớn, việc lắp đặt thiết bị xử lý có thể ảnh hưởng đến chế độ làm việc của lò hơi, vận hành phức tạp... nên số nhà máy xi nghiệp tiến hành xử lý khói thải còn chiếm một tỷ lệ rất nhỏ. Tuy vậy cũng đã có một số nhà máy tiến hành khống chế ô nhiễm do khói thải bằng một trong các biện pháp sau:

- Thay thế nhiên liệu dầu FO bằng dầu DO hay khí hóa lỏng (LPG);
- Dùng chất phụ gia trong quá trình đốt;
- Lắp đặt các thiết bị xử lý khói thải.

Các công nghệ khống chế ô nhiễm khí thải do đốt nhiên liệu được áp dụng tại một số nhà máy và hiệu quả xử lý được trình bày trong bảng III.9.

Bảng III.9: Hiện trạng áp dụng công nghệ khống chế ô nhiễm khí thải do đốt nhiên liệu

STT	Công nghệ	Tên nhà máy	Hiệu quả
01	Lọc bụi ướt (kết hợp hấp thụ khí độc)	Các nhà máy dùng các loại nhiên liệu là phụ phẩm nông nghiệp (trấu, bã mía, vỏ hạt điều, củi gỗ, mặt cưa...): Nhà máy Gỗ Long Bình (Biên Hòa), Nhà máy giấy Thanh Bình (TP Hồ Chí Minh), Nhà máy chế biến hạt điều SACAFI (TP. Hồ Chí Minh), Nhà máy chế biến hạt điều Long An, Nhà máy chế biến hạt điều Tây Ninh, Nhà máy Đường Bình Dương, Nhà máy Gạo sấy Long An...	Giảm khoảng 80% với bụi tro và 50% với khí SO ₂ và NO ₂
02	Hấp thụ trong dung dịch kiềm	Các nhà máy dùng dầu FO làm nhiên liệu cho lò hơi: XN Dược phẩm 26, Dệt Gia Định, Công ty PESCO, Cơ sở Thuận Thiên, Xí nghiệp Miliket Thủ Đức, Công ty Bia Sài Gòn (TP. Hồ Chí Minh), Công ty cao su Hồng Phúc ...	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)
03	Lọc bụi tĩnh điện → hấp phụ SO ₂ bằng bột đá vôi	Các nhà máy nhiệt điện: Nhiệt điện Phả Lại (Hải Dương), Nhiệt điện Ninh Bình,	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)

STT	Công nghệ	Tên nhà máy	Hiệu quả
04	Lọc bụi tĩnh điện → hấp phụ SO ₂ bằng huyền phù Mg(OH) ₂ nồng độ 20% → khử NO _x bằng xúc tác	Nhà máy nhiệt điện Formosa (Đồng Nai)	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B) và TCVN 6991: 2001 (Công nghệ cấp A, lưu lượng Q3)

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

Hệ thống xử lý khí thải nồi hơi được áp dụng tại XN được phẩm 26, Công ty dệt Gia Định, Công ty PESCO, Công ty dệt nhuộm Thuận Thiên

2). Đối với ngành công nghiệp luyện kim

Trong công nghiệp luyện kim, khí thải chủ yếu phát sinh từ lò hồ quang. Hệ thống xử lý khí thải lò hồ quang đã được áp dụng tại một số nhà máy như NM thép Tân Bình, NM thép Thủ Đức, NM thép Tân Thuận (TPHCM), NM thép Biên Hòa.... Công nghệ này do Công ty Thụy Sĩ và Ấn Độ chuyển giao. Thời gian gần đây Viện Bảo hộ Lao động, Viện Mỏ-Luyện kim, Viện thiết kế công nghiệp hóa chất đã nghiên cứu, triển khai công nghệ tương tự tại Việt Nam.

Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý khí thải lò hồ quang được tóm tắt trong bảng III.10.

Bảng III.10: Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý khí thải lò hồ quang

STT	Công nghệ	Tên nhà máy	Hiệu quả
01	Lọc bụi ướt (kết hợp hấp thụ khí độc)	Công nghệ do Trung tâm Nước và Công nghệ môi trường (CEFINEA) thuộc Trường Đại học Bách khoa TP.HCM thiết kế, chế tạo. Công nghệ này được áp dụng tại Nhà máy thép Tân Bình (TP.Hồ Chí Minh).	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)
02	Khử CO → xyclon → lọc bụi túi vải	Công nghệ do Trung tâm Nước và Công nghệ môi trường (CEFINEA) thuộc Trường Đại học Bách khoa TP.HCM thiết kế, chế tạo. Công nghệ này được áp dụng tại Nhà máy Thép Thủ Đức, Nhà máy Thép Tân Thuận (TP.Hồ Chí Minh)	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

3). Đối với công nghiệp mạ kim loại

Đây là một ngành công nghiệp đang có xu hướng phát triển nhanh trong những năm gần đây với các chất ô nhiễm không khí điển hình là hơi Axit (HCl), khí NH₃, bụi. Một số nhà

máy lớn trong khu vực như Công ty Posvina (TP Hồ Chí Minh), Công ty Tôn Phương Nam, Nhà máy lưới thép Bình Tây, Công ty Phước Khanh đã phối hợp với Trung tâm Nước và Công nghệ môi trường (CEFINEA) thuộc Trường Đại học Bách khoa TP.HCM thiết kế, chế tạo các hệ thống xử lý khí thải với thiết bị hấp thụ 2 bậc, dung môi là nước đạt hiệu quả cao.

4). Công nghiệp hóa chất, phân bón

Một số nhà máy hóa chất và phân bón như Nhà máy Super Photpat Lâm Thao, NM Super Phosphat Long Thành, NM phân bón Bình Điền, NM phân bón Cửu Long, NM hóa chất Tân Bình, NM Hóa chất Biên Hòa, NM Cao su Sao Vàng ... đã lắp đặt hệ thống xử lý bụi và khí thải theo phương pháp ướt hoặc/và hấp thụ Khí thải sau xử lý tại hầu hết các nhà máy đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)

Các nhà máy sản xuất bột giặt (Ví dụ: NM bột giặt TICO, DASO, LIX, NM bột giặt Cần Thơ, NM bột giặt VISO ...) đã lắp đặt hệ thống xyclon và lọc bụi túi vải để thu hồi bụi xà bông, đồng thời giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

5). Công nghiệp xi măng và vật liệu xây dựng

Đây là ngành công nghiệp với chất ô nhiễm chủ yếu là bụi vô cơ kích thước nhỏ. Trong những năm qua các nhà máy xi măng quy mô lớn như NM Xi măng Hà Tiên, Sao Mai (Holcim), Hiệp Phước, Nghi Sơn, Hoàng Mai, Hoàng Thạch ... đã lắp đặt các hệ thống xử lý bụi (lọc túi vải, lọc tĩnh điện). Hiệu suất xử lý của các thiết bị lọc bụi tại các nhà máy lớn, đặc biệt là các nhà máy có vốn đầu tư của nước ngoài khá cao. Tuy nhiên, nhiều nhà máy xi măng quy mô nhỏ (lò đứng) (Ví dụ: Các nhà máy xi măng Cần Thơ, Bình Điền, Quân khu 7, Bình Định, Ninh Bình, Hà Nam, Thanh Hóa ...) chưa có hệ thống xử lý bụi đạt yêu cầu.

Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường trong ngành sản xuất xi măng và vật liệu xây dựng được tóm tắt trong bảng III.11.

Bảng III.11: Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý bụi tại các nhà máy xi măng

TT	Công nghệ	Tên nhà máy	Hiệu quả
01	Buồng lắng bụi → Xyclon khô → Xyclon ướt → Tháp rửa khí rỗng bằng nước	Khí thải lò nung clinker của Công ty TNHH SX VLXD Thành Công (Hải Dương)	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)
02	Lọc bụi tĩnh điện	Khí thải lò nung clinker của Nhà máy xi măng Hoàng Thạch (Hải Dương), Nhà máy xi măng Chinfon (Hải Phòng), Nhà máy xi măng Hà Tiên 1,	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)
03	Xyclon → Lọc bụi tĩnh điện	Khí thải lò nung clinker của Công ty xi măng 18 – Bộ Quốc Phòng (Hòa Bình), Nhà máy xi măng Sông Đà (Hòa Bình)– đều là công nghệ Trung Quốc	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)

TT	Công nghệ	Tên nhà máy	Hiệu quả
04	Buồng lắng bụi → Lọc bụi túi vải → Tháp rửa khí rỗng bằng nước	Khí thải lò nung clinker của Nhà máy xi măng Phú Tân (Hải Dương)	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)
05	Buồng lắng bụi → Lọc bụi túi vải	Khí thải lò nung clinker của Nhà máy xi măng Lương Sơn (Hòa Bình), Nhà máy xi măng Chiềng Sinh (Sơn La)	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)
06	Xyclon khô → Tháp rửa khí rỗng bằng nước	Các nguồn khí thải của Nhà máy xi măng Lam Thạch (Quảng Ninh) – công nghệ Trung Quốc	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)
07	Tháp rửa khí rỗng bằng nước	Các nguồn khí thải của Nhà máy xi măng Lam Thanh (Quảng Ninh), Lò nung tuynen của Công ty VLXD Bồ Sao (Vĩnh Phúc), Công ty Bình Minh (Hà Tây)	Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (nguồn loại B)
08	Tháp rửa khí rỗng bằng dung dịch sữa vôi	Lò nung tuynen của Công ty VLXD Tam Đảo (Vĩnh Phúc),	

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

6). Công nghiệp chế biến gỗ

Hầu hết các nhà máy chế biến gỗ trong khu vực đều có hệ thống thu hồi bụi nhưng khá đơn giản (Xyclon đơn), chỉ có khả năng thu hồi được bụi có kích thước lớn mà không có khả năng thu hồi bụi tinh từ các công đoạn chà nhám, đánh bóng. Một số công ty đã đầu tư thêm hệ thống lọc bụi cấp 2 là bộ lọc túi vải như các công ty Nam Hoa, Scandiwood, một số Nhà máy thuộc Công ty Savimex,...

7). Công nghiệp thuốc lá

Các nhà máy thuốc lá như NM Thuốc lá Thăng Long; Vĩnh Hội, Sài Gòn, Đồng Nai, Renold-Đà Nẵng, Cửu Long ... đã giải quyết khá tốt ô nhiễm do bụi bằng cách lắp đặt các thiết bị lọc bụi túi vải có hiệu suất cao. Tuy nhiên vấn đề ô nhiễm do khói thải và ô nhiễm do mùi chưa được giải quyết tốt.

8). Công nghiệp chế biến thuốc trừ sâu

Xử lý khí thải pha chế thuốc BVTV được tiến hành tại nhiều nhà máy như NM thuốc trừ sâu Sài Gòn, Bình Triệu, KOSVIDA, Tiền Giang, Cần Thơ, Huế.... Công ty thuốc trừ sâu Sài Gòn đã cải tiến hệ thống đóng chai đồng thời xây dựng các hệ thống thu hồi khí độc bằng thiết bị hấp thụ và thiết bị hấp phụ bằng than hoạt tính đạt hiệu quả cao. Một số công đoạn sử dụng thiết bị xử lý 2 bậc gồm thu bụi bằng Xyclon và hấp thụ bằng dung

dịch kiểm. Nhà máy thuốc sát trùng Bình Triệu cũng xây dựng thiết bị thu hồi bụi và hơi khí độc cho một số công đoạn.

9). Các ngành công nghiệp khác

Trong một số ngành công nghiệp khác, các nhà máy cũng đã tiến hành lắp đặt các hệ thống xử lý ô nhiễm không khí chủ yếu là bụi như các nhà máy sản xuất giầy, các nhà máy cao su với hệ thống xyclon đơn. Các nhà máy chế biến hạt điều như NM chế biến hạt điều Long An, Tây Ninh, SACAFA... đã lắp đặt hệ thống xử lý bụi ướt. Phương pháp đốt lại khí thải cũng được nghiên cứu áp dụng. Một số nhà máy chế biến thức ăn gia súc (CP Group, Cargil...) đã sử dụng lọc bụi túi vải để thu hồi bụi cám. Tuy nhiên, vấn đề xử lý mùi hôi vẫn chưa được quan tâm.

(2). Hiện trạng công nghệ khống chế ô nhiễm tiếng ồn

Hầu hết các cơ sở sản xuất công nghiệp qui mô lớn nằm ngoài các khu công nghiệp đều có mức ồn rất cao như các nhà máy nhiệt điện, xi măng, vật liệu xây dựng, cơ khí, dệt sợi. Nhưng các biện pháp chống ồn sử dụng tại các cơ sở nói trên đều không có hiệu quả nhằm giảm bớt tác động của tiếng ồn đối với khu vực.

Các biện pháp chống ồn thường được áp dụng là:

- Cách âm để hạn chế tiếng ồn lan truyền trong môi trường không khí với vật liệu cách âm thường là các vật liệu xốp như bông thủy tinh, trấu, xơ dừa... hoặc các vật liệu xây dựng thông thường có chiều dày lớn.
- Tiêu âm để hạn chế tiếng ồn khí động với các kết cấu tiêu âm dạng buồng, dạng ống hoặc dạng tấm phẳng.

III.3.3.2. Đánh giá sơ bộ hiện trạng công nghệ xử lý ô nhiễm không khí và tiếng ồn

Qua các kết quả điều tra khảo sát nói trên có thể rút ra một số nhận xét đánh giá về hiện trạng công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn đối với các cơ sở công nghiệp qui mô lớn như sau:

- Tỷ lệ các nhà máy lớn có áp dụng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn còn thấp. Nhiều nhà máy lớn thuộc các ngành công nghiệp gây ô nhiễm không khí nghiêm trọng nhất chưa có các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do khí thải (Ví dụ: Các nhà máy nhiệt điện Thủ Đức, Hiệp Phước, Phả Lại, Cẩm Phả...).
- Công nghệ xử lý khí thải được áp dụng rất đa dạng, bao gồm các công nghệ truyền thống như buồng lắng, xyclon, lọc túi vải, hấp phụ, lọc tĩnh điện, lọc ướt ... Trình độ công nghệ có thể đánh giá ở mức độ trung bình.
- Hiệu suất các thiết bị xử lý chưa cao do phụ thuộc nhiều yếu tố như chi phí đầu tư, chi phí vận hành, trình độ thiết kế, chế tạo, vận hành. Trong đó các yếu tố vốn và vận hành là đáng kể nhất.

- Khả năng, trình độ của cán bộ khoa học kỹ thuật ngành môi trường và công nhân Việt Nam hoàn toàn có khả năng thiết kế, chế tạo, vận hành có hiệu quả phần lớn các thiết bị xử lý ô nhiễm không khí nếu có sự đầu tư đúng mức.

- Thực tế hoạt động cho thấy các hệ thống xử lý khí thải đạt hiệu quả chưa cao do ý thức bảo vệ môi trường của chủ doanh nghiệp chưa cao.

III.3.4. Công nghệ xử lý nước thải.

III.3.4.1. Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải tại các cơ sở sản xuất quy mô lớn

(1). Tình hình ứng dụng công nghệ xử lý nước thải chế biến sữa

Dựa vào thành phần nước thải của các nhà máy chế biến sữa, do chứa hàm lượng chất hữu cơ khá cao, công nghệ xử lý nước thải chế biến sữa phải trải qua quá trình xử lý sinh học. Việc lựa chọn phương pháp xử lý sinh học nào: tự nhiên (hồ sinh học, hồ tùy tiện...) hay nhân tạo (hiếu khí aerotank, lọc sinh học... hay yếm khí UASB...) tùy thuộc vào điều kiện mặt bằng cũng như khả năng của các nhà máy.

Do thành phần ô nhiễm hữu cơ trong nước thải chế biến sữa thuộc loại trung bình $BOD_5 < 1.000 \text{ mg/l}$, vì vậy công nghệ xử lý nước thải chế biến sữa có thể chỉ áp dụng công đoạn xử lý sinh học hiếu khí theo sơ đồ tổng quát như sau:

Nước thải → Xử lý cơ học (chấn rác, lắng cát...) → Xử lý hóa lý → Xử lý sinh học hiếu khí → Khử trùng → Thải ra nguồn.

Tình hình áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại các nhà máy chế biến sữa như trong bảng III.12.

Bảng III.12: Tình hình áp dụng công nghệ xử lý nước thải chế biến sữa

STT	Tên nhà máy	Địa phương	Công nghệ / Công suất	Tình trạng thực tế
01	Công ty TNHH Sữa Foremost Việt Nam	Bình Dương	Sinh học hiếu khí, 400 m ³ /ngày	Quá tải do công suất tăng từ 400 lên 600 m ³ /ngày
02	Nhà máy kem Wall's Việt Nam	TP. Hồ Chí Minh	Sinh học hiếu khí, 390 m ³ /ngày	Quá tải do công suất tăng từ 390 lên 600 m ³ /ngày

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

(2). Tình hình ứng dụng công nghệ xử lý nước thải sản xuất rượu bia

Do thành phần nước thải sản xuất bia rượu chứa nhiều chất hữu cơ, vì vậy công nghệ xử lý nước thải bia rượu phải áp dụng các công đoạn xử lý sinh học. Quy trình xử lý tổng quát cho loại nước thải bị ô nhiễm hữu cơ cao như nước thải bia như sau:

Nước thải → Xử lý cơ học (chấn rác, lắng cát...) → Xử lý hóa lý → Xử lý sinh học kỵ khí → Xử lý sinh học hiếu khí → Lắng bùn hoạt tính → Khử trùng → Thải ra nguồn.

Các công đoạn xử lý sinh học trong quy trình công nghệ xử lý nước thải sản xuất bia rượu bao gồm xử lý kỵ khí và xử lý hiếu khí. Việc lựa chọn công nghệ sinh học loại nào: tự nhiên hay nhân tạo, kỵ khí hay hiếu khí... tùy thuộc vào khả năng của các nhà máy cũng như kinh nghiệm triển khai của các đơn vị tư vấn.

Tình hình áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại các nhà máy sản xuất bia rượu như trong bảng III.13.

Bảng III.13: Tình hình áp dụng công nghệ xử lý nước thải sản xuất bia rượu

STT	Tên nhà máy	Địa phương	Công nghệ/Công suất	Tình trạng thực tế
1	Công ty bia Đồng Nai	Biên Hòa, Đồng Nai	Sinh học hiếu khí, 450 m ³ /ngày	Đang thiết kế
2	Công ty bia & Nước giải khát Cần Thơ	Cần Thơ	Sinh học hiếu khí, 600 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại A)
3	Công ty bia Phong Dinh	Cần Thơ	Sinh học hiếu khí, 200 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại A)
4	Công ty bia San Miguel	Khánh Hòa	Sinh học hiếu khí, 550 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại A)
5	Nhà máy cồn Thái Hưng	Tiền Giang	Lên men mêtan, hiếu khí, 20 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

(3). Tình hình ứng dụng công nghệ xử lý nước thải sản xuất nước ngọt

Do nước thải sản xuất nước ngọt chỉ bị ô nhiễm hữu cơ trung bình, vì vậy chỉ cần áp dụng công nghệ sinh học hiếu khí để xử lý. Quy trình xử lý tổng quát xử lý nước thải sản xuất nước ngọt như sau:

Nước thải → Xử lý cơ học (chấn rác, lắng cát...) → Chỉnh pH → Xử lý sinh học hiếu khí → Lắng bùn → Khử trùng → Thải ra nguồn.

Công đoạn xử lý sinh học hiếu khí trong quy trình xử lý nước thải sản xuất nước ngọt có thể áp dụng kiểu bùn hoạt tính lơ lửng (Aerotank) hoặc kiểu vi sinh dính bám (lọc sinh học Biofilter)...

Tình hình áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại các nhà máy sản xuất nước ngọt ở miền Nam như trong bảng III.14.

Bảng III.14: Tình hình áp dụng công nghệ xử lý nước thải sản xuất nước ngọt

STT	Tên nhà máy	Địa phương	Công nghệ/Công suất	Tình trạng thực tế
1	Công ty Interfood (nước giải khát, bánh ngọt)	Biên Hòa, Đồng Nai	Sinh học hiếu khí, 200 m ³ /ngày	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)
2	Nhà máy nước giải khát quốc tế PEPSI-IBC	TP. Hồ Chí Minh	Sinh học hiếu khí, 1.200 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại A)
3	Nhà máy nước giải khát quốc tế IBC	Trà Nóc, Cần Thơ	Sinh học hiếu khí	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại A)
4	Nhà máy nước ngọt Festi Nha Trang	Khánh Hòa	Sinh học hiếu khí	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại A)

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

(4). Tình hình ứng dụng công nghệ xử lý nước thải tinh bột khoai mì

Công nghệ xử lý nước thải tinh bột khoai mì tại một số nhà máy có công suất lớn phần lớn là xử lý sinh học tự nhiên theo sơ đồ sau:

Nước thải → Tách protein → Hồ kỵ khí → Hồ sinh học tùy nghi → Hồ ổn định → Thải ra nguồn

Sơ đồ này đang được ứng dụng tại Nhà máy chế biến tinh bột Quảng Ngãi, Nhà máy chế biến tinh bột KMC (Bình Phước). Trong khi đó, tại Phú Yên, quy trình xử lý tại hệ thống đã được xây dựng là:

Nước thải → Tách protein → Bể điều hòa/keo tụ → Bể lắng I → Bể aerotank → Bể lắng II → Bể khử trùng → Thải ra nguồn.

Thống kê hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại các nhà máy chế biến tinh bột khoai mì quy mô lớn như trong bảng III.15.

Bảng III.15: Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại một số nhà máy chế biến tinh bột khoai mì

STT	Tên nhà máy	Địa phương	Công nghệ/Công suất	Tình trạng thực tế
1	Nhà máy sản xuất tinh bột sắn Phú Yên	Phú Yên	Bùn hoạt tính lơ lửng (Aerotank) – 1.600 m ³ /ngày đêm	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B) do quá tải về công suất.
2	Nhà máy sản xuất tinh bột mì Quảng Ngãi	Quảng Ngãi	Hồ kỵ khí, hồ sinh học tùy nghi – 750 m ³ /ngày đêm	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B) do quá tải về công suất.

STT	Tên nhà máy	Địa phương	Công nghệ/ Công suất	Tình trạng thực tế
3	Nhà máy chế biến tinh bột khoai mì KMC	Bình Phước	Hồ kỵ khí, hồ sinh học tùy nghi – 2.000 m ³ /ngày đêm	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B) do quá tải về công suất.
4	Nhà máy chế biến khoai mì Tân Châu – Singapore	Tây Ninh	Hồ kỵ khí, hồ sinh học tùy nghi – 2.000 m ³ /ngày đêm	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B) do quá tải về công suất.
5	Nhà máy chế biến khoai mì Phước Long	Bình Phước	Hồ kỵ khí, hồ sinh học tùy nghi – 4.000 m ³ /ngày đêm	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B) do quá tải về công suất.
6	Nhà máy chế biến tinh bột khoai mì Matech (sẽ xây dựng)	Bình Phước	Bể UASB, hồ sinh học tùy nghi – 2.400 m ³ /ngày đêm	Đạt TCVN 6984 – 2001 (theo thiết kế)
7	Nhà máy chế biến tinh bột khoai mì Sông Lũy (vận hành đầu năm 2002)	Bình Thuận	Hồ kỵ khí, hồ sinh học tùy nghi – 800 m ³ /ngày đêm	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B) (theo thiết kế nhưng chưa kiểm chứng)

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

Hệ thống xử lý nước thải của các nhà máy chế biến tinh bột khoai mì phần lớn sử dụng công nghệ xử lý sinh học tự nhiên theo kiểu lên men yếm khí hồ (công nghệ Thái Lan). Công nghệ này có chi phí đầu tư và vận hành thấp, phù hợp với các khu vực có diện tích rộng. Hoạt động của hệ thống dựa trên nguyên tắc thủy lực, nước tự chảy từ hồ đầu tiên đến hồ cuối cùng sao cho thời gian lưu đủ để phân hủy chất ô nhiễm trong nước thải trước khi ra nguồn. Tuy nhiên, công nghệ này không giải quyết được vấn đề ô nhiễm do mùi hôi.

(5). Tình hình ứng dụng công nghệ xử lý nước thải chế biến thủy sản

Thành phần nước thải tại các cơ sở chế biến thủy sản thường khác nhau, tùy thuộc vào mặt hàng chế biến, trình độ công nghệ... Tuy vậy, có thể thấy rằng nước thải thủy sản bị ô nhiễm hữu cơ và cần được xử lý bằng công nghệ sinh học. Việc lựa chọn xử lý sinh học kỵ khí hay hiếu khí tùy thuộc vào mức độ ô nhiễm hữu cơ trong nước thải. Tuy nhiên, đại đa số các hệ thống xử lý nước thải chế biến thủy sản hiện nay đều áp dụng công nghệ xử lý sinh học hiếu khí theo sơ đồ sau:

Nước thải → Bể điều hòa → Bể lắng I/Bể tuyển nổi → Bể aerotank → Bể lắng II → Bể khử trùng → Thải ra nguồn.

Thật ra, sơ đồ trên đây chỉ áp dụng hiệu quả đối với nước thải có BOD₅ < 1.000 mg/l, cùng với các yêu cầu vận hành nghiêm ngặt khác như: nồng độ bùn trong bể sục khí, thời gian lưu bùn, lượng không khí cung cấp... Vì vậy, có rất nhiều hệ thống xử lý nước thải chế biến thủy sản không hoạt động hiệu quả do không thỏa mãn các yêu cầu này. Thống kê một số

hệ thống xử lý nước thải chế biến thủy sản trong bảng III.16 chứng minh điều đó:

Bảng III.16: Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải thủy sản tại một số nhà máy

STT	Tên nhà máy	Địa phương	Công nghệ/ Công suất	Tình trạng thực tế
01	XN đông lạnh Quảng Ngãi	Quảng Ngãi	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng,	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)
02	Công ty Chế biến thủy sản xuất khẩu Nha Trang	Khánh Hòa	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, 400m ³ /ngày	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B) do quá tải
03	Công ty TNHH thực phẩm Anh Đào	Khánh Hòa	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B) do quá tải
04	Cảng cá Phan Thiết	Bình Thuận	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, 500m ³ /ngày	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B) do quá tải
05	Nhà máy thủy sản đông lạnh Hải Nam	Bình Thuận	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B) do quá tải
06	Công ty Agrex Sài Gòn (Chế biến thủy sản)	TP. Hồ Chí Minh	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, 350m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945-1995 (loại B)
07	Công ty Chế biến thủy sản xuất khẩu Trung Sơn	TP. Hồ Chí Minh	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng	Đạt TCVN 5945-1995 (loại B)
08	Công ty đông lạnh thủy sản Bến Tre	Bến Tre	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng	Đạt TCVN 5945-1995 (loại B)
09	Công ty Cổ phần XNK Thủy sản An Giang – AGIFISH	An Giang	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, 1.600 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 –1995 (loại A)
10	Công ty CAVIMEX – Xí nghiệp đông lạnh Cà Mau 2	Cà Mau	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, 1.200 m ³ /ngày	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B) do quá tải
11	Công ty CAVIMEX – Xí nghiệp đông lạnh Cà Mau 4	Cà Mau	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, 740 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 –1995 (loại B) theo thiết kế
12	Công ty Cổ phần chế biến thủy sản XK Minh Hải	Cà Mau	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, 2.000 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 –1995 (loại B) theo thiết kế

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

(6). Tình hình ứng dụng công nghệ xử lý nước thải chế biến nông sản

Xem xét thành phần nước thải tại một số nhà máy chế biến nông sản cho thấy, mức độ ô

niêm hữu cơ trong nước thải dao động từ trung bình (chế biến hạt điều, chè) đến rất cao (chế biến cà phê bằng phương pháp xát ướt). Do vậy, công nghệ xử lý nước thải cũng thay đổi tùy thuộc vào thành phần nước thải cần xử lý.

Công nghệ xử lý nước thải chế biến nông sản thường theo những quy trình sau:

- Nước thải → Xử lý cơ học (chấn rác, lắng cát...) → Bể điều hòa → Xử lý sinh học kỵ khí → Xử lý sinh học hiếu khí → Lắng bùn hoạt tính → Khử trùng → Thải ra nguồn (thường áp dụng với $BOD_5 \geq 1.000 \text{ mg/l}$)
- Nước thải → Xử lý cơ học (chấn rác, lắng cát...) → Bể điều hòa → Xử lý sinh học hiếu khí → Lắng bùn hoạt tính → Khử trùng → Thải ra nguồn (thường áp dụng với $BOD_5 < 1.000 \text{ mg/l}$).
- Nước thải → Xử lý cơ học (chấn rác, lắng cát...) → Bể điều hòa → Lọc (than hoạt tính) → Hồ sinh học tùy tiện → Thải ra nguồn.

Hiện trạng một số hệ thống xử lý nước thải chế biến nông sản như trong bảng III.17.

Bảng III.17: Tình hình áp dụng công nghệ xử lý nước thải chế biến nông sản

STT	Tên nhà máy	Địa phương	Công nghệ/Công suất	Tình trạng thực tế
1	Xí nghiệp chế biến hạt điều – Công ty XNK tổng hợp Long An	Long An	Hồ sinh học tùy tiện, $36 \text{ m}^3/\text{ngày}$	Không đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)
2	Nhà máy chế biến cà phê – Nông trường 49	Đắc Lắc	Sinh học kỵ khí UASB, hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, $350 \text{ m}^3/\text{ngày}$	Không đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)
3	Nhà máy chế biến chè Tân Nam Bắc	Bảo Lộc	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, $200 \text{ m}^3/\text{ngày}$	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

(7). Tình hình ứng dụng công nghệ xử lý nước thải giết mổ gia súc

Lò giết mổ gia súc tập trung thường sử dụng công nghệ sinh học kỵ khí và hiếu khí kết hợp theo sơ đồ sau:

Nước thải → Song chấn rác → Bể Biogas → Hồ sinh học 1 → Hồ sinh học 2 → Khử trùng → Thải ra nguồn.

Công nghệ này được áp dụng tại một số cơ sở giết mổ heo tại TP.Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương. Nước thải sau khi xử lý thường chưa đạt tiêu chuẩn nước thải công nghiệp thải ra nguồn loại B, TCVN 5945 – 1995.

Một số cơ sở giết mổ gia súc như Công ty Nam Phong không xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học mà chỉ xử lý hóa lý với các công đoạn như: tuyển nổi, lắng, lọc... (công nghệ do Viện Công nghệ hóa học thiết kế).

(8). Tình hình ứng dụng công nghệ xử lý nước thải sản xuất mía đường

Công nghệ xử lý nước thải tại các nhà máy đường hiện nay phần lớn theo sơ đồ sau:

Nước thải (từ các nguồn) → Xử lý cơ học (chấn rác, lắng cát...) → Bể điều hòa → Hồ sinh học/Bể Aerotank → Hồ ổn định/Bể lắng bùn → Thải ra nguồn.

Tình hình ứng dụng công nghệ xử lý nước thải tại một số nhà máy đường như trong bảng III.18.

Bảng III.18: Tình hình ứng dụng công nghệ xử lý nước thải tại một số nhà máy đường

STT	Tên	Địa phương	Công nghệ/ Công suất	Tình trạng thực tế
1	Nhà máy đường Bourbon Tây Ninh	Tây Ninh	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, 1.800 m ³ /ngày đêm	Đạt TCVN 5945 – 1995, loại B
2	Công ty đường Bình Định	Bình Định	Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, 1.500 m ³ /ngày đêm	Đạt TCVN 5945 – 1995, loại B
3	Công ty đường Cam Ranh	Khánh Hòa	Sinh học kỵ khí UASB	Không đạt TCVN 5945 – 1995, loại B
4	Nhà máy đường Bình Dương	Bình Dương	Sinh học kỵ khí UASB	Không đạt TCVN 5945 – 1995, loại B
5	Công ty đường Hiệp Hòa	Long An	2.000 m ³ /ngày	Không đạt TCVN 5945 – 1995, loại B
6	Công ty mía đường Cần Thơ	Cần Thơ	1.200 m ³ /ngày	Không đạt TCVN 5945 – 1995, loại B

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

Công nghệ xử lý nước thải nhà máy đường bằng hồ sinh học không đảm bảo cho nước thải sau khi xử lý đạt Tiêu chuẩn môi trường.

(9). Tình hình ứng dụng công nghệ xử lý nước thải dệt nhuộm

Xử lý nước thải dệt nhuộm hiện nay được phân thành 02 quan điểm chính: xử lý hóa lý trước, sinh học sau (áp dụng tại các nhà máy Dệt Việt Thắng...) hay xử lý sinh học trước, hóa lý sau (áp dụng tại các nhà máy Dệt Tân Tiến, Dệt chân Bình Lợi...). Quy trình công nghệ theo mỗi quan điểm như sau:

– Xử lý hóa lý trước, sinh học sau: Nước thải → Xử lý cơ học sơ bộ (tách rác, lắng cát)

→ Xử lý hóa lý (keo tụ) → Lắng bông cặn → Xử lý sinh học hiếu khí → Lắng bùn hoạt tính → Thải ra nguồn.

– Xử lý sinh học trước, hóa lý sau: Nước thải → Xử lý cơ học sơ bộ (tách rác, lắng cát) → Xử lý sinh học hiếu khí → Lắng bùn hoạt tính → Xử lý hóa lý (keo tụ) → Lắng bông cặn → Thải ra nguồn.

Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại một số nhà máy dệt nhuộm như trong bảng III.19.

Bảng III.19: Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại một số nhà máy dệt nhuộm

STT	Tên	Địa phương	Công suất	Tình trạng thực tế
1	Công ty dệt len Bình Lợi	TP. Hồ Chí Minh	Sinh học – hóa lý, 200 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)
2	Công ty X28	TP. Hồ Chí Minh	Hóa lý – sinh học, 1.200 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)
3	Công ty dệt Phước Long	TP. Hồ Chí Minh	Hóa lý – sinh học, 285 m ³ /ngày	Đã thực hiện các giải pháp sản xuất sạch hơn (giảm 26%) Sẽ xây dựng và lắp đặt hệ thống xử lý nước thải (211 m ³ /ngày)
4	Cơ sở dệt nhuộm Thuận Thiên	TP. Hồ Chí Minh	Hóa lý – sinh học, 17.000 m ³ /năm	Đã thực hiện các giải pháp sản xuất sạch hơn (giảm 33%) Sẽ xây dựng và lắp đặt hệ thống xử lý nước thải
5	Công ty DONA BOCHANG	Biên Hòa, Đồng Nai	Hóa lý – sinh học, 1.200 m ³ /ngày	Chưa đạt TCVN 5945 – 1995 (loại A)
6	Nhà máy dệt Choong Nam	Đồng Nai	Hóa lý – sinh học, 4.000 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)
7	Nhà máy dệt Tân Tiến (Công ty KHATOCO)	Nha Trang, Khánh Hòa	Sinh học – hóa lý, 1.200 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)
8	Công ty dệt Việt Thắng	TP. Hồ Chí Minh	Hóa lý – sinh học, 4.800 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)
9	Xí nghiệp dệt Quyết Thắng	TP. Hồ Chí Minh	Hóa lý – sinh học, 200 m ³ /ngày	-

STT	Tên	Địa phương	Công suất	Tình trạng thực tế
10	Công ty dệt Hoàng Việt	TP. Hồ Chí Minh	Hóa lý – sinh học, 150 m ³ /ngày	-
11	Công ty dệt Phước Thịnh	TP. Hồ Chí Minh	Hóa lý – sinh học, 300 m ³ /ngày	-
12	Công ty TNHH Thiên Nam	TP. Hồ Chí Minh	Hóa lý – sinh học, 300 m ³ /ngày	-
13	Công ty Dệt may 7	TP. Hồ Chí Minh	Hóa lý – sinh học, 600 m ³ /ngày	Đạt TCVN 5945 – 1995 (loại B)

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

Thống kê cho thấy phần lớn các hệ thống xử lý nước thải có áp dụng công nghệ sinh học đều đạt tiêu chuẩn nước thải công nghiệp TCVN 5945 – 1995, thải ra nguồn loại B.

Thực tế hoạt động cho thấy, trừ một số hệ thống xử lý tại doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, hầu hết các hệ thống xử lý nước thải đạt hiệu quả chưa cao do trình độ thiết kế, chế tạo, chất lượng thiết bị, trình độ công nhân vận hành, ý thức bảo vệ môi trường của chủ doanh nghiệp chưa cao.

III.3.5. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại tại các nhà máy quy mô lớn cũng tương tự như đối với các KCN/KCX (Xem mục III.2.4.1).

Ngoài ra, công nghệ xử lý chất thải rắn công nghiệp tại một số loại hình sản xuất khác được trình bày trong bảng III.20.

Bảng III.20: Công nghệ xử lý chất thải rắn công nghiệp tại một số loại hình sản xuất khác

STT	Loại hình nhà máy	Phương pháp xử lý chất thải rắn
1	Nhà máy cồn	+ Sản xuất nấm men gia súc + Sản xuất men gia súc lỏng + Sản xuất men gia súc khô + Ủ thức ăn gia súc với bã rượu + Sử dụng bã rượu khô cho vào thức ăn gia súc
2	Các nhà máy bia	+ Sản xuất phân hữu cơ vi sinh từ bùn hoạt tính
3	Các nhà máy chế biến tinh bột khoai mì	+ Vỏ thịt cùng với bùn xử lý nước được bán cho các cơ sở ủ làm phân bón. + Bã sắn từ các máy lọc, máy ly tâm tách dịch: bán cho nông dân làm thức ăn gia súc, thức ăn nuôi tôm. + Bùn lắng đọng từ các mương dẫn nước thải, các hồ xử lý được thu gom, phơi khô và bán cho các hộ chăn nuôi.

STT	Loại hình nhà máy	Phương pháp xử lý chất thải rắn
4	Các nhà máy chế biến thủy sản	+ Chất thải chế biến thủy sản: thu gom bán cho các cơ sở chế biến thức ăn gia súc hoặc làm phân bón + Bùn hoạt tính từ hệ thống xử lý nước thải sau khi làm khô cũng được chuyển đến các nhà máy chế biến phân hữu cơ vi sinh.
5	Các nhà máy xay xát lúa gạo	+ Trấu: dùng làm phân bón, chất độn chuồng chăn nuôi gia súc, gia cầm, hoặc được dùng làm chất đốt. + Cám gạo: có thể làm nguyên liệu chế biến thức ăn chăn nuôi + Vỏ hạt điều: được đốt để tận dụng nhiệt lượng, sau đó tro đốt vỏ hạt điều có thể tận dụng để làm phân bón. + Bùn xử lý nước thải cũng được đem sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh.
6	Các nhà máy đường	+ Rỉ đường: sản xuất cồn + Bã mía: trồng nấm, làm phân vi sinh, làm chất đốt + Bùn lọc: tận dụng để sản xuất phân bón, làm cơ chất công nghệ lên men, khai thác hóa phẩm...

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC tổng hợp, năm 2004

Trong thời gian qua đã có một số công ty đầu tư hệ thống xử lý chất thải rắn. Một số ví dụ áp dụng công nghệ tiêu hủy chất thải như sau:

- Lò đốt chất thải rắn chứa dầu sinh ra từ quá trình rửa tàu (Công ty Sông Thu (Bộ Quốc phòng) xây dựng).
- Xử lý, tiêu hủy thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) (DDT, Vofatox là các loại thuốc BVTV cấm sử dụng còn tồn đọng) (Công ty TNHH xử lý chất thải công nghiệp và tư vấn môi trường Văn Lang, TP. Hồ Chí Minh).
- Lò đốt chất thải rắn thuốc BVTV của Công ty Vật tư nông nghiệp Tiền Giang do Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng và Tư vấn Công nghệ Môi trường (Viện Cơ học ứng dụng) thiết kế, lắp đặt và chế tạo.
- Lò đốt chất thải công nghiệp tại Công ty Formosa (50 kg/h), Công ty Thái Tuấn (100 kg/h) (Do Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường thiết kế chế tạo).

III.4. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC CƠ SỞ SẢN XUẤT QUY MÔ VỪA VÀ NHỎ

III.4.1. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn .

III.4.1.1. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn tại các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ

Hiện nay, tại hầu hết các doanh nghiệp vừa và nhỏ nếu có hệ thống xử lý bụi, khí thải ô nhiễm, thì các công nghệ được áp dụng thường tương đối đơn giản, như dùng hệ thống tách lọc bằng xyclon, dùng tháp rửa khí, ống khói....

Một số doanh nghiệp vừa và nhỏ hiện đang có hệ thống xử lý bụi, khí thải là:

- Công ty cổ phần thức ăn chăn nuôi Tân Thành Đô: sử dụng Xyclon đơn để tách bụi
- Công ty Bánh kẹo Hải Châu: sử dụng hệ thống ống, quạt hút và xyclon.
- Công ty Dệt 8/3: có hệ thống cyclon tách bụi khí thải lò hơi trước khi qua ống khói thải ra môi trường.
- Viện Công nghiệp thực phẩm: lắng lọc bụi dùng hệ thống ống, quạt hút và cyclon. Khí phóng không tương đối sạch; hiệu quả xử lý đạt khoảng 90%.
- Công ty thủy tinh Hà Nội: dùng hệ thống trung hòa hấp thụ khí thải.
- Dệt 10/10: sục khí thải qua nước, hệ thống quạt hút khí từ các phân xưởng vào đường ống chính sục vào nước và xử lý tiếp qua giàn mưa.
- Dệt 19/5 (Hatexco): dùng hệ thống điều không thu gom bụi, khí rồi phóng không qua ống khói.
- Công ty cơ khí ngân hàng: sử dụng tủ hút, qua bồn hấp phụ bằng than hoạt tính và khí thải được phóng không bằng ống khói cao 26 m.
- Công ty TNHH Nam Tân, thành phố Nam Định: Xử lý khí thải chứa toluen và etylaxetat bằng phương pháp hấp phụ.
- Công ty cổ phần chế biến hạt điều Sơn Long - Bình Phước: Xử lý bụi bằng tháp hấp thụ nước.
- Công ty DX nhập thiết bị ôzôn từ Mỹ về và triển khai xử lý mùi hôi từ cơ sở nấu mỡ bò, tẩy lông gà lông vịt .
- Công ty Tư vấn Công nghệ Môi trường CTA sử dụng chế phẩm E.M để xử lý mùi hôi sinh ra từ một số doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Một số giải pháp khống chế ô nhiễm tiếng ồn là:

- Giảm tối đa tiếng ồn tại nguồn: thiết kế các bộ phận giảm âm, trang bị thiết bị tránh tiếng ồn cho công nhân làm việc tại những bộ phận gây ồn (như dụng cụ bịt tai...)
- Cách ly hợp lý các nguồn gây ồn ra các vị trí riêng biệt (khi thiết kế mặt bằng cần bố trí hợp lý)
- Thực hiện các giải pháp kỹ thuật để xử lý hạn chế lan truyền tiếng ồn: làm buồng cách âm với vật liệu hút âm, làm tấm cách âm, buồng tiêu âm...
- Đối với các nhà máy móc gây chấn động lớn, thiết kế nền móng đặt máy và đặt lò xo, đế cao su ở các bộ phận gây ồn lớn...
- Tiếng ồn và rung phát ra trong dây chuyền sản xuất chủ yếu là từ các bộ phận truyền động của các máy nhưng chúng đều nhập ngoại có chất lượng cao, chạy không rung, tiếng ồn nhỏ.
- Tất cả các cánh quạt, cánh bơm đều được cân bằng động trước khi lắp.
- Các quạt, bơm đều lắp ở bệ bê tông riêng biệt dưới tầng trệt, không liên kết vào khung, sàn nhà nên tránh rung động phát ra tiếng ồn

- Lắp hệ thống giảm thanh ở một số vị trí thổi gió ra ngoài trời
- Trồng cây xanh xung quanh nhà máy tạo giải phân cách tiếng ồn

III.4.1.2. Đánh giá chung về hệ thống các công nghệ xử lý hiện có:

(1). Thực tế cho thấy, một trong nguyên nhân chủ yếu của việc có rất ít các hệ thống xử lý bụi, khí thải được lắp đặt tại các doanh nghiệp là chi phí đầu tư (gồm chi phí ban đầu + chi phí vận hành, duy trì bảo dưỡng hệ thống xử lý). Một số các thiết bị xử lý bụi, khí thải hiện có tại các doanh nghiệp thuộc loại đơn giản nhất về công nghệ, (chủ yếu là ống khói phóng không, một số các cyclon đơn, tháp rửa đơn giản...) và hiệu quả xử lý không cao (chủ yếu lọc bụi thô, pha loãng khí thải....).

(2). Số lượng hệ thống xử lý khí thải được sử dụng buồng, tháp phun nước hấp thụ một số yếu tố khí ô nhiễm chiếm gần 36%. Đây là công nghệ xử lý khí thải chủ yếu và thích hợp với các cơ sở sản xuất vừa và nhỏ (CSSXVN) hiện nay vì chúng cho hiệu quả rõ ràng và chi phí vừa phải.

(3). Có một số ít cơ sở khí thải chứa nồng độ cao các yếu tố ô nhiễm cũng cố gắng dùng dung dịch hấp thụ là sữa vôi, xút ... để tăng hiệu quả xử lý. Nhưng đáng tiếc là các hệ thống như thế chỉ hoạt động được một thời gian ngắn rồi phải đình chỉ bởi lý do quản lý, bảo dưỡng khó khăn và kinh phí mua hóa chất và sữa chữa tốn kém. Bộ phận thiết bị phun dung dịch hấp thụ được sử dụng nhiều nhất là phun nước, dung dịch trong các tháp rửa chiếm 85%. Các tháp có lớp đệm hoặc các lớp ngăn có đục lỗ tạo sủi bọt cũng có một ít cơ sở áp dụng nhưng cũng gặp một số trở ngại khi thiết kế chế tạo và bảo quản, vận hành nên chúng không được nhiều nơi chọn sử dụng.

(4). Số hệ thống hút thu gom khí thải rồi đưa lên thoát theo đường ống khói, ống thải hiện nay còn chiếm đa số: gần 55%. Đây là giải pháp pha loãng khí thải đơn thuần chỉ nên sử dụng cho các nguồn khí thải có chứa nồng độ các yếu tố gây ô nhiễm ở mức không quá cao và quan trọng hơn là cả kích thước ống khói phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật thải khí ở tầm cao. Cũng theo số liệu tập hợp được của một số tác giả cho biết: Số ống khói, ống thải ở các CSSXVN khu vực Tp.HCM đạt về đường kính và chiều cao chiếm khoảng 42 – 45% (trước 1995 số này chỉ chiếm 35 – 36%). Số không đạt kích thước, chiều cao vẫn còn rất nhiều chiếm gần 28% (trước năm 1995 là 36%). Đặc biệt cho đến nay vẫn còn gần 4% các ống khói, ống thải quá thấp thường là khí thải không thoát lên cao hơn mái nhà.

III.4.2. Công nghệ xử lý nước thải.

III.4.2.1. Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ

Trong thời gian qua tại nhiều địa phương trong cả nước đã đầu tư một số công trình nghiên cứu và triển khai các hoạt động hỗ trợ các doanh nghiệp vừa và nhỏ như: Điều tra mức độ ô nhiễm, xây dựng quỹ giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp, xây dựng cẩm nang xử lý ô nhiễm bảo vệ môi trường cho các ngành sản xuất TTCN. Nhiều cơ sở sản xuất đã đầu tư

triển khai các HTXLNT để vừa góp phần giảm thiểu ô nhiễm do nước thải vừa tiếp tục phát triển sản xuất.

Đối với các cơ sở sản xuất nhỏ trong nội thành do có các khó khăn về vốn đầu tư, mặt bằng.... nên thường chỉ đầu tư thực hiện các bước xử lý sơ bộ hoặc các HTXLNT đơn giản.

Một số công nghệ XLNT đã được áp dụng tại các cơ sở sản xuất vừa và nhỏ là:

- Xử lý nước thải xi mạ tại Công ty nhựa UPE – Watson, Xử lý nước thải nhuộm, in bông vải tại DNTN Thuận Thành ... do Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường thực hiện
- Xử lý nước thải nhuộm tại Công ty Song Tân do Trung tâm nước và Công nghệ môi trường (CEFINEA) thực hiện.
- Xử lý nước thải nhiễm dầu cho Công ty Mercedes Ben, Công ty Castrol Việt Nam do Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường thiết kế và chế tạo.
- Xử lý nước thải chứa dầu cho Công ty xăng dầu Nhà Bè do ECO (TECAPRO) thực hiện.
- Xử lý nước thải cho Công ty chế biến thực phẩm KIDO.
- Xử lý nước thải cho Công ty chế biến thực phẩm cho Công ty Trung Sơn.
- Xử lý nước thải cho Công ty dược phẩm 24, 25, Domesco.
- Xử lý nước thải cho Công ty Thủy sản ĐL 4 do Trung tâm Công nghệ và Quản lý môi trường (CETEMA) thực hiện.
- Xử lý nước thải cho Xí nghiệp chế biến nông sản thực phẩm Củ Chi.
- Xử lý nước thải cho Công ty Lever – Viso do Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường thực hiện.
- Xử lý nước thải dệt nhuộm, may mặc tại 8 cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ (Công ty Liên doanh Coats-Phong Phú, Liên doanh Việt-Sin 19/5, Công ty TNHH dệt nhuộm Trung Thư, Công ty Cổ phần dệt 10-10, Công ty May Đức Giang, Công ty May 10).
- Cơ sở giấy Mực Sơn, Thanh Hóa: Xử lý sơ bộ nước thải.
- Công ty cổ phần dược phẩm Nam Hà - Nam Định: Đơn vị thiết kế hệ thống xử lý nước thải là Công ty TNHH dịch vụ kỹ thuật xử lý nước thải TP.Hồ Chí Minh.
- Xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học yếm khí (bể tự hoại bằng nhựa tái sinh).
- Xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học yếm khí kết hợp với hiếu khí (do các Công ty URBAN WING Inc., NISHIHARA NEO và tổ chức JAVITACHS của Nhật Bản thử nghiệm tại Việt Nam).
- Xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học hiếu khí (do Công ty RedFox Environmental Services, Inc (Mỹ) áp dụng tại Việt Nam).
- Xử lý nước thải chăn nuôi bằng phương pháp hóa lý (do Viện Hóa học Công nghệ ứng dụng).
- Xử lý nước thải tinh bột khoai mì quy mô 5 m³/ng.đ bằng công nghệ bùn hoạt tính (Do Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường thực hiện).

- Xử lý nước thải chế biến Thủy sản bằng công nghệ bùn hoạt tính (Do Trung tâm Công nghệ Môi trường Đà Nẵng thực hiện).

III.4.2.2. Đánh giá chung về các công nghệ đã áp dụng:

(1). Về công nghệ: Các công nghệ XLNT đã áp dụng tại các HTXLNT của các cơ sở vừa và nhỏ nêu trên về cơ bản phù hợp với đặc trưng nước thải của từng nhà máy, từng ngành sản xuất và đạt hiệu quả xử lý theo yêu cầu tiêu chuẩn môi trường. Công nghệ được áp dụng phổ biến nhất là công nghệ xử lý hóa lý và công nghệ sinh học hiếu khí bùn hoạt tính.

(2). Về trang thiết bị: Các thiết bị chuyên dụng đều là thiết bị nhập ngoại, một số thiết bị được chế tạo tại Việt Nam có chất lượng đảm bảo. Hầu hết các HTXLNT chưa tự động hóa.

(3). Duy trì vận hành: Tại một số HTXLNT của các cơ sở quy mô vừa có cán bộ kỹ thuật chuyên trách vận hành được huấn luyện về lý thuyết và thực hành vận hành. Việc vận hành được duy trì nghiêm túc, thường xuyên, định kỳ có số liệu kiểm tra phân tích nước thải đầu vào, đầu ra. Đa số các cơ sở nhỏ người vận hành thường kiêm nhiệm và duy trì vận hành đơn giản.

III.4.3. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.

Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại tại các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ cũng tương tự như đối với các KCN/KCX và nhà máy quy mô lớn (Xem mục III.2.4.1 và III.3.5).

Một số công nghệ xử lý phế thải công nghiệp do Liên Hiệp Khoa Học Sản Xuất Công Nghiệp Sinh - Hóa Học (UBC) thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam tại Tp. Hồ Chí Minh đề xuất như sau:

(1). Cao su phế thải từ các xí nghiệp cao su y tế, giày dép và sản xuất vỏ ruột xe máy, ô tô các loại sau khi thu gom được phân loại theo mức độ lưu hóa và theo bản chất cao su; sau đó cắt mịn, rửa, sấy và chuyển qua công đoạn nhiệt phân trong dung môi ở điều kiện nhiệt độ, áp suất, thời gian khác nhau. Cao su ở dạng past thu được sẽ là nguyên liệu cho việc sản xuất một số sản phẩm khác nhau như keo dán, hay composit nhiệt dẻo.

(2). Nilon là một loại phế thải được tái sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất một số sản phẩm khác nhau như ống nước, ống cách điện hay cùng với cao su và một số nguyên liệu khác để sản xuất composit nhiệt dẻo.

(3). Vải vụn được thu gom, phân loại, rửa, sấy, cắt và đánh tơi thành bông vải phế thải. Từ bông này có thể chế tạo đồ dùng như gối, chăn bông hay đệm ấm. Ngoài ra bông vải có thể làm cốt cho composit nhiệt dẻo.

(4). Giấy thu gom từ các loại sách, báo đã dùng chuyển qua khâu ngâm sau đó đánh tơi và tạo bột trong dung môi thích hợp, từ đây hỗn hợp bột giấy được tách khỏi dung môi, rửa sạch trung hòa và phân loại bột giấy. Loại tốt có thể chuyển qua công đoạn tẩy trắng để cho ta bột giấy thỏa mãn yêu cầu của bột giấy thương phẩm. Loại bột giấy thô có thể làm giấy carton hay chất độn trong công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng.

Ngoài ra, trong thời gian qua Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường đã có một số nghiên cứu ứng dụng công nghệ thích hợp nhằm giảm thiểu ô nhiễm sinh ra từ các DNV&N, trong đó có công nghệ xử lý bã khoai mì, hèm cồn bằng phương pháp ủ yếm khí.

III.5. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC BỆNH VIỆN, TRUNG TÂM Y TẾ

III.5.1. Công nghệ xử lý nước thải.

III.5.2.1. Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải bệnh viện

Hiện nay đã có một số bệnh viện (Bệnh viện 175, 7B, Đà Nẵng, Bình Dương, Vĩnh Long, Thanh Hóa, Thái Nguyên, Ninh Bình, Cẩm Phả, Đông Anh ...) đã lắp đặt hệ thống xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học. Công nghệ xử lý nước thải được áp dụng chủ yếu là sinh học hiếu khí, bao gồm sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng (Bể Aerotank) hoặc sinh học hiếu khí vi sinh vật dính bám (Bể biophin).

So sánh 2 công nghệ xử lý nước thải bệnh viện thông dụng trên đây, chúng tôi thấy rằng công nghệ sinh học hiếu khí vi sinh vật dính bám (Bể biophin) chiếm diện tích nhỏ hơn công nghệ sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng (Bể Aerotank). Một ưu điểm nữa của công nghệ sinh học hiếu khí vi sinh vật dính bám (Bể biophin) là hệ thống hoàn toàn kín và đảm bảo không phát tán các loại vi trùng gây bệnh vào không khí. Điều này khó đạt được đối với công nghệ sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng vì Bể Aerotank cần phải có mặt thoáng để quá trình sục khí đạt hiệu quả cao.

Ngoài ra, đa số các bệnh viện nhỏ, các Trung tâm y tế chỉ xử lý nước thải bằng bể tự hoại hoặc lắng trong các bể gom... hoặc nước thải được thải trực tiếp ra môi trường, các bệnh viện này cần đầu tư xây dựng công trình xử lý nước thải để đảm bảo môi trường trong khu vực.

III.5.2.2. Nhận xét

Hiện nay, vấn đề xử lý nước thải tại các bệnh viện chưa được đầu tư đúng mức. Chỉ có một số lượng nhỏ các bệnh viện lớn và một số Trung tâm y tế có đầu hệ thống XLNT.

- Về công nghệ: Các công nghệ xử lý nước thải đã áp dụng tại các bệnh viện về cơ bản phù hợp với đặc trưng nước thải và đạt tiêu chuẩn môi trường.

- Về trang thiết bị: Các thiết bị chủ yếu được chế tạo tại Việt Nam. Đa số thiết bị có chất lượng tốt, nhưng mức độ tự động hóa chưa cao.

- Về chế độ vận hành: Cán bộ kỹ thuật chuyên trách vận hành hệ thống xử lý nước thải được huấn luyện vận hành. Đa số cán bộ vận hành là kiêm nhiệm.

III.5.2. Công nghệ xử lý chất thải y tế.

III.5.3.1. Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải y tế

(1). Đối với các cơ sở y tế nhỏ

Đối với các cơ sở y tế nhỏ (bệnh viện tuyến huyện, trung tâm y tế, trạm y tế): hầu hết tại các cơ sở này chất thải rắn phát sinh được thu gom và vận chuyển đi chôn lấp. Một số ít cơ

sở y tế đã thiêu hủy chất thải y tế trong lò đốt thủ công hoặc lò chuyên dụng, một số trung tâm y tế còn chôn lấp chất thải y tế ngay trong khuôn viên của trung tâm.

(2). Đối với các cơ sở y tế lớn

Các cơ sở y tế lớn bao gồm bệnh viện trung ương, bệnh viện của các thành phố lớn, bệnh viện đa khoa cấp tỉnh đã có giải pháp xử lý chất thải y tế tương đối tốt. Chất thải y tế được thu gom và đốt trong các lò đốt chuyên dụng, hoặc hợp đồng với các Công ty Môi trường Đô thị thu gom xử lý tại lò đốt chất thải tập trung (Ví dụ: tại TP.Hồ Chí Minh).

Lò đốt chất thải y tế được các đơn vị trong nước cung cấp hoặc được nhập từ nước ngoài. Cho đến nay, có khoảng 50 lò đốt rác y tế (nhập ngoại và chế tạo trong nước) đã được lắp đặt và hoạt động tại Việt Nam. Các bệnh viện còn lại chưa có biện pháp thu gom và xử lý chất thải y tế.

(3). Tình hình nhập khẩu lò từ nước ngoài vào Việt Nam

Trong thời gian qua, Bộ Y tế đã nhập 25 lò đốt chất thải y tế ký hiệu Hoval (Áo) và lắp đặt cho một số địa phương như Đồng Tháp, An Giang, Cần Thơ, Quảng Ngãi, Bình Định, Khánh Hòa, Đồng Nai, Bà Rịa-Vũng Tàu... Thành phố Hồ Chí Minh cũng đã nhập lò đốt rác y tế từ Áo với công suất 7 tấn/ngày để thiêu hủy toàn bộ chất thải rắn y tế sinh ra từ các bệnh viện của thành phố. Ngoài ra, một vài cơ quan trong nước đã nghiên cứu, chế tạo và lắp đặt lò đốt rác y tế cho một số bệnh viện. Nhìn chung, chỉ có các bệnh viện được trang bị hệ thống xử lý chất thải mới đảm bảo các tiêu chuẩn môi trường và số lượng các bệnh viện này chiếm tỷ lệ rất nhỏ.

Một số thông tin về các loại lò đã nhập khẩu vào Việt Nam trong những năm qua được đưa ra trong bảng III.21.

Bảng III.21. Một số thông tin về các loại lò đã nhập khẩu vào Việt Nam

Stt	Ký hiệu lò	Nước sản xuất	Công suất (kg/h)	Giá thành
01	Lò Cd2, Cd4	Đức	75	198.000 DM
02	Lò 400CA Serian N97312	Mỹ	180	90.000 USD
03	Lò Del Monego	Ý	200 – 350	465.000 USD
04	Lò GG42	Thụy Sĩ	900	1.283.000 USD
05	Lò GG4	Thụy Sĩ	–	–
06	Lò Hoval – MZ2	Thụy Sĩ	200 – 300	1.800.000.000 VND
07	Lò Hoval – MZ4	Thụy Sĩ	400	–
08	Lò Secomat	Pháp	50	–
09	Lò Macroburn	Nam Phi	100	1.500.000.000 VND
10	Lò RMC	Thái Lan	150	1.100.000.000 VND

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) tổng hợp, tháng 12/2003

Bộ Y tế đã nhập 25 lò đốt chất thải y tế ký hiệu Hoval và lắp đặt cho một số địa phương, TP. Hồ Chí Minh cũng đã nhập lò đốt rác y tế công suất 7 tấn/ngày để thiêu hủy toàn bộ chất thải rắn y tế sinh ra từ các bệnh viện của thành phố.

(4). Tình hình nghiên cứu chế tạo lò đốt rác y tế trong nước

Trong thời gian qua có một số cơ quan nghiên cứu chế tạo lò đốt rác y tế và đã lắp đặt cho 1 số bệnh viện như: Bệnh viện lao tỉnh Tây Ninh, Trung tâm Y tế huyện Tân Châu, Trung tâm Y tế huyện Bến Cầu (Tây Ninh), bệnh viện Hữu Nghị, Thanh Bình (tỉnh Đồng Tháp), Bệnh viện đa khoa các tỉnh Phú Yên, Ninh Thuận, Khánh Hòa, Vĩnh Long, Quảng Trị, Bình Dương, Đắk Lắk ...

Một số đặc trưng cơ bản của các mô hình lò đốt được chế tạo và lắp đặt tại Việt Nam cũng như thông tin về các nhà chế tạo được tóm tắt trong bảng III.22.

Bảng III.22. Một số đặc trưng cơ bản của các lò đốt rác y tế được chế tạo tại Việt Nam

Stt	Tên thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật cơ bản	Giá thành	Địa chỉ liên hệ
01	Thiết bị đốt rác y tế	- Lò gồm 02 buồng đốt chính và 01 buồng đốt phụ. Nhiệt độ buồng đốt sơ cấp: 700 – 750°C; buồng đốt thứ cấp: 1.000 – 1.200°C; buồng đốt phụ thứ cấp: 1.300-1.400°C - Công suất: 30 – 45 kg/h - Nhiên liệu: LPG	- Lò đốt 30 kg/h: 300 triệu đồng. - Lò đốt 45 kg/h: 350 triệu đồng.	Viện nghiên cứu cơ khí. Địa chỉ: Đường cao tốc Thăng Long, Q. Cầu Giấy, Hà Nội, Tel: 04.7643359; Fax: 04.8347883
02	Lò đốt rác y tế ALFA-50/97	- Lò gồm 01 buồng đốt. Nhiệt độ buồng đốt: 1.000°C; - Có hệ thống hấp thụ khí thải - Công suất: 50 kg/mẻ (2 giờ) - Nhiên liệu: 20 lít dầu FO/h	- Giá bán lò: 200 triệu. - Phí đào tạo: 5 triệu - Phí tư vấn kỹ thuật: 10 triệu	Trung tâm Công nghệ mới ALFA Địa chỉ: 301 Cách Mạng Tháng 8, Q. Tân Bình, TP.HCM, Tel: 08.9700868; Fax: 08.8640252
03	Máy hủy rác y tế ĐR 01.150	- Lò gồm 02 buồng đốt, 01 buồng làm nguội. - Công suất: 150 kg/ca (10 – 12 kg/mẻ) - Nhiên liệu: Dầu DO (4 – 8 lít/h) hoặc LPG (5 – 6 kg/h).	- Giá bán lò: 130 triệu.	Công ty chế tạo máy Sài Gòn (SAMECO) Địa chỉ: 84/85 Lý Chiêu Hoàng, Q.6, TP.HCM, Tel: 08.8754543 Fax: 08.8759656

Stt	Tên thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật cơ bản	Giá thành	Địa chỉ liên hệ
04	Máy hủy rác y tế ĐR 01.300	- Lò gồm 02 buồng đốt, 01 buồng làm nguội. - Công suất: 150 kg/ca (10 – 12 kg/mẻ) - Nhiên liệu: Dầu DO (4 – 8 lít/h) hoặc LPG (5 – 6 kg/h).	- Giá bán lò: 210 triệu.	Công ty chế tạo máy Sài Gòn (SAMECO) Địa chỉ: 84/85 Lý Chiêu Hoàng, Q.6, TP.HCM, Tel: 08.8754543 Fax: 08.8759656
05	Lò đốt rác y tế	- Lò gồm 01 buồng đốt. Nhiệt độ buồng đốt: 1.000°C; - Có hệ thống hấp thụ khí thải - Công suất: 50 kg/h - Nhiên liệu: 2 lít dầu DO/mẻ	- Giá bán lò: 160 triệu.	Viện Nghiên cứu phát triển năng lượng. Địa chỉ: 07 Nam Quốc Cang, Q.1, TP.HCM, Tel: 08.8335081 Fax: 08.8335080
06	Lò đốt rác công nghiệp độc hại và rác y tế	- Lò gồm 02 buồng đốt. Nhiệt độ buồng đốt phụ: 1.050°C (Max 1.250°C); - Có hệ thống hấp thụ khí thải - Công suất: 100 – 200 kg/mẻ (thời gian: 1,5 – 2 giờ/mẻ) - Nhiên liệu: 7 – 10 kg dầu DO/mẻ	- Giá bán lò 100 kg/mẻ: 200 triệu. - Giá bán lò 200 kg/mẻ: 350 triệu.	Trung tâm Chuyển giao Công nghệ – Môi trường Địa chỉ: 171, Hàm Nghi, Q.1, TP.HCM, Tel: 08.8215376 Fax: 08.8215376
07	Lò đốt rác và chất thải lỏng	- Lò gồm 2 tầng, tầng 1 đốt sơ bộ, tầng 2 đốt hoàn toàn. Nhiệt độ: 1.200°C. - Công suất: 400 kg/ca - Nhiên liệu: Dầu DO	- Bán công nghệ: 10 triệu. - Bán thiết bị: 30 triệu	Trung tâm Nghiên cứu Vật liệu mới (Đại học Bách khoa TP HCM). Địa chỉ: 268 Lý Thường Kiệt, Q.10, TP.HCM; Tel: 08.8650290 Fax: 08.8653823
08	Lò đốt rác y tế Camat 01, Camat-OX	- Lò gồm 02 buồng đốt. Nhiệt độ buồng đốt: 800°C; - Có hệ thống xử lý khí thải bằng tháp xúc tác 3 chức năng $\text{LaMn}_{0,5}\text{CuO}_{0,5}\text{O}_3$ - Năng lượng: điện	–	Viện Khoa học Vật liệu, TTKHTN & CNQG, Hà Nội
09	Lò đốt rác y tế FB-50T và FB-100T	- Lò gồm 02 buồng đốt. Nhiệt độ buồng đốt chính: 700 – 800°C; buồng đốt phụ: 1.000 –	–	Viện Công nghệ Hóa học, TTKHTN &

Stt	Tên thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật cơ bản	Giá thành	Địa chỉ liên hệ
		1.200°C - Công suất: 50 – 100 kg/lần đốt - Có hệ thống xử lý khí thải - Nhiên liệu: Dầu DO hoặc LPG		CNQG, Địa chỉ: Số 1 Mạc Đĩnh Chi, Q.1, TP. Hồ Chí Minh.
10	Lò đốt rác y tế	- Lò gồm 02 buồng đốt. - Công suất: 50-100kg/h - Có hệ thống xử lý khí thải - Nhiên liệu: Dầu DO hoặc LPG	–	Viện Cơ học ứng dụng (Trung tâm KHTN và CNQG)
11	Lò đốt rác y tế	- Lò gồm 02 buồng đốt. - Công suất: 50-100 kg/h - Có hệ thống xử lý khí thải - Nhiên liệu: LPG	–	Trường đại học Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh
12	Hệ thống lò đốt rác y tế ENTEC/N9 8	- Lò gồm 01 buồng đốt sơ cấp và 01 buồng đốt thứ cấp. Nhiệt độ buồng đốt sơ cấp: 750 – 800°C; buồng đốt thứ cấp: 1.050 – 1.200°C. - Vật liệu: vỏ lò, hệ thống ống dẫn khí, tháp hấp thụ khí thải, ống khói, quạt được chế tạo bằng Inox. - Có hệ thống xử lý khí thải - Công suất: 50 – 100 kg/h - Nhiên liệu: Dầu DO hoặc LPG	- Lò đốt 50 kg/h: 200 triệu đồng. - Lò đốt 100 kg/h: 350 triệu đồng.	Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) Địa chỉ: 439A9 Phan Văn Trị, P.5, Q. Gò Vấp Tel: 08.9850540 Fax: 08.9850541
13	Hệ thống lò đốt rác y tế ENTEC/A0 3	- Lò đốt nhiệt phân 2 cấp. Nhiệt độ buồng đốt sơ cấp: 750 – 800°C; buồng đốt thứ cấp: 1.050 – 1.200°C. - Vật liệu: vỏ lò, hệ thống ống dẫn khí, tháp hấp thụ khí thải, ống khói, quạt được chế tạo bằng Inox. - Hệ thống xử lý khí thải - Hệ thống nạp rác tự động - Công suất: 50 – 100 kg/h - Nhiên liệu: Dầu DO hoặc LPG	- Công suất 50 kg/h: 800 triệu đồng	Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) Địa chỉ: 439A9 Phan Văn Trị, P.5, Q. Gò Vấp Tel: 08.9850540 Fax: 08.9850541

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) tổng hợp, tháng 12/2003

III.5.3.2. Nhận xét

Hiện nay, vấn đề xử lý chất thải y tế tại Việt Nam về cơ bản có 2 công nghệ chính là thiêu đốt trong các lò đốt (chuyên dụng, lò đốt thủ công) hoặc chôn lấp. Tuy nhiên, chỉ có các bệnh viện lớn và một số bệnh viện nhỏ tuyến huyện đã được trang bị lò đốt rác chuyên dụng với các yêu cầu kỹ thuật đảm bảo xử lý không gây ảnh hưởng đến môi trường còn lại đa phần các bệnh viện nhỏ, các trung tâm y tế đều không có biện pháp xử lý đảm bảo các vấn đề về môi trường. Điều này đòi hỏi các cấp lãnh đạo, các nhà chuyên môn phải có sự quan tâm hơn, đầu tư kinh phí để thực hiện việc xây dựng, lắp đặt cho các bệnh viện này những lò đốt chuyên dụng để xử lý chất thải y tế (chất thải nguy hại) đạt tiêu chuẩn môi trường, đảm bảo sức khỏe cho y bác sĩ, bệnh nhân cũng như dân cư trong khu vực.

III.6. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KHU NÔNG NGHIỆP NÔNG THÔN

III.6.1. Công nghệ xử lý phân, nước thải

III.6.1.1. Hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải ở khu vực nông nghiệp Việt Nam

Các kết quả điều tra khảo sát về hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải tại các khu vực nông nghiệp Việt Nam được tổng hợp trong bảng III.23 dưới đây.

Bảng III.23: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý phân, nước thải tại các khu nông nghiệp, nông thôn

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01 02	<i>Khu vực 1 (TP.Hà Nội) và Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)</i>
	<i>Mô hình biogas trong xử lý phân, rác thải chăn nuôi:</i> - Bể tiêu hủy sử dụng để phân hủy và tạo khí mêtan, xây dựng theo hình ống hoặc hình hộp, ngầm dưới đất; - Buồng thu khí (lắp nổi hoặc cố định) có van đóng mở nối ống nhựa tới điểm sử dụng khí biogas; - Bộ phận ngăn xử lý và ống dẫn nguyên liệu đã sử dụng; - Bộ phận ngăn đựng ống tháo nguyên liệu đã sử dụng; - Van và ống dẫn khí;
	<i>Mô hình VAC trong xử lý phân, rác thải nông nghiệp:</i> Đây là hình thức phối hợp hiệu quả giữa chăn nuôi cá, gia súc và trồng trọt. Thức ăn thừa trong chăn nuôi sử dụng để nuôi cá. Phân gia súc, gia cầm được ủ làm phân bón cho trồng trọt.
	<i>Mô hình biogas xử lý nước thải nông nghiệp:</i> - Bể tự tiêu hủy với thời hạn 6 tháng/lần, có nhược điểm là dung tích bể lớn để tạo thời gian lưu bể lâu; - Bể Aaroten xử lý bằng cách cấp khí nhân tạo qua bơm khí và hệ thống phân phối

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
	khí, có ưu điểm đơn giản, ổn định và an toàn, song đầu tư và chi phí vận hành cao; - Ao sinh học hiệu quả cao, vốn đầu tư ít, chi phí vận hành rẻ, song có nhược điểm là diện tích lớn, bảo đảm khoảng cách đối với khu vực sinh hoạt của gia đình; - Giải pháp kỹ thuật lắp đặt các vòi nước dạng van khóa để vệ sinh chuồng trại nhằm khống chế lượng nước thải; - Lắp đặt các máng ăn tự động nhằm khống chế lượng thức ăn rơi vãi và dư thừa trong nước thải; - Sử dụng chế phẩm sinh học EMC4 đưa vào thức ăn gia súc nhằm giảm thiểu tải lượng ô nhiễm trong nước thải;
03 04	<i>Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn) và Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây)</i>
	<i>Các phương pháp xử lý truyền thống phân, nước thải nông nghiệp:</i> - Nước thải không xử lý, mà thải trực tiếp xuống khe suối, mương rạch tự nhiên như ở Cao Bằng, Hà Giang, Tuyên Quang, Lào Cai, Yên Bái ... - Phân trâu, bò, heo, gà được thu gom ủ đống trong vườn, chuồng trại khoảng từ 7-14 ngày, sau đó dùng để bón ruộng, hoa màu. Để tăng hiệu quả thường trộn thêm cỏ, rơm, rạ và đất bùn.
	<i>Phương pháp xử lý phân, nước thải nông nghiệp:</i> - Phương pháp ủ khí biogas để xử lý phân chăn nuôi mới chỉ được thử nghiệm ở Bắc Kạn (3 cơ sở), Tuyên Quang (28 cơ sở), một số cơ sở ở Bắc Ninh và Bắc Giang.
05 06 07 08	<i>Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình); Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi); Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận); Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng) .</i>
	<i>Các phương pháp xử lý đơn giản, thô sơ:</i> - Nước thải không xử lý, mà thải trực tiếp xuống khe suối, mương rạch tự nhiên như ở Nghệ An, Hà Tĩnh, Thanh Hóa; - Phân trâu, bò, heo, gà được thu gom ủ đống trong vườn, chuồng trại khoảng từ 7-14 ngày, sau đó dùng để bón ruộng, hoa màu. Để tăng hiệu quả thường trộn thêm cỏ, rơm, rạ và đất bùn.
	Phương pháp xử lý phân, nước thải nông nghiệp hiện đại hơn là phương pháp ủ khí biogas, song mới chỉ được thử nghiệm ở Hà Nam, Hà Tĩnh, Nam Định và Ninh Bình, trong đó chủ yếu áp dụng cho việc xử lý phân chăn nuôi.
09 10	<i>Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai); Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An); Khu vực 13 (TP.Hồ Chí Minh)</i>
	Công nghệ chôn lấp sử dụng để xử lý phân gia súc bằng cách phơi khô, chôn, lấp đất và không khử trùng;
	Phân hủy kỵ khí biogas để lấy khí đốt sử dụng năng lượng cho sinh hoạt và sản xuất áp dụng cho xử lý phân gia súc các loại và nước thải nông nghiệp kết hợp.
	Phương pháp phân hủy bằng bể tự hoại áp dụng cho nước thải nông nghiệp xử lý kết hợp với nước thải sinh hoạt gia đình

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
11 12	Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long) và Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang).
	Phương pháp chủ yếu là xả thải trực tiếp nguồn phân, nước thải xuống các kênh, rạch và sông (khoảng 60%);
	Phân hủy kỵ khí biogas để lấy khí đốt sử dụng năng lượng cho sinh hoạt và sản xuất áp dụng cho xử lý phân gia súc các loại và nước thải nông nghiệp kết hợp, song ở quy mô rất hạn chế (khoảng dưới 10%);
	Phương pháp phân hủy bằng bể tự hoại áp dụng cho nước thải nông nghiệp xử lý kết hợp với nước thải sinh hoạt gia đình, song quy mô rất hạn chế (khoảng 30%)

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

III.6.1.2. Nhận xét chung

Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý phân, nước thải tại các khu vực nông nghiệp, nông thôn Việt Nam còn rất khiêm tốn và hạn chế. Vì vậy, trong tương lai Nhà nước cần có những chính sách, biện pháp hữu hiệu nhằm giải quyết triệt để những khó khăn và tồn tại nêu trên nhằm thúc đẩy sự quan tâm áp dụng nhanh chóng các giải pháp công nghệ xử lý phân, nước thải khu vực nông nghiệp, bảo đảm khả năng phát triển nền nông nghiệp bền vững theo kịp yêu cầu CNH, HĐH nông nghiệp và nông thôn hiện nay, đồng thời có chiến lược phát triển công nghệ xử lý phân, nước thải khu vực nông nghiệp Việt Nam.

III.6.2. Công nghệ xử lý phế phẩm, phụ phẩm nông nghiệp (tái sử dụng).

III.6.2.1. Hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp Việt Nam

Các kết quả điều tra khảo sát về hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại 13 khu vực nghiên cứu được trình bày tóm tắt trong bảng III.24 dưới đây.

Bảng III.24: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp.

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01	Khu vực 1 (TP. Hà Nội)
	Phương pháp tận dụng phụ, phế phẩm nông nghiệp bao gồm: - Sử dụng bã sắn, bã rượu để chăn nuôi; - Sử dụng nước gạo, bột bã để chăn nuôi; - Sử dụng rơm rạ, lõi ngô, lá mía để đun bếp, lót ổ gia súc, lợn nhà; - Sử dụng bã sắn, bã dong riêng làm nguyên liệu để trồng nấm sò, phân bón hữu cơ - Sử dụng phương pháp lên men yếm khí bã sắn, bã dong riêng để làm khí biogas cung cấp năng lượng cho sinh hoạt.
	Phương pháp xử lý các phụ, phế phẩm nông nghiệp bao gồm: - Thu gom cùng với rác thải sinh hoạt để xử lý lượng phế phẩm không lớn; - Thu gom và xử lý bằng thiêu đốt để xử lý lượng phế phẩm không thể tận dụng; - Ủ phân theo phương pháp chôn hố có rải phân rác ở trên (trấu, phân gà) và rơm rạ ở trên cùng nhằm ngăn mùi hôi có thể phát sinh nhằm chế biến phân hữu cơ chất

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
	lượng tốt cho trồng trọt. Thời gian ủ khoảng 3 – 4 tháng và phải có nắp che mưa, nắng cho hồ; - Ủ thu khí biogas áp dụng cho các nguồn phế thải như rơm rạ, cây xanh, cây đậu, mật mía, bã đậu nành, giấy báo...bằng cách băm nhỏ và bổ sung nguồn thải giàu nitơ nếu cần thiết;
02	<i>Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)</i> Hiện nay, đã áp dụng biện pháp thu gom vào nơi quy định. Một số chất thải được tận dụng làm thức ăn gia súc, chất đốt và phân bón cho mùa vụ sau. Tuy nhiên, công nghệ hầm biogas đang ngày càng được áp dụng phổ biến cho xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương
03	<i>Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn)</i> Chất thải phát sinh từ các cơ sở chế biến nông sản ở các tỉnh như Bắc Giang, Tuyên Quang, Cao Bằng...được xử lý bằng biện pháp thông thường do cơ sở tự thiết kế xây dựng. Nước thải từ xí nghiệp chế biến sản phẩm được thu gom qua bể lắng và thải ra ao suối, tự phân hủy Thuốc bảo vệ thực vật được phân hủy theo phương pháp đốt tiêu hủy trong các lò chuyên dụng ở nhiệt độ cao với bộ phận xử lý khí thải bằng màng nước hấp thụ và chôn lấp tro . Thuốc trừ sâu tồn dư tại kho, ngấm vào đất được xử lý bằng phương pháp đơn giản là cõ lập khu đất bằng tường vây, trồng cây xanh. Phần nước thải rỉ ra từ đất được xử lý bằng phương pháp hấp phụ trên than hoạt tính hay các vật liệu thích hợp. Ngoài ra, thuốc bảo vệ thực vật còn được tự làm sạch vi sinh vật và cây trồng Các loại phụ phẩm khác như phế thải đậu, bã mía...được thu gom và xử lý bằng nhiều cách khác nhau như làm củi đun hoặc làm giá đỡ cho giàn cà chua, dưa lê. Bã mía được sử dụng để làm nguyên liệu sản xuất giấy, làm chất độn cho quá trình phân hủy sinh học
04	<i>Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây).</i> Hiện nay, chủ yếu áp dụng biện pháp thu gom vào nơi quy định. Một số chất thải được tận dụng quay vòng cho mùa vụ sau hoặc làm chất đốt. Công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp phổ biến nhất vẫn là công nghệ tận dụng để sản xuất nấm hoặc hầm biogas, song vẫn chưa phát triển đáng kể. Hiện trạng ô nhiễm môi trường trong nông nghiệp vẫn còn rất bức xúc
05-08	<i>Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình); Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi); Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận); Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng) .</i> Phương pháp công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp chính là phương pháp khí biogas áp dụng chủ yếu cho chất thải chăn nuôi (trâu, bò, heo, dê hoặc chất thải sinh hoạt) ở Hà Nam, Nam Định, Hà Tĩnh, Ninh Bình, Quảng Trị, Bình Định, Lâm Đồng, Ninh Thuận... với các loại hầm biogas xây dựng bằng vật liệu kiên cố như: gạch, xi măng, bê tông.

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
	Chất thải phát sinh từ các cơ sở chế biến nông sản ở các tỉnh như Hà Nam, Thái Bình, Nam Định, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Ngãi, Phú Yên, Đắk Lắk ... được xử lý bằng biện pháp thông thường do cơ sở tự thiết kế xây dựng như <i>bể thu gom, bể phân hủy vi sinh hiếu khí, bể phân hủy kỵ khí, bể lắng xử lý cặn và thải ra môi trường</i> ;
	Tại một số cơ sở (Ví dụ: Đồng Giao - Ninh Bình) chất thải dây chuyển sản xuất hoa quả được xử lý bằng <i>phương pháp biogas, tạo khí đốt và phân bón</i> ;
	Thuốc bảo vệ thực vật được phân hủy theo <i>phương pháp đốt tiêu hủy</i> trong các lò chuyên dụng ở nhiệt độ cao với bộ phận xử lý khí thải bằng màng nước hấp thụ và chôn lấp tro.
09-13	<i>Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai); Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An); Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long) và Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang), Khu vực 13 (TP.Hồ Chí Minh)</i>
	Tái sử dụng phụ phẩm vào mục đích khác như làm thức ăn gia súc, làm phân bón, nguyên liệu sản xuất ván ép, chất đốt...;
	Thiêu đốt áp dụng cho các phụ phẩm có hàm lượng chất xơ lớn và dễ cháy như vỏ trấu, bã mía, vỏ hạt điều...
	Chôn lấp áp dụng cho các nhà máy chế biến nông sản, nhất là chế biến bột sắn

Nguồn: *Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004*

III.6.2.2. Nhận xét chung

Trong thời gian qua có nhiều công nghệ được nghiên cứu và áp dụng nhằm xử lý tái sử dụng phế phẩm, phụ phẩm nông nghiệp. Một số phương hướng công nghệ chủ yếu là:

- Tận dụng nguồn phế liệu nông nghiệp để sản xuất nấm rơm, nấm Linh chi, nấm mỡ, nấm mèo ... (Ví dụ: tại Thái Bình, Vĩnh Long ...).
- Sử dụng vỏ trấu, bã mía, vỏ hạt điều, xơ dừa ... làm dăm, ván ép (Ví dụ: tại Long An, Bến Tre, Đồng Nai ...).
- Lên men rơm, bã mía làm thức ăn cho gia súc.
- Sử dụng bùn bã mía làm phân hữu cơ (Ví dụ: Tây Ninh, Quảng Ngãi, Thanh Hóa, Đồng Nai, Long An, Cà Mau ...).
- Sử dụng quả điều làm nước giải khát (Ví dụ: Đắk Lắk ...).
- Sản xuất than bocc từ mặt cưa, cặn dầu thô, than bột gạo dừa, than cám để thay thế củi mồi trong sản xuất gạch ngói thủ công (do Sở Công nghiệp Bình Thuận thử nghiệm).

Ngoài ra, một số công nghệ đã được nghiên cứu và triển khai nhằm xử lý chất thải chăn nuôi, chất thải từ lò mổ, chất thải từ quá trình chế biến hải sản như:

- Ứng dụng mô hình Biogas xử lý phân gia súc, chất thải từ các lò mổ (ví dụ: Bình Thuận; Vĩnh Long; Long An, Tiền Giang, Đồng Nai, Cà Mau, Tây Ninh ...).
- Tái sử dụng vỏ tôm để sản xuất keo Kitin (Cà Mau).

- Tái sử dụng phụ phẩm chế biến tôm, cá làm thức ăn chăn nuôi (gia súc, gia cầm, tôm, cá...).

- Dự án UNDP (Quỹ GEF) “ Sử dụng vỏ cà phê để trồng nấm ăn và sản xuất phân sinh học” nhằm giảm thiểu sự phát sinh khí nhà kính do đốt vỏ quả cà phê (kinh phí 11.345 USD).

Tuy nhiên, hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại các khu vực nông nghiệp Việt Nam còn rất hạn chế.

Đề nghị Nhà nước cần có những chính sách, biện pháp hữu hiệu nhằm thúc đẩy sự quan tâm áp dụng nhanh chóng các giải pháp công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp, bảo đảm khả năng phát triển nền nông nghiệp bền vững.

III.7. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC LÀNG NGHỀ

III.7.1. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn

III.7.1.1. Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn ở các làng nghề Việt Nam

Trong những năm gần đây nhờ những quan tâm và cố gắng nỗ lực trợ giúp to lớn của nhà nước đối với sự phát triển các làng nghề Việt Nam, công tác bảo vệ môi trường ở các làng nghề đã được quan tâm giải quyết từ vấn đề giáo dục ý thức cộng đồng, đến việc đào tạo lao động, hỗ trợ, hướng dẫn và chuyển giao các công nghệ sản xuất hiện đại, hiệu quả hơn và xanh sạch hơn, đồng thời tăng cường áp dụng các giải pháp công nghệ xử lý ô nhiễm, dẫn cho còn ở yêu cầu khá đơn giản và chưa có tính đồng bộ rộng rãi trên phạm vi toàn quốc. Các kết quả điều tra khảo sát về hiện trạng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn tại các làng nghề Việt Nam được tổng hợp trình bày trong các bảng III.25-III.26 dưới đây.

Bảng III.25: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý khí thải tại các làng nghề

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01 02	Khu vực 1 (TP.Hà Nội) và Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)
	Tại làng nghề gốm sứ Bát tràng đã tiến hành thay đổi các lò nung lò hộp lạc hậu sang các lò gas tiên tiến. Hiện nay ở Bát tràng đã có hơn 100 lò gas trên tổng số khoảng 2.000 lò nung đang hoạt động
	Tại các làng nghề sản xuất gỗ mỹ nghệ, thì ngoài việc cải tạo nhà xưởng thông thoáng hơn, còn áp dụng giải pháp tăng cường quạt hút cho công đoạn phun sơn
	Quy hoạch các KCN làng nghề
03	Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn)
	Lắp đặt mô hình xử lý bụi tại làng nghề mộc Kim Bồng, xã Hương Mạc, huyện Từ Sơn, tỉnh Bắc Ninh.
	Tại các làng nghề sản xuất gạch ngói đã cải tiến lò nung: đáy lò, thân lò và phần

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
	chóp ống khói với tổng cộng chiều cao đến chóp ống khói là 25 m. Loại lò gạch cải tiến này cho phép đốt cháy đều hết than, chất lượng sản phẩm tốt, giảm lượng khí thải và phát tán khí thải tốt hơn.
	Tại các làng nghề dệt nhuộm đang áp dụng biện pháp sử dụng nhiên liệu đốt sạch hơn (DO, LPG)
04	Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây).
	Tiến hành áp dụng công nghệ đúc kim loại cải tiến nhằm làm giảm thiểu ô nhiễm và chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất
	Thay đổi nhiên liệu sạch hơn như thay đổi chất đốt truyền thống là củi, than sang dùng chất đốt cao cấp là nhiên liệu DO, LPG
	Sử dụng các kết cấu vòi phun nhiên liệu DO dưới dạng sương mù nhằm tăng hiệu suất đốt và sử dụng DO có hàm lượng lưu huỳnh thấp; sử dụng mỏ đốt nhiên liệu nhằm đạt hiệu suất cháy cao hơn
	Lắp đặt các hệ thống Xyclon tách bụi
	Khí thải độc hại được xử lý bổ sung bằng các tháp hấp thụ (tháp rửa) với việc sử dụng nước hoặc dung dịch nước chứa soda Na_2CO_3 [hoặc NaOH ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$] theo nguyên lý ngược chiều, lớp vật liệu đệm cho phép tăng diện tích tiếp xúc giữa khí thải và dung dịch hấp thụ, làm tăng hiệu suất xử lý các khí thải độc hại có tính axit
05-08	Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình); Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi); Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận); Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng) .)
	Các làng nghề nung gạch chủ yếu áp dụng rộng rãi biện pháp xây dựng lò nung gạch cải tiến với chiều cao 25 m
	Các làng nghề dệt nhuộm (Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa ...) áp dụng biện pháp thông gió và hút khí thải bằng chụp hình phễu ngược
	Các làng nghề sản xuất gỗ và chế biến lâm sản (Hà Nam, Nghệ An ...) áp dụng công nghệ xử lý bụi bằng lọc túi vải
09-13	Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai); Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An); Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long) và Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang), Khu vực 13 (TP.Hồ Chí Minh).
	Các làng nghề sản xuất gốm sứ và vật liệu xây dựng áp dụng chủ yếu biện pháp sử dụng các lò nung, lò đốt cải tiến nhằm giảm thiểu ô nhiễm không khí, kết hợp với biện pháp thay thế nhiên liệu sạch hơn như ở Bình Dương, Đồng Nai...

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

Bảng III.26: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý tiếng ồn tại các làng nghề

TT	Tên khu vực, địa phương	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01	Khu vực 1 (TP.Hà Nội) và Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)	Hiện nay chưa có một giải pháp công nghệ nào được áp dụng để xử lý tiếng ồn tại các làng nghề. Các biện pháp cách ly các máy gây độ ồn cao ra khu vực riêng, trồng dải cây xanh để hạn chế tiếng ồn, bao bọc kín khu vực gây ồn ... đều khó thực hiện do thiếu đất hoặc thiếu vốn.
03	Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn)	Phương pháp xử lý chính ở Bắc Giang, Thái Nguyên là quy hoạch lại các xưởng tư nhân và hợp tác xã ra ngoài khu vực dân cư, có trồng cây xanh và xây tường bao, vách ngăn nhằm hạn chế tiếng ồn phát tán đi xa. Ở Bắc Ninh cũng áp dụng biện pháp này như đã chuyển khu sản xuất gạch thủ công ở xã Phúc Lâm ra ngoài vùng bãi đê sông Hồng để giảm lượng khí bụi và khu vực sản xuất cơ khí ra ngoài khu dân cư để giảm tiếng ồn
04	Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây).	-Cải tạo nhà xưởng, bố trí cửa mái, ống thông gió và quạt thông gió
		-Thay mới hoặc sửa chữa các khớp nối tránh tình trạng tiếng ồn phát sinh do các chuyển động lệch tâm;
		-Lắp đặt các đệm đàn hồi tại các vị trí như chân bệ máy nhằm giảm thiểu tiếng ồn gây ra do va chạm giữa các chi tiết;
		-Tăng cường duy tu, bảo dưỡng thường xuyên đối với máy móc và trang thiết bị đã cũ kỹ, lạc hậu;
05-08	Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình); Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi); Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận); Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng) .	Các làng nghề rèn, đập chưa có biện pháp xử lý tiếng ồn. Các địa phương (Hà Nam, Thanh Hóa ...) chủ yếu áp dụng biện pháp quy hoạch lại các xưởng tư nhân và hợp tác xã, di dời các cơ sở gây ồn lớn ra ngoài khu dân cư, trồng cây xanh, xây tường bao và vách ngăn giảm thiểu tiếng ồn. Các làng nghề khác gây tiếng ồn cao như sản xuất vật liệu xây dựng, cơ kim khí (Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An) chủ yếu áp dụng biện pháp quy hoạch lại và chuyển ra ngoài khu vực dân cư để giảm tiếng ồn
09-13	Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai); Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An); Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long)	

TT	Tên khu vực, địa phương	Các giải pháp công nghệ áp dụng
	và Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang, Khu vực 13 (TP.Hồ Chí Minh).	
	Tại khu vực phía Nam, các địa phương đang tiến hành áp dụng biện pháp quy hoạch phát triển các làng nghề, di dời các cơ sở gây ô nhiễm vào các CCN và KCN làng nghề để quản lý tốt hơn và bắt buộc các cơ sở sản xuất phải tổ chức quản lý môi trường và áp dụng các biện pháp xử lý tiếng ồn cần thiết. Hầu hết các tỉnh, thành đều thực hiện phương án này.	

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

III.7.1.2. Nhận xét

Việc tổng quan về hiện trạng công nghệ xử lý ô nhiễm do khí thải và tiếng ồn tại các làng nghề Việt Nam đã cho thấy rằng, các kết quả trong lĩnh vực bảo vệ môi trường làng nghề này còn rất khiêm tốn và phải quan tâm giải quyết tốt hơn. Chỉ có số ít các cơ sở sản xuất bước đầu quan tâm áp dụng các giải pháp công nghệ xử lý khí thải với sự hỗ trợ của các đơn vị khoa học – kỹ thuật khác nhau, hoặc theo các biện pháp rất đơn giản và có tính chất hạn chế là chủ yếu. Trong khi đó, các địa phương đã thấy rõ nhu cầu là phải quy hoạch phát triển lại làng nghề, tập trung vào các CCN, KCN làng nghề để quản lý và áp dụng các biện pháp bảo vệ môi trường đồng bộ hơn, hiệu quả hơn.

III.7.2. Công nghệ xử lý nước thải.

III.7.2.1. Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải ở các làng nghề Việt Nam

Các kết quả điều tra khảo sát về hiện trạng công nghệ xử lý nước thải tại các làng nghề Việt Nam được tổng hợp trình bày trong bảng III.27 dưới đây.

Bảng III.27: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại các làng nghề

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01-02	Khu vực 1 (TP.Hà Nội) và Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)
	Tại làng nghề bún Phú Đô đã đầu tư xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung cho cả làng do Trung tâm KHTN&CNQG thiết kế và đầu tư năm 1999. Tuy nhiên, do công suất của Trạm quá nhỏ, trong khi đó lượng nước thải phát sinh gia tăng nhanh chóng, cho nên cho đến nay Trạm xử lý nước thải này đã tạm ngưng hoạt động
	Viện KH&CNMT Trường ĐHBK Hà Nội đã đề xuất mô hình xử lý nước thải nhuộm ở xã Tân Triều bằng phương pháp keo tụ, song do thiếu kinh phí đầu tư cho nên dự án này vẫn chưa triển khai được.
	Rất nhiều làng nghề đã dùng ao hồ tự nhiên và các loài thực vật nước như bèo, sậy...để xử lý một phần nước thải, nhưng chưa thu được hiệu quả đáng kể

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
03	Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn)
	Tại các làng nghề chăn nuôi và giết, mổ heo ở Bắc Giang đã áp dụng phương pháp hầm biogas để xử lý nước thải
	Tại làng nghề giấy Phú Lâm, Bắc Ninh (Công ty giấy Bình Minh) đã áp dụng biện pháp xử lý nước thải bằng công nghệ tuyển nổi, thu hồi bột giấy tại phân xưởng xeo đạt hiệu suất khoảng 85% (4 tấn/tháng) do Viện KH&CNMT Trường ĐHBK Hà Nội thực hiện
	Tại làng nghề giấy Phú Lâm, Bắc Ninh (Công ty giấy Hạ Giang) đã áp dụng công nghệ xử lý nước thải tương tự như trên
	Tại làng nghề giấy Dương Ổ, Bắc Ninh (Xí nghiệp giấy Hiền Hòa) đã áp dụng công nghệ xử lý nước thải theo phương pháp keo tụ phèn nhôm, có phụ gia PAA, lọc ngược, phân hủy sinh học và không thu hồi bột giấy do Viện Cơ học TTKHTN&CNQG chế tạo
	Tại làng nghề giấy đế – Công ty cổ phần giấy xuất khẩu đã áp dụng công nghệ xử lý nước thải xeo giấy bằng phương pháp xử lý hóa chất kết tủa, tách, phân hủy vi sinh, có tái sử dụng nước thải do Trung tâm tư vấn CN&MT Hà Nội thuộc Liên hiệp hội KHKT Việt nam chế tạo
	Tại làng nghề giết mổ trâu bò Phú Lâm, Bắc Ninh đã tự thiết kế công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp lắng, lọc, phân hủy tự nhiên trong ao làng
	Tại làng nghề nấu rượu Vân Hà, Bắc Giang đã tự thiết kế công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp lắng, lọc, phân hủy tự nhiên trong ao làng
	Tại làng nghề sản xuất bột giấy Cẩm Đàn, Sơn Động đã áp dụng công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp xử lý thu gom, lắng, lọc, phân hủy vi sinh trong ao hồ do Công ty cổ phần công đoàn giấy Việt nam 120 Cầu Tiên, Thanh trì, Hà Nội chế tạo
04	Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây).
	Thử nghiệm mô hình xử lý nước thải chế biến bột sắn quy mô 1 m3/ngày.đêm tại xã Minh Hồng, Minh Quang, huyện Ba Vì, Hà Tây.
	Thử nghiệm mô hình xử lý nước thải dệt nhuộm tại làng nghề dệt lụa Vạn Phúc, tỉnh Hà Tây
05-08	Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình); Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi); Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận); Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng) .
	Phương pháp kỹ thuật biogas tạo ra lượng khí đốt và phân bón hữu cơ chất lượng cao cho hoạt động sản xuất nông nghiệp. Nhiều tỉnh như Hà Nam, Hà Tĩnh, Ninh Bình, Nam Định, Quảng Ngãi, Bình Định, Ninh Thuận, Đắk Lắk... đang tích cực thử nghiệm mô hình công nghệ này
	Các làng nghề giết mổ và chăn nuôi heo tập trung áp dụng công nghệ xử lý kiểu hầm biogas.

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
	Làng nghề sản xuất giấy áp dụng phương pháp xử lý nước thải bằng hóa lý, kết hợp sinh học.
9-10	Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai); Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An); Khu vực 13 (TP.Hồ Chí Minh)
	Các làng nghề sản xuất gạch ngói, gốm sứ xử lý nước thải bằng phương pháp lắng sơ bộ trước khi thải vào môi trường
	Các làng nghề chế biến thực phẩm chủ yếu xử lý nước thải bằng bể tự hoại tại các hộ gia đình trước khi thải vào môi trường
11-12	Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long) và Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang).
	Các làng nghề chế biến thực phẩm (cháo, nem chua, nước mắm ...) chưa áp dụng các biện pháp xử lý nước thải (kể cả các biện pháp đơn giản là tự hoại và lắng sơ bộ). Nước thải được thải trực tiếp ra kênh rạch.

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

III.7.2.2. Nhận xét chung

Các làng nghề ở Việt Nam đều có nhu cầu đầu tư các công trình xử lý nước thải sơ bộ và tập trung, song do chi phí đầu tư thường quá cao so với khả năng của các hộ sản xuất, chi phí bảo dưỡng, vận hành, công nhân kỹ thuật... cũng có nhiều khó khăn bức xúc, cho nên vấn đề chính là phải có đầu tư tập trung mới có thể giải quyết về vốn đầu tư cho xử lý nước thải.

Việc tổng quan về hiện trạng công nghệ xử lý ô nhiễm do nước thải tại các làng nghề Việt Nam đã cho thấy rằng, các kết quả trong lĩnh vực bảo vệ môi trường làng nghề này còn rất khiêm tốn và phải quan tâm giải quyết tốt hơn. Chỉ có số ít các cơ sở sản xuất bước đầu quan tâm áp dụng các giải pháp công nghệ xử lý nước thải với sự hỗ trợ của các đơn vị khoa học – kỹ thuật khác nhau, hoặc theo các biện pháp rất đơn giản và có tính chất hạn chế là chủ yếu. Trong khi đó, các địa phương đã thấy rõ nhu cầu là phải quy hoạch phát triển lại làng nghề, tập trung vào các CCN, KCN làng nghề để quản lý và áp dụng các biện pháp bảo vệ môi trường đồng bộ hơn, hiệu quả hơn.

III.7.3. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

III.7.3.1. Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và nguy hại ở các làng nghề Việt Nam

Các kết quả điều tra khảo sát về hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý chất thải rắn và nguy hại tại các làng nghề Việt Nam được tổng hợp trình bày trong bảng III.28.

Bảng III.28: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý chất thải rắn và nguy hại tại các làng nghề

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01-02	Khu vực 1 (TP.Hà Nội) và Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)
	Chôn lấp chất thải (chất thải rắn, rác thải sinh hoạt)
	Thiêu hủy chất thải (chất thải rắn có thể làm chất đốt, hoặc có thể đốt)

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
	Tái sinh, tái chế chất thải (các loại phế phẩm, phế liệu)
	Trao đổi chất thải (các loại phế phẩm sắt, thép, chai, lọ, bao bì)
03-04	Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn) và Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, SơnLa, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây)
	Các phương pháp xử lý chính là tái sử dụng chất thải, chôn lấp, thiêu đốt và tái chế chất thải.
	Chất thải chế biến thực phẩm được tái sử dụng làm thức ăn chăn nuôi.
05-08	Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình); Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi); Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận); Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng) .
	Đối với chất thải là xỉ than thì sử dụng chủ yếu phương pháp tái sử dụng chất thải để làm vật liệu xây dựng, làm đường, đóng gạch
	Bụi bột giấy được thu gom và xử lý chôn lấp tại các bãi xử lý chung của thị xã và thị trấn
	Bột giấy đóng cứng trên bề mặt nước thải, được thu gom, vận chuyển và xử lý định kỳ bằng cách chôn lấp, trồng cây ăn qua
	Thiêu đốt chất thải tại các làng nghề dệt chiếu thảm
	Chế biến chất thải thành thức ăn gia súc tại các làng nghề chế biến thực phẩm ăn uống
	Xử lý chất thải bằng hầm ủ Biogas
09-10	Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai); Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An); Khu vực 13 (TP.Hồ Chí Minh)
	Tái chế và sử dụng lại chất thải rắn áp dụng cho các chất thải của làng nghề chế biến lương thực và thực phẩm
	Thiêu đốt chất thải thải sinh hoạt và các loại chất thải rắn có thể sử dụng làm chất đốt
	Chuyển hóa sinh học các loại chất thải chế biến thực phẩm, rác thải sinh hoạt và chăn nuôi gia súc
	Chôn lấp chất thải rắn sản xuất không thể tái chế, tái sinh và rác thải sinh hoạt
11-12	Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long) và Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang).
	Đốt tại chỗ chất thải rắn của làng nghề đan và chàm lá, chế biến đường, đóng tàu thuyền
	Chôn lấp tại chỗ chất thải sinh ra từ các làng nghề hầm than, chế biến đường và cá khô
	Xử lý chất thải lò mổ heo bằng Biogas, công suất 20-30 con heo/ngày.đêm tại thị trấn Tắc Vân, tỉnh Cà Mau

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

III.7.3.2. Nhận xét

Theo các kết quả khảo sát về hiện trạng công nghệ xử lý ô nhiễm chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh tại các làng nghề Việt nam hiện nay, có thể đánh giá chung là các làng nghề chưa có điều kiện để quy hoạch và đầu tư hệ thống công nghệ thu gom, phân loại, quản lý và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại phù hợp yêu cầu bảo vệ môi trường và vệ sinh nông thôn. Đa số các làng nghề chưa tiến hành xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại, trong khi đó có một bộ phận làng nghề áp dụng biện pháp xử lý chính là chôn lấp ở bãi rác thải chung hoặc riêng tại các làng. Đây là vấn đề khó khăn do quỹ đất nông nghiệp giảm và không bảo đảm yêu cầu vệ sinh môi trường.

Thực trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại còn nhiều khó khăn như trên, cho nên tình hình ô nhiễm môi trường làng nghề đang có xu hướng gia tăng do chất thải rắn sinh hoạt và sản xuất không được xử lý phù hợp (nhất là chất thải nguy hại), sẽ gây nên tình trạng ô nhiễm nguồn nước, không khí và đất nghiêm trọng hơn, cũng như làm tăng nguy cơ dịch bệnh và suy giảm sức khỏe cộng đồng.

Vì vậy, trong tương lai Nhà nước cần có những chính sách, biện pháp hữu hiệu nhằm giải quyết triệt để những khó khăn và tồn tại nêu trên nhằm thúc đẩy sự quan tâm áp dụng nhanh chóng các giải pháp công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề, bảo đảm khả năng phát triển bền vững cho chính các làng nghề, cũng như cho khu vực nông nghiệp và nông thôn theo kịp yêu cầu CNH, HĐH nông nghiệp và nông thôn hiện nay, đồng thời có chiến lược phát triển công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các làng nghề Việt nam tiến kịp yêu cầu xây dựng vững chắc các cơ sở công nghiệp và dịch vụ phát triển hiện đại ở các khu vực nông thôn, đang có nhu cầu và xu hướng thu hẹp dần để tiến hành CNH, đô thị hóa và phát triển hiện đại. Trong đó, phải đặc biệt quan tâm quy hoạch, phát triển các CCN, KCN làng nghề.

III.8. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KHU DU LỊCH

III.8.1. Công nghệ xử lý nước thải.

III.8.1.1. Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải tại khu du lịch

Trong thời gian qua rất ít các công trình nghiên cứu liên quan đến công nghệ xử lý nước thải phục vụ du lịch. Trừ một số sân golf, vấn đề áp dụng công nghệ xử lý nước thải được quan tâm (sân golf Thủ Đức, Đà Lạt, Sông Bé, Phan Thiết, Vũng Tàu...), còn các khu du lịch khác chưa có biện pháp thu gom xử lý nước thải.

Theo kết quả khảo sát từ các địa phương quản lý khu du lịch thì hiện nay công nghệ xử lý nước thải tại các khu du lịch phần lớn chỉ mang tính tạm thời, một số nơi thải thẳng ra môi trường mà không qua khâu xử lý nào. Tuy nhiên một số điểm du lịch mới được đầu tư trong những năm 2000 trở lại đây, do chủ đầu tư nước ngoài hoặc các đơn vị trong nước thực hiện thì hệ thống xử lý nước thải được xây dựng theo đúng phương án trong báo cáo đánh giá tác động môi trường và báo cáo đăng kí đạt tiêu chuẩn môi trường (Xem bảng III/29).

Bảng III.29: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại các khu du lịch

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01-02	<i>Khu vực 1 (TP.Hà Nội) và Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)</i>
	Hiện nay, ban quản lý các khu du lịch lớn tại Hà Nội, Hải Phòng đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải cho toàn khu. Hệ thống xử lý nước thải tại khu du lịch Đồ Sơn do Công tư vấn và thiết kế công trình xây dựng Hải Phòng thiết kế và xây dựng. Nước thải sau khi được xử lý bằng công nghệ vi sinh bùn hoạt tính đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam trước khi xả thải ra biển.
	Tất cả các khu du lịch tại tỉnh Hải Dương đều chưa có các hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt. Toàn bộ nước thải sinh hoạt được thu gom qua bể tự hoại, cho thấm tự nhiên, sử dụng cho trồng trọt và một phần đưa ra sông hồ.
	Hiện nay, khu du lịch Bãi Cháy – Hạ Long, khách sạn Sài Gòn, ... đã có những đầu tư cho việc xây dựng hệ thống xử lý nước thải. Hệ thống xử lý nước thải khu du lịch Bãi Cháy được xây dựng tại khu vực vườn Đào của TX.Bãi Cháy. Hệ thống xử lý nước thải này được thiết kế, chế tạo và lắp đặt bởi Trường Đại học xây dựng Hà Nội với tổng kinh phí 400.000 USD. Hệ thống xử lý được Công ty môi trường Đô thị TP. Hạ Long vận hành và quản lý.
03-06	<i>Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn); Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây); Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình); Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi).</i>
	Hầu hết các khu du lịch tại khu vực 03-06 chưa có hệ thống thu gom xử lý nước thải đạt Tiêu chuẩn môi trường. Nước thải từ các nhà vệ sinh, hố xí một phần qua bể tự hoại, phần lớn đều cho thải thẳng ra nguồn nước.
	Tại một số khách sạn lớn như Furama Resort (Đà Nẵng), Victoria (Hội An)...đã triển khai xây dựng các hệ thống xử lý nước thải tập trung theo công nghệ sinh học yếm khí kết hợp hiếu khí, lắng lọc và khử trùng.
	Tại Huế, nước thải của tất cả khách sạn, nhà hàng đều được thu gom qua hệ thống mương thu - hố ga và xử lý bằng bể tự hoại. Nước thải sau khi qua bể tự hoại chảy vào hệ thống thoát nước của thành phố. Nước thải sau xử lý chưa đạt yêu cầu.
07-08	<i>Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận) và Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng).</i>
	Khách sạn Bãi Dài (Quy Nhơn) đã triển khai xây dựng các hệ thống xử lý nước thải tập trung theo công nghệ sinh học yếm khí kết hợp hiếu khí, lắng lọc và khử trùng.
	Khu du lịch Sông Lô (xã Phước Đồng, TP. Nha Trang) do Công ty TNHH và Thương mại Hoàn Cầu làm chủ đầu tư đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt. Tổng kinh phí xây dựng hệ thống xử lý nước thải là 8 tỷ đồng.
	Hầu hết các khu du lịch tại Tây Nguyên chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước thải đạt Tiêu chuẩn môi trường.

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
09-10	<i>Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai); Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An).</i>
	Sân Golf Sông Bé, sân Golf Sông Mỹ ... đã xử lý nước thải đạt TCVN5945-1995 (loại B). Hầu hết các khu du lịch khác chưa có hệ thống xử lý nước thải.
	Các khu du lịch và các khách sạn lớn tại khu vực 9, 10 đã đầu tư hệ thống xử lý nước thải đạt Tiêu chuẩn môi trường.
11	<i>Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long).</i>
	Các khu du lịch tại Châu Đốc (An Giang) chưa có hệ thống thu gom xử lý nước thải. Nước thải từ các nhà vệ sinh, hố xí một phần qua bể tự hoại, phần lớn đều cho thải thẳng ra kênh rạch.
	Tại tỉnh An Giang có hầu hết các du lịch áp dụng các biện pháp thu gom và xử lý nước thải bằng công nghệ đơn giản (tự hoại).
12	<i>Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang).</i>
	Tại TP. Cần Thơ, hầu hết các khu du lịch đã áp dụng các biện pháp thu gom và xử lý nước thải đơn giản bằng tự hoại. Nước thải sau khi xử lý chưa đạt tiêu chuẩn.
	Tại tỉnh Sóc Trăng có khoảng 30% số khu du lịch đã thu gom và xử lý nước thải bằng công nghệ tự hoại. Tuy nhiên nước thải sau khi xử lý chưa đạt tiêu chuẩn.
	Tại tỉnh Trà Vinh hầu hết các khu du lịch không áp dụng các biện pháp thu gom và xử lý nước thải.
	Tại tỉnh Cà Mau có khoảng 5% các khu du lịch áp dụng các biện pháp thu gom và xử lý nước thải bằng công nghệ đơn giản (tự hoại).
	Tại tỉnh Bạc Liêu hầu hết các khu du lịch đã áp dụng các biện pháp thu gom và xử lý nước thải đơn giản bằng tự hoại. Tuy nhiên, nước thải sau khi xử lý chưa đạt tiêu chuẩn.
	Các khu du lịch tại Hà Tiên (Kiên Giang) chưa có hệ thống thu gom xử lý nước thải. Nước thải từ các nhà vệ sinh, hố xí một phần qua bể tự hoại, phần lớn đều cho thải thẳng ra kênh rạch.
	Tại tỉnh Kiên Giang có khoảng 25% các khu du lịch áp dụng các biện pháp thu gom và xử lý nước thải bằng công nghệ đơn giản (tự hoại).
13	<i>Khu vực 13 (Tp.Hồ Chí Minh)</i>
	Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường đã thiết kế và thực hiện hệ thống xử lý nước thải cho Khu du lịch Sài Gòn Water Park (Thủ Đức) với công suất thiết kế là 800 m ³ /ng.đêm; công nghệ áp dụng là phân hủy sinh học hiếu khí có vật liệu tiếp xúc (FBR); Nước thải sau khi xử lý đạt TCVN 5945 1995 (Loại B).
	Các khách sạn lớn (OMNI, New World ...) đã đầu tư hệ thống xử lý nước thải đạt Tiêu chuẩn môi trường.

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

III.8.1.2. Nhận xét

- Nước thải sinh ra từ các khu du lịch gia tăng rất nhanh, môi trường tại các khu du lịch đang bị tác động bởi nước thải.

- Một số khu du lịch có quy mô lớn đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải. Công nghệ xử lý được áp dụng là công nghệ vi sinh kỵ khí kết hợp với hiếu khí. Nước thải sau khi xử lý tại các cơ sở du lịch này nhìn chung đạt tiêu chuẩn xả thải.
- Phần lớn các khu du lịch áp dụng các biện pháp xử lý nước thải đơn giản (bể tự hoại). Nước thải sau khi ra khỏi bể tự hoại có nồng độ các chất ô nhiễm chưa đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.
- Hiện nay, tỷ lệ các khu du lịch không có biện pháp thu gom và xử lý nước thải còn cao.

III.8.2. Công nghệ xử lý chất thải rắn

III.8.2.1. Hiện trạng công nghệ xử lý rác thải, chất thải nguy hại tại khu du lịch

Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý rác thải, chất thải nguy hại tại các khu du lịch được tóm tắt trong bảng III.30.

Bảng III.30: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý xử lý rác thải, chất thải nguy hại tại các khu du lịch

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01-02	Khu vực 1 (TP.Hà Nội) và Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)
	Các Công ty môi trường đô thị các địa phương thu gom lẫn lộn tất cả các loại chất thải từ các khu du lịch, sau đó chuyên chở ra bãi rác chung của thành phố.
	Nilon, giấy vụn, thủy tinh, nhựa, hộp kim loại được những người bơi rác thu nhặt và mang tính chất tự phát, không có tổ chức, quản lý.
03-04	Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn) và Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây)
	Các chất thải rắn là nhựa, kim loại được chuyển đến các cơ sở gia công nhựa, nấu nhôm, đúc thép.
	Chất thải là giấy các loại được bán cho các cơ sở gia công tái chế giấy của tư nhân và nhà nước. Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và vận chuyển đến các bãi chôn lấp rác của địa phương.
	Ở một số khu du lịch (ví dụ: khu du lịch Tỉnh Tuyên Quang, khu du lịch hồ Ba Bể...) chất thải rắn sinh hoạt được xử lý bằng phương pháp đốt tại chỗ.
	Dọc theo các tuyến đường chính đi vào các khu du lịch (ví dụ: khu du lịch Pắc Pó, khu di tích Tân Trào ...) được đặt các thùng đựng rác có nắp đậy để thu gom các loại chất thải rắn.
05-07	Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình); Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi); Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận)
	Chất thải rắn từ các khu du lịch lớn (chùa Hương, khu bảo tồn thiên nhiên Phong Nha-Kẻ Bàng, khu du lịch tắm biển Đồ Sơn, Cửa Lò, các khu di tích lịch sử tại Huế,

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
	khu du lịch Non Nước, phố cổ Hội An ...) được thu gom và thuê các công ty dịch vụ vệ sinh vận chuyển tới các bãi chôn lấp rác theo quy hoạch.
	Chất thải rắn từ Khu du lịch Hoàn Cầu (thuộc Công ty TNHH thương mại Hoàn Cầu) nằm ở khu vực bãi biển Bình Sơn-Ninh Chữ, thị xã Phan Rang-Tháp Chàm, có diện tích 8,1 ha ước tính khoảng 660 kg/ngày đêm, được Công ty TNHH Xây dựng-Thương mại Nam Thành thu gom, xử lý.
	Tại Bình Thuận số dự án đã được cấp phép đầu tư du lịch là 235 trong đó 82 dự án đã hoạt động (Ví dụ: khu vực Mũi Né có hàng chục dự án du lịch) . Khối lượng chất thải rắn sinh ra khoảng 65 m ³ /ngày. Biện pháp xử lý rác thải được thu gom, vận chuyển tới bãi chôn lấp rác của địa phương.
08	<i>Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng).</i>
	Tại khu vực tỉnh Lâm Đồng, khối lượng chất thải rắn du lịch sinh ra khoảng 1 tấn/ngày, tỉnh Kontum khoảng dưới 1 tấn/ngày ... Chất thải được thu gom tới bãi chôn lấp rác của địa phương.
09 10	<i>Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai); Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An)</i>
	Chất thải rắn từ các khu du lịch lớn được thu gom và thuê các công ty dịch vụ vệ sinh vận chuyển tới các bãi chôn lấp rác theo quy hoạch.
	Toàn bộ rác thải tại khu du lịch Núi Bà (Tây Ninh) thu gom vào các thùng chứa rác công cộng. Khu du lịch có đội vệ sinh gồm 10 người đảm nhiệm công tác thu gom rác. Vào những thời gian cao điểm có bổ sung thêm khoảng 30 người. Rác ở đây được thu gom hàng ngày, khối lượng rác thu gom được trung bình là 1,4 tấn/ngày (đạt 70%). Rác thải ở khu vực chân núi sau khi thu gom được đốt và chôn lấp ở tại khu vực quy hoạch của khu du lịch. Trong khu du lịch có quy hoạch nơi xử lý rác, diện tích 1000m ² với thể tích hố chôn là 6m ³ . Rác được đổ vào các ô chôn, phương pháp xử lý sơ bộ là xịt thuốc diệt côn trùng (DDVP) nhưng không được chôn lấp.
	Tại Bà Rịa-Vũng Tàu, rác từ các khu du lịch sẽ được vận chuyển đến các khu xử lý cùng với rác đô thị. Rác thải du lịch cùng với rác thải đô thị hiện nay một phần được chuyển về xử lý tại nhà máy Xử lý chất thải tại xã Long Hòa, thị xã Bà Rịa. Nhà máy có công suất 180 tấn/ngày nhưng hiện nay chỉ có khả năng xử lý 50-80 tấn/ngày. Chất thải loại ra từ nhà máy xử lý được chôn lấp tại khu vực xã Đá Bạc, huyện Châu Đức. Công nghệ xử lý rác hiện nay là đổ thành đồng hử, xử lý sơ bộ và đốt. Xử lý sơ bộ bằng vôi và một số chế phẩm EM.
11- 12	<i>Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long) và Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang).</i>
	Rác thải từ khu văn hóa hồ nước ngọt (150-200 kg/ngày); Khu du lịch Chùa Dơi (100-170 kg/ngày); Khu du lịch Bình An (80-90 kg/ngày) thuộc tỉnh Sóc Trăng được thu gom và chở đến đổ tại bãi rác tập trung của địa phương.
	Rác thải từ các khu du lịch Chùa Hang (150-200 kg/ngày); Phú Quốc (200-300 kg/ngày); Hòn Trẹm-Hòn Đất (200-300 kg/ngày); U Minh Thượng; Tỉnh Kiên Giang được đốt hoặc chôn lấp tại chỗ.

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
13	<i>Khu vực 13 (Tp.Hồ Chí Minh)</i>
	Rác thải và chất thải nguy hại tại các khu du lịch thành phố Hồ Chí Minh được thu gom và xử lý chung cùng với rác thải đô thị thành phố. Công nghệ xử lý hiện nay là chôn lấp hợp vệ sinh tại các bãi rác quy định (Bến Cát, Tam Tân, Đa Phước). Công tác vận chuyển do Công ty môi trường đô thị thành phố đảm nhiệm.

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

III.8.2.2. Nhận xét

Trên cơ sở tổng hợp đánh giá hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các khu du lịch, một số nhận xét về tình hình công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại khu du lịch như sau:

- Khối lượng chất thải rắn khu du lịch gia tăng nhanh trong thời gian qua, lượng chất thải nguy hại chiếm một tỷ lệ rất nhỏ;
- Chất thải rắn khu du lịch chưa được phân loại tại nguồn;
- Biện pháp nâng cao ý thức người tham gia du lịch về bảo vệ môi trường chưa có hiệu quả cao;
- Chưa có khu du lịch nào đảm nhiệm công tác xử lý chất thải rắn / chất thải nguy hại đạt yêu cầu quy định về công tác quản lý chất thải rắn;
- Chất thải rắn khu du lịch được xử lý cùng với chất thải rắn đô thị;
- Một số khu du lịch do điều kiện giao thông không thuận lợi, điều kiện về tài chính không cho phép nên đã tự xử lý chất thải rắn bằng phương pháp chôn lấp, đốt lộ thiên tại khu vực khu du lịch, không đạt yêu cầu vệ sinh;
- Công nghệ xử lý chất thải rắn nói chung, hay chất thải rắn du lịch nói riêng chủ yếu là phương pháp đốt lộ thiên, chôn lấp hợp vệ sinh, sản xuất phân vi sinh.

III.9. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC TRANG TRẠI

III.9.1. Công nghệ xử lý phân, nước thải

Các kết quả điều tra khảo sát về hiện trạng công nghệ xử lý phân, nước thải tại các trang trại Việt Nam được tổng hợp trong bảng III.31 dưới đây.

Bảng III.31: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý xử lý phân, nước thải tại các trang trại

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01-02	<i>Khu vực 1 (TP.Hà Nội) và Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)</i>
	Mô hình biogas trong xử lý phân, rác thải tại các trang trại chăn nuôi
	Mô hình VAC trong xử lý phân, rác thải trang trại chăn nuôi

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
03-04	Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn) và Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây)
	Phân trâu, bò, heo, gà được thu gom ủ đống trong vườn, chuồng trại khoảng từ 7-14 ngày, sau đó dùng để bón ruộng, hoa màu. Để tăng hiệu quả thường trộn thêm cỏ, rơm, rạ và đất bùn.
	Phương pháp ủ khí biogas được áp dụng tại tất cả các địa phương thuộc các khu vực 3 và 4.
05	Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình).
	Phân trâu, bò, heo, gà được thu gom ủ đống trong vườn, chuồng trại khoảng từ 7-14 ngày, sau đó dùng để bón ruộng, hoa màu. Để tăng hiệu quả thường trộn thêm cỏ, rơm, rạ và đất bùn
	Phân thải ra từ các trang trại chăn nuôi được xử lý bằng phương pháp ủ khí biogas. Phương pháp này đang được áp dụng ở Hà Nam, Hà Tĩnh, Nam Định và Ninh Bình.
06-08	Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi); Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận); Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng).
	Phân gia súc được xử lý bằng cách phơi khô, chôn, lấp đất và không khử trùng
	Phân hủy kỵ khí phân gia súc các loại để nhận được biogas sử dụng cho sinh hoạt và sản xuất
09-13	Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai); Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An); Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long) và Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang); Khu vực 13 (TP.Hồ Chí Minh).
	Phân hủy kỵ khí các loại phân gia súc, gia cầm để nhận được khí biogas sử dụng cho sinh hoạt và sản xuất. Các loại hầm ủ biogas bao gồm hầm xây gạch lắp cố định, hầm lắp nổi, túi ủ bằng cao su ... Hiện nay tại khu vực này đã triển khai hàng nghìn bể biogas.

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

Như vậy, việc tổng quan về hiện trạng công nghệ xử lý ô nhiễm do phân, chất thải rắn ở các trang trại Việt Nam đã cho thấy rằng, các kết quả trong lĩnh vực này cơ bản vẫn còn rất khiêm tốn và chưa đạt yêu cầu, phải quan tâm giải quyết tốt hơn. Phương pháp xử lý hầm biogas cần quan tâm phát triển mạnh mẽ cho công tác xử lý phân, chất thải trang trại tại khu vực nông thôn hiện nay nhằm bảo đảm hiệu quả môi trường và kinh tế cao nhất.

III.9.2. Công nghệ xử lý phế phẩm, phụ phẩm (tái sử dụng)

Các kết quả điều tra khảo sát về hiện trạng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp tại các trang trại Việt Nam được tổng hợp trình bày trong bảng III.32 dưới đây.

Bảng III.32: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý phế phẩm, phụ phẩm tại các trang trại

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
01	Khu vực 1 (TP.Hà Nội) Tận dụng phụ, phế phẩm trang trại: + Sử dụng bã sắn, bã rượu, bã bột gạo để chăn nuôi + Sử dụng rơm rạ, lõi ngô, lá mía để đun bếp, lót ổ gia súc, lợp nhà + Sử dụng bã sắn, bã dong riềng làm nguyên liệu để trồng nấm sò, sản xuất phân bón hữu cơ
	Xử lý các phụ, phế phẩm nông nghiệp: + Thu gom cùng với rác thải sinh hoạt + Thu gom và xử lý bằng thiêu đốt + Ủ phân theo phương pháp chôn hố có rải phân rác ở trên (trấu, phân gà) và rơm rạ ở trên cùng nhằm ngăn mùi hôi nhằm chế biến phân hữu cơ chất lượng tốt cho trồng trọt. Thời gian ủ khoảng 3 – 4 tháng và phải có nắp che mưa, nắng cho hố; + Ủ thu khí biogas (rơm rạ, cây xanh, cây đậu, mật cưa, bèo Nhật bản, giấy báo ...) bằng cách băm nhỏ và bổ sung nguồn thải giàu nitơ nếu cần thiết; + Xử lý kết hợp phân, phụ phẩm nông nghiệp, nước thải theo hệ thống biogas. Hiện có 3 loại hầm: hầm xây lắp cố định, hầm xây lắp trôi nổi và túi biogas bằng nhựa polyetylen.
02	Khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương) Một số chất thải được tận dụng làm thức ăn gia súc, chất đốt và phân bón cho mùa vụ sau. Tuy nhiên, công nghệ hầm biogas đang ngày càng được áp dụng phổ biến cho xử lý phân gia súc, gia cầm ở Hải Dương; Hải Phòng, Hưng Yên, Quảng Ninh
03 04	Khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn) và Khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây) Công nghệ chế biến thức ăn gia súc, trồng nấm, gỗ dán, hóa chất sản xuất chế phẩm bằng các phương pháp đơn giản ở quy mô hộ gia đình. Một số chất thải được tận dụng quay vòng cho mùa vụ sau hoặc làm chất đốt. Công nghệ xử lý phân gia súc, gia cầm phổ biến nhất vẫn là công nghệ hầm biogas.
05- 08	Khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình); Khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi); Khu vực 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận); Khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng) .) Chất thải phát sinh từ các cơ sở chế biến nông sản ở các tỉnh thuộc các khu vực 5-8 được xử lý bằng nhiều biện pháp khác nhau như dùng làm nhiên liệu đốt, trồng nấm, ủ làm phân bón, làm thức ăn gia súc ... Bao bì chứa hóa chất nông dược và thuốc bảo vệ thực vật quá hạn được thu gom và phân hủy theo phương pháp đốt tiêu hủy trong các lò chuyên dụng ở nhiệt độ cao với bộ phận xử lý khí thải bằng màng nước hấp thụ và chôn lấp tro. Các loại phụ phẩm khác như phế thải đay, bã mía...được thu gom và xử lý bằng nhiều cách khác nhau như làm nhiên liệu đốt hoặc làm giá đỡ cho giàn cà chua, dưa lê. Bã

TT	Các giải pháp công nghệ áp dụng
	mía được sử dụng để làm nguyên liệu sản xuất giấy, làm chất độn cho quá trình phân hủy sinh học;
	<i>Phương pháp khí biogas</i> áp dụng chủ yếu cho chất thải chăn nuôi (trâu, bò, heo, dê hoặc chất thải sinh hoạt) ở Hà Nam, Nam Định, Hà Tĩnh, Ninh Bình ... với các loại hầm biogas xây dựng bằng vật liệu kiên cố như: gạch, xi măng, bê tông.
09 10	<i>Khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai); Khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An); Khu vực 13 (TP.Hồ Chí Minh)</i>
	Tái sử dụng phụ phẩm vào mục đích khác như làm phân bón, nguyên liệu sản xuất ván ép, chất đốt...
	Thiêu đốt các phụ phẩm có hàm lượng chất xơ lớn và dễ cháy như vỏ trấu, bã mía, vỏ hạt điều...
	Tái sử dụng làm thức ăn gia súc các loại chất thải từ các nhà máy chế biến nông sản, nhất là chế biến tinh bột sắn ...
11- 12	<i>Khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long) và Khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang).</i>
	Áp dụng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp ở các trang trại để ủ làm phân bón và chế biến thức ăn chăn nuôi.

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

Hiện trạng công nghệ xử lý phế phẩm, phụ phẩm tại các trang trại ở khu vực này chủ yếu là công nghệ xử lý dùng kỹ thuật biogas du nhập theo mô hình thiết kế của Ấn Độ từ năm 1970 nhằm xử lý các hợp chất hữu cơ yếm khí thành khí metan và phân bón hữu cơ vi sinh rất thích hợp cho cây trồng. Kỹ thuật xử lý biogas có thể sử dụng túi nhựa dẻo PE (sử dụng nhiều ở ngoại thành Hà Nội, Hà Tây, Hà Nam...), hầm biogas xây dựng bằng gạch và xi măng hiện áp dụng phổ biến ở các làng nghề. Biogas là hỗn hợp gas được tạo ra do vi khuẩn methanofenic phân hủy các chất hữu cơ trong điều kiện thiếu khí với thành phần chủ yếu là metan (50-70%), cacbondioxit (30-40%) và hydro (5-10%).

III.10. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KHU VỰC KHAI THÁC, CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN

III.10.1. Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn

III.10.1.1. Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn tại khu vực khai thác và chế biến khoáng sản

Tài nguyên khoáng sản của Việt Nam tương đối đa dạng, là quốc gia có tiềm năng khoáng sản cỡ trung bình trên thế giới. Các loại khoáng sản đang được khai thác là dầu khí (thềm lục địa phía Nam); than (Quảng Ninh), Apatit (Lào Cai), Boxit (Lâm Đồng) ... Ngoài ra còn nhiều loại khoáng sản khác như quặng sắt, mangan, crôm, đồng, thiếc, vàng ... Hiện nay ngành địa chất đã tìm kiếm, phát hiện hơn 5000 mỏ và điểm mỏ của 60 loại khoáng sản khác nhau. Trong quá trình khai thác, tuyển, đập sàng, nghiền, chế biến, nấu luyện ...sinh ra bụi, ồn, khí thải, nước thải, chất thải rắn gây ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, quá

trình khai thác còn gây phá vỡ chu kỳ thủy văn, làm mất đa dạng sinh học, tàn phá rừng, gây sa mạc hóa, phá hoại cảnh quan thiên nhiên ...

Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn tại các khu vực khai thác và chế biến khoáng sản được trình bày trong bảng III.33.

Bảng III.33: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn tại các khu vực khai thác và chế biến khoáng sản

TT	Lĩnh vực khai thác	Công nghệ xử lý khí thải, tiếng ồn được áp dụng
01	Khai thác và chế biến đá	Biện pháp hiện nay đang áp dụng tại công đoạn chế biến đá là phun nước làm ẩm trong công đoạn nghiền. Giảm ồn bằng cách sử dụng loại chất nổ mới.
02	Khai thác và chế biến sét cao lanh	Chuyển đổi lò nung sử dụng than, củi thành các lò gas.
		Sử dụng loại nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp
		Phát tán khí thải qua ống khói có chiều cao phù hợp
		Thu hồi bụi đất sét bằng cụm Xyclon và lọc bụi túi vải
03	Khai thác cát	Các cơ sở khai thác cát không áp dụng bất cứ biện pháp gì để giảm thiểu ô nhiễm.
04	Khai thác và chế biến quặng bauxit – nhôm	<i>Khu vực khai thác:</i> - Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp. - Trang bị các thiết bị làm vệ sinh đường (xe tưới nước...). - Làm vệ sinh và tưới nước chống bụi trên mặt đường thường xuyên. - Sử dụng các biện pháp: bạt chống bụi, rửa xe trước khi ra khỏi khu vực mỏ... -Thực hiện hoàn thổ – trồng rừng cuốn chiếu cùng với khai thác. <i>Khu vực tuyển quặng:</i> - Phun nước, phun sương làm mát, chống bụi thường xuyên. - Các bãi quặng được phun nước chống bụi vào ban ngày.

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

III.10.1.2. Nhận xét

Hiện nay, trình độ công nghệ môi trường tại các khu vực khai thác còn thô sơ, lạc hậu gây lãng phí tài nguyên, gây ô nhiễm và sự cố môi trường. Tại các cơ sở chế biến, nung luyện quy mô lớn, việc áp dụng công nghệ môi trường được quan tâm hơn, nhưng tại các cơ sở chế biến quy mô nhỏ có giấy phép hay lén lút hoạt động (nấu thiêu, đồng, chì, kẽm, tách vàng, xay nghiền đá ...) vấn đề bảo vệ môi trường hoàn toàn không được quan tâm.

III.10.2. Công nghệ xử lý nước thải

III.10.2.1. Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải tại khu vực khai thác và chế biến khoáng sản

Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại các khu vực khai thác và chế biến khoáng sản được trình bày trong bảng III.34.

Bảng III.34: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại các khu vực khai thác và chế biến khoáng sản

TT	Lĩnh vực khai thác	Công nghệ xử lý nước thải được áp dụng
01	Khai thác và chế biến đá	- Nước thải của quá trình khai thác, chế biến đá được xử lý bằng phương pháp lắng.
02	Khai thác và chế biến sét cao lanh	- Biện pháp xử lý sẽ là lắng cặn lơ lửng trước khi thải. - Nước thải sinh hoạt sẽ được xử lý bằng bể tự hoại.
03	Khai thác cát trên sông	- Hiện nay các cơ sở khai thác cát trên sông không có bất cứ biện pháp gì để thực hiện giảm thiểu ô nhiễm do nước thải.
04	Khai thác và chế biến quặng	Hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy tuyển quặng Apatit Lào Cai bao gồm bể lắng, bể tách dầu, bể lọc 2 cấp.
		Công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt và nước thải từ các bộ phận phụ trợ tại nhà máy tuyển quặng Apatit Cam Đường bao gồm bể tự hoại, bể lắng.

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

III.10.2.2. Nhận xét

Hầu hết các cơ sở khai thác và chế biến khoáng sản tại Việt Nam chưa áp dụng công nghệ xử lý nước thải phù hợp. Đa số các đơn vị chỉ xây dựng bể lắng cặn sơ bộ, vì vậy chưa đạt được tiêu chuẩn môi trường.

III.10.3. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

III.10.3.1. Hiện trạng công nghệ xử lý CTR/CTNH tại khu vực khai thác và chế biến khoáng sản

Trong Chương trình KH-CN cấp nhà nước giai đoạn 1995-2000 “Sử dụng hợp lý tài nguyên và Bảo vệ môi trường” (KH-CN-07) có 01 đề tài liên quan đến công nghệ làm sạch khu vực khai thác than vùng Hạ Long-Quảng Ninh (KH-CN-07-06) và 01 đề tài liên quan đến các biện pháp khắc phục và bảo vệ môi trường vùng mỏ sau giai đoạn khai thác tài nguyên khoáng sản (KH-CN-07-09).

Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý CTR/CTNH tại các khu vực khai thác và chế biến khoáng sản được trình bày trong bảng III.35.

Bảng III.35: Kết quả điều tra hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải tại các khu vực khai thác và chế biến khoáng sản

TT	Lĩnh vực khai thác	Công nghệ xử lý CTR/CTNH được áp dụng
01	Khai thác và chế biến đá	Phần chất thải là đất cát được xử lý bằng giải pháp đem đi san lấp tại các vùng trũng, san lấp mặt bằng. Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và được chôn lấp trực tiếp trong khuôn viên mỏ, tại các nhà máy chế biến thì lượng chất thải này được thu gom và đem đi chôn lấp tại bãi rác khu vực.
02	Khai thác và chế biến sét cao lanh	- Các loại chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất được dùng làm nguyên liệu để san lấp mặt bằng hoặc sử dụng để hoàn thổ khu vực đã khai thác . - Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và đem chôn lấp tại bãi rác khu vực.
03	Khai thác cát trên sông	Cho đến nay hầu như chưa có biện pháp xử lý CTR/CTNH sinh ra từ quá trình khai thác cát trên sông.
04	Khai thác và chế biến quặng	Phần chất thải là lượng đất bóc phủ bề mặt được dùng để san lấp; chất thải rắn công nghiệp được xử lý và chôn lấp riêng (chôn lấp an toàn); chất thải sinh hoạt được thu gom và chôn lấp tại bãi thải hợp vệ sinh của khu vực.

Nguồn: Phân viện Nhiệt đới-Môi trường Quân sự, 2004

III.10.3.2. Nhận xét

Hầu hết các cơ sở sản xuất thuộc loại hình khai thác và chế biến khoáng sản tại Việt Nam chưa áp dụng công nghệ xử lý CTR/CTNH, cũng như hoàn thổ mỏ đúng quy định.

III.10.4. Công nghệ/thiết bị phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu

Tại các khu vực khai thác dầu khí đã áp dụng các công nghệ, thiết bị nhằm hạn chế ô nhiễm dầu và phòng chống sự cố (chất phân tán dầu, giấy thấm dầu, phao vây, máy hút dầu ...). Công ty Liên doanh Vietsovpetro đang chuẩn bị đầu tư lò đốt chất thải rắn dầu khí công suất 3 tấn/h, theo công nghệ của Italia.

III.11. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC BẾN CẢNG

III.11.1. Công nghệ xử lý nước thải

III.11.1.1. Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải tại các bến cảng

Cùng với sự phát triển kinh tế, hệ thống cảng biển, cảng sông tại Việt Nam cũng được quy hoạch mở rộng, xây mới nhằm phục vụ tốt nhất cho các hoạt động kinh tế. Theo Quyết định số 202/1999/QĐ-TTg ngày 12 tháng 10 năm 1999 của Thủ tướng Chính phủ về quy hoạch hệ thống cảng biển trong cả nước đến năm 2010 cả nước có hàng trăm cảng, trong đó tập trung tại các vùng kinh tế trọng điểm. Theo quyết định này đến năm 2010, khu vực TP. HCM, Đồng Nai và Bà Rịa - Vũng Tàu sẽ có 65 cảng biển tập trung tại các sông Sài

Gòn, Đồng Nai, Nhà Bè, Thị Vải, Lòng Tàu, Soài Rạp, Đồng Tranh, khu vực biển Vũng Tàu. Tổng năng lực bốc xếp đạt 35 triệu tấn/năm.

Qua khảo sát cho thấy, hoạt động quản lý môi trường hàng hải và các cảng trên thực tế chưa được coi trọng đúng mức. Nguyên nhân là do hàng hải là ngành giao thông chuyên biệt, chịu sự quản lý của cơ quan chức năng về giao thông hàng hải của Nhà nước và tỉnh thành. Các cơ quan quản lý về môi trường trong khu vực chỉ thực sự liên quan đến công tác bảo vệ môi trường của hàng hải và các cảng trong trường hợp xảy ra các sự cố về môi trường.

Tại các cảng, các trang thiết bị xử lý ô nhiễm môi trường chưa được trang bị. Các loại nước thải thường được xử lý sơ sài (bể lắng, hố tự hoại,...) và thải thẳng ra sông, biển. Trong thực tế cũng có một số cảng trong khu vực tự đầu tư, làm sạch môi trường trong khu vực cảng mà điển hình là cảng Sài Gòn. Cảng Sài Gòn đã đầu tư và xây dựng một phong trào làm sạch môi trường khá hiệu quả, đem lại nhiều lợi ích cho công nhân lao động trong khu vực cảng.

Các tàu thuyền đánh bắt hải sản và tàu vận tải Việt Nam hầu hết chưa thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát ô nhiễm và quản lý các loại chất thải. Phần lớn các loại chất thải, đặc biệt là nước thải sinh hoạt, nước la canh, nước dằn tàu bị nhiễm dầu,... sinh ra trong quá trình hoạt động đều thải trực tiếp xuống biển, không qua bất kỳ biện pháp xử lý nào. Hậu quả là nước biển bị ô nhiễm rõ rệt bởi chất thải và dầu tại những khu vực tập kết tàu thuyền mua bán dầu, khu neo đậu do thời tiết xấu hoặc neo đậu chuẩn bị cho chuyến đi biển sau. Các chất thải từ tàu thuyền là nguồn ô nhiễm tiềm tàng, góp phần làm suy thoái chất lượng môi trường các vùng cửa sông, ven biển.

Trong thời gian qua đã có một số bến cảng đã lắp đặt hệ thống xử lý nước thải như:

- (1). Hệ thống xử lý nước thải cảng cá Cát Lữ với công suất 420 m³/ngày. Công nghệ xử lý là kỵ khí (UASB) kết hợp với hiếu khí (Aerotén). Kết quả phân tích nước thải sau khi xử lý cho thấy tất cả các chỉ tiêu đạt tiêu chuẩn TCVN 5945 – 1995 (Loại B).
- (2). Hệ thống xử lý nước thải kho cảng PVGAS với công suất 96 m³/h. Công nghệ áp dụng là tách dầu. Kết quả phân tích các chỉ tiêu đạt yêu cầu theo TCVN 5945-1995 (Loại B).
- (3). Thiết bị xử lý nước thải nhiễm dầu SS-OST: Song song với công nghệ xử lý nước thải nhiễm dầu cơ bản thường gặp tại các bến cảng, hiện nay thiết bị xử lý nước thải nhiễm dầu do Trung tâm ECO đã ra đời và đang được ứng dụng nhiều nơi.

III.11.1.2. Nhận xét

(1). Đối với các tàu thuyền:

- Hầu hết các tàu Việt Nam, đặc biệt là các tàu đánh cá đều không có biện pháp cũng như phương tiện thu gom và xử lý nước thải sinh ra từ các hoạt động trên tàu.
- Mặc dù đa số những người đi biển đều ý thức được tác hại của việc xả thải trực tiếp nước thải ra biển, sông nhưng chưa có ý thức tự giác cao. Nước thải sinh hoạt, từ các hoạt động trên tàu vẫn cứ xả thẳng ra biển, sông.

(2). Đối với các bến cảng:

- Một số cảng đã thực hiện nghiêm túc công tác bảo vệ môi trường, đã có trang bị hệ thống xử lý nước thải. Tuy nhiên, tỷ lệ các cảng này còn quá thấp.
- Tại phần lớn các bến cảng còn lại (nhất là các cảng cá tự phát), nước thải được thải trực tiếp xuống nguồn nước.

III.11.2. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.

III.11.2.1. Hiện trạng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các bến cảng

(1). Quản lý và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại trên các tàu thuyền

a). Chất thải rắn từ các hoạt động trên tàu:

- Thời gian định kỳ vệ sinh tàu thuyền là từ 3 – 6 tháng. Toàn bộ rác thải trong quá trình vệ sinh tàu đều được thải trực tiếp xuống biển.
- Thời gian trung tu, đại tu từ 1 – 3 năm. Các chất thải ra trong quá trình trung tu, đại tu không được xử lý.

b). Chất thải nguy hại:

- Hầu hết các tàu nước ngoài thực hiện nghiêm túc các quy định quốc tế về thải dầu, thiết bị đồng bộ kiểm soát ô nhiễm do dầu, và ghi chép về tình hình thải dầu đúng quy định.
- Các tàu Việt Nam hầu như chưa tuân thủ các quy định này.

c). Chất thải rắn sinh hoạt:

- Hầu hết tất cả tàu thuyền đánh cá đều không có nhà vệ sinh riêng mà đều xả trực tiếp xuống biển.
- Chất thải sinh hoạt khác cũng được thải thẳng xuống biển.
- Các loại chất thải có thể tái sinh, tái sử dụng như chai nhựa, túi nylon, bao bì giấy ... được các chủ tàu cho biết là thu gom lên bờ, nhưng thực tế cho thấy vẫn có một số tàu ném chất thải xuống biển.

(2). Quản lý và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại ở các bến cảng

a). Chất thải rắn không nguy hại:

Toàn bộ rác thải có trên tàu khi cập bến được chuyển lên bờ về khu vực tập trung rác thải của cảng, sau đó thuê Công ty dịch vụ công cộng của địa phương vận chuyển về các bãi rác công cộng và xử lý chung với rác thải đô thị.

Tuy nhiên, tại một số khu vực bến cảng có tập trung nhiều tàu đánh cá như khu vực Bến Đình (tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu), không có tổ chức thu gom rác thải từ tàu thuyền. Rác được xả trực tiếp xuống nước, hoặc được mang lên bờ đổ chung với các thùng rác dọc đường.

b). Chất thải nguy hại:

Chất thải nguy hại bao gồm dầu cặn, dầu thải. Hiện nay, hầu hết các cảng không tổ chức tiếp nhận dầu cặn, dầu thải khi tàu cập bến. Một số ít các cảng như cảng Cát Lở cho đặt các thùng chứa dầu trên cảng để thu gom dầu thải, dầu cặn từ các tàu cập cảng và đưa đi tái sinh.

III.11.2.2. Nhận xét

(1). Đối với các tàu thuyền:

Hầu hết các tàu Việt Nam, đặc biệt là các tàu đánh cá không có biện pháp cũng như phương tiện thu gom và lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt trong quá trình hoạt động trên biển.

(2). Đối với các bến cảng:

- Tại các cảng cá: Hầu hết không có dịch vụ thu gom rác từ tàu thuyền, không có thùng rác công cộng dành cho rác từ tàu thuyền. Bên cạnh đó, các vị trí neo đậu không được xác định rõ ràng nên rất khó thu gom tập trung. Các qui định cụ thể về quản lý chất thải rắn tại các khu vực neo đậu thuyền cũng chưa có.
- Tại các cảng tổng hợp: Hầu hết các cảng lớn đều có dịch vụ thu gom chất thải rắn từ tàu thuyền và từ các hoạt động tại cảng.
- Tại các cảng chuyên dụng: Do lượng tàu cập cảng rất ít và chủ yếu là tàu nhỏ, nên lượng rác thải tập trung trên bờ hầu như không có.
- Riêng đối với chất thải nguy hại như giẻ lau dính dầu, rác nhiễm dầu, dầu nhớt từ động cơ tàu vẫn chưa có biện pháp thu gom và xử lý riêng.

III.11.3. Công nghệ/thiết bị phòng chống sự cố cháy nổ, tràn dầu

III.11.3.1. Hiện trạng công nghệ phòng chống ứng cứu sự cố cháy nổ, tràn dầu tại các bến cảng

(1). Phòng chống và ứng cứu sự cố cháy nổ

Đối với các bến cảng thương mại và chuyên dụng, công tác phòng chống sự cố cháy nổ được thực hiện tốt. Tất cả các bến cảng đều có hệ thống cứu hỏa, trạm bơm cứu hỏa, hệ thống ống và vòi phun, hệ thống cấp nước cứu hỏa. Ngoài ra, tại các bến cảng này cũng được trang bị các thiết bị cứu hỏa khác như bình CO₂, chất tạo bọt, thùng cát,...

Ở các cảng xuất nhập nhiên liệu có đội chuyên trách thường xuyên kiểm tra kỹ thuật an toàn PCCC, ngăn chặn nguyên nhân phát sinh nổ do điện như kiểm tra các máy cắt dập hồ quang, hệ thống chống sét, hệ thống dây cáp điện,...

Ngoài ra, tại các bến cảng này đều có lập phương án PCCC rất cụ thể, có đội PCCC tại chỗ, được huấn luyện hàng quý và mỗi năm đều diễn tập một lần dưới sự hướng dẫn của công an PCCC địa phương.

Đối với các bến cảng neo đậu tàu đánh cá, công tác PCCC chưa được quan tâm thích đáng. Tại các bến cảng này chưa có hệ thống cứu hỏa và chưa có đội PCCC chuyên trách. Công tác bồi dưỡng, nâng cao nhận thức cho các thuyền viên về công tác PCCC cũng không thực hiện được. Chính vì vậy nguy cơ cháy nổ tại các bến cảng này rất là cao và khi có sự cố xảy ra thì hậu quả khó lường được.

(2). Phòng chống và ứng cứu sự cố tràn dầu

Hiện nay, phần lớn các cảng đều chưa có trang bị hệ thống thiết bị ứng cứu sự cố tràn dầu; một số ít các cảng có trang bị hệ thống này như cảng PTSC (Bà Rịa-Vũng Tàu); cảng Kỳ Hà (Quảng Nam), cảng Hòn Khói (Nha Trang)... Tuy nhiên, khả năng ứng cứu kịp thời còn rất yếu.

Một số nghiên cứu và triển khai tại các cảng, kho xăng dầu là:

- Nghiên cứu triển khai thiết bị tách dầu ra khỏi nước (Tại cảng Nhà Bè, Sài Gòn Petro ...).
- Nghiên cứu, ứng dụng vật liệu hút dầu, các chất phân tán dầu (chủ yếu là các công ty nước ngoài chào bán như Trimar, một số công ty của Nga).
- Sử dụng công nghệ sinh học làm sạch dầu mỡ tại kho K130, 3 kho thuộc Công ty xăng dầu B12 (Quảng Ninh).
- Trang bị các loại phao chắn dầu, máy hút dầu (do các công ty nước ngoài chào bán).

Mặc dù các báo cáo môi trường hàng năm của các cảng đều có nói đến việc liên doanh liên kết về việc ứng cứu sự cố nhưng trong thực tế công tác này không được triển khai hoặc chỉ là hình thức.

Đối với các tàu neo đậu đánh cá, công tác ứng cứu sự cố tràn dầu hầu như không được quan tâm. Hơn nữa, các tàu neo đậu trong bến còn xả bữa bãi nước la canh xuống nguồn nước. Vì vậy, hàm lượng dầu trong nước mặt tại các cảng cá rất cao.

III.11.3.2. Nhận xét

Hiện nay tại các bến cảng, công tác phòng chống cháy nổ được quan tâm và thực hiện tốt, tuy nhiên công tác phòng chống sự cố tràn dầu còn nhiều yếu kém. Hiện nay chỉ mới có một số ít cảng có trang bị thiết bị ứng cứu và phao vây dầu. Tuy nhiên, công tác huấn luyện và hợp tác giữa các bến cảng còn yếu kém nên khả năng triển khai ứng cứu sự cố tràn dầu còn chậm và không hiệu quả.

Một vấn đề đáng lưu ý khác, tình trạng thả nổi về công tác bảo vệ môi trường cũng như phòng chống sự cố cháy nổ và tràn dầu tại các bến neo đậu tàu đánh cá rất đáng báo động. Chính vì vậy, hiện nay môi trường tại những khu vực này rất ô nhiễm và có nhiều nguy cơ cao.

Một nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng nói trên là chi phí đầu tư trang thiết bị phục vụ cho công tác phòng chống và ứng cứu sự cố cháy nổ và tràn dầu cho các bến cảng rất cao.

Theo báo cáo "Nghiên cứu đề xuất phương án phòng ngừa và ứng cứu sự cố môi trường cho nhóm cảng biển Tp. Hồ Chí Minh, Đồng Nai và Bà Rịa – Vũng Tàu" của Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) năm 2002 cho thấy tổng chi phí đầu tư cho nhóm cảng khu vực này lên tới 112.310.000 USD.

III.12. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG NHẪM XỬ LÝ CHẤT ĐỘC CHIẾN TRANH (CHẤT ĐỘC MÀU DA CAM/DIOXIN)

III.12.1. Tình hình sử dụng chất độc chiến tranh tại Việt Nam

Một trong những tác động nguy hiểm lâu dài của các hoạt động quân sự trong thời kỳ chiến tranh là các loại chất độc quân sự (chất độc CS và chất độc diệt cây), bom, mìn, vật nổ... tồn lưu trên chiến trường. Theo số liệu thống kê chưa đầy đủ, tổng số bom đạn do máy bay Mỹ ném xuống nước ta trong thời kỳ chiến tranh là 7.822.547 tấn, gấp 3,3 lần so với chiến tranh thế giới lần thứ 2 và gấp 12 lần so với chiến tranh Triều Tiên. Dạn pháo và đạn bắn thẳng các cỡ lên tới 7.500.000 tấn, gấp 3 lần so với chiến tranh Triều Tiên, nhiều hơn 1.000.000 tấn so với chiến tranh thế giới lần thứ 2. Mật độ bom đạn trong những trận ác liệt nhất như trong chiến dịch "Phóng lôi" (Quảng Trị năm 1972), trong 1 ngày địch đã ném tới 3.850 tấn bom, bắn tới 215 tấn đạn pháo; thị xã Quảng Trị trong một ngày phải chịu bình quân 24 tấn bom và 21 tấn đạn trên 1 km², thị trấn La Vang trong 1 ngày phải chịu 36 tấn bom.

Cũng trong thời gian này, Mỹ - ngụy cũng đã rải gần 72 triệu lít chất độc diệt cây màu da cam. Chỉ tính từ năm 1962 đến năm 1970 đã có 10% tổng số đất trồng trọt ở miền Nam bị hóa chất độc tàn phá, 20.000 km² rừng, 1.250 km² rừng được ven biển (50%) và vùng châu thổ, 15.000 km² rừng ở núi cao (10%) bị hủy diệt. Thiệt hại và hậu quả của việc rải hóa chất độc ở Miền Nam Việt Nam là rất nghiêm trọng.

Trong 72 triệu lít chất diệt cây chứa 170kg dioxin. Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), với nồng độ chỉ một phần tỷ gam dioxin đã gây ra tai biến sinh sản. Chỉ cần 80 gam dioxin bỏ vào nguồn nước là đã có thể giết chết cả một thành phố đông 7 triệu dân. Dựa trên việc phân tích các tài liệu của quân đội Mỹ, các nhà khoa học Mỹ cho rằng chất độc da cam mà Mỹ rải xuống Việt Nam trong chiến tranh cao hơn 30% so với công bố trước đây, tức là không phải 72 triệu lít mà là 100 triệu lít. Nguy hại hơn là số lượng dioxin cũng có thể cao gấp đôi so với ước tính trước đây bởi vì hàm lượng dioxin trong chất độc da cam mà Mỹ sử dụng trong giai đoạn đầu ở Việt Nam cao hơn rất nhiều.

III.12.2. Thống kê lượng chất độc chiến tranh đã được phát hiện tại Việt Nam

Sau gần 30 năm hòa bình, việc thu gom và xử lý các loại chất độc chiến tranh còn tồn lưu đã được các ngành, các cấp tổ chức điều tra, khảo sát, thu gom và xử lý. Tuy nhiên, vẫn còn nhiều nơi chưa khảo sát hết được và việc còn sót lại các loại chất độc hóa học trên lãnh thổ Miền Nam Việt Nam là điều không thể tránh khỏi.

Mặc dù số lượng chất độc chiến tranh mà Mỹ đã rải xuống miền Nam Việt Nam khá nhiều, nhưng cho đến nay công tác tìm kiếm và thu gom chúng vẫn chưa được đầy đủ. Bảng III.36 dưới đây tổng hợp tình hình phát hiện và xử lý các lượng bom, đạn, mìn, vật nổ và chất độc CS tại các địa phương từ trước tới nay.

Bảng III.36: Tổng hợp tình hình phát hiện và xử lý các lượng bom, đạn, mìn, vật nổ và chất độc CS tại các địa phương

Địa phương	Khối lượng bom, đạn, mìn, vật nổ	Khối lượng chất độc CS	Thời gian phát hiện, xử lý
Tỉnh An Giang	778 quả lựu đạn	34/1.220 thùng/K9	Năm 2003
Tỉnh Bến Tre	4 tấn lựu đạn; 70 quả đạn 105 ly; 178 quả cối 81; 36 giàn phóng (M7-A2, M25-A2)		Năm 2003
Tỉnh Bình Dương		3.550 kg	Năm 2003
Tỉnh Sóc Trăng	200 quả lựu đạn	23/828 thùng/K9	Năm 2000
Tỉnh Cần Thơ	14.206 quả lựu đạn (M7-A3, CN)	8/228 thùng/K9	Năm 2000
	114 quả lựu đạn; 7 quả đạn 105 ly; 41 quả đạn M79; 36 giàn phóng (XM54, M25-A2)		Năm 2003
Tỉnh Đồng Tháp	1.250 quả lựu đạn (M25-A2)		Năm 2000
		35/1.260 thùng/K9	Năm 2003
Tỉnh Tiền Giang		8/228 thùng/K9	Năm 2000
	1/36 thùng/K9 (XM58)		Năm 2003
Tỉnh Quảng Ngãi	20,46 tấn các loại	468 kg	Năm 1996 – 2002
Tỉnh Quảng Nam	7 tấn các loại	612 kg	Năm 1996 – 2001
TP. Đà Nẵng	270 tấn các loại	38 tấn	Năm 1975 – 2003
Tỉnh Thừa Thiên Huế		11,43 tấn	Năm 1975 – 2003
Tỉnh Gia Lai		67 thùng có ngòi nổ, 152 thùng không có ngòi nổ (loại phuy 220 lít)	Đến năm 2003

Địa phương	Khối lượng bom, đạn, mìn, vật nổ	Khối lượng chất độc CS	Thời gian phát hiện, xử lý
Tỉnh Đak Lăk		320 thùng (loại phuy 220 lít)	Năm 1990 – 2003
Tỉnh Kon Tum		147 thùng (loại phuy 220 lít)	Đến năm 2003
Tỉnh Lâm Đồng		7 thùng (loại phuy 220 lít)	Đến năm 2003
Tỉnh Phú Yên	450 quả đạn pháo, bom bi, mìn, đạn, lựu đạn các loại		Năm 2003
Tỉnh Ninh Thuận		45 kg	Năm 2002

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) tổng hợp từ các nguồn, năm 2004

III.12.3. Hiện trạng công nghệ xử lý chất độc chiến tranh

Mặc dù chiến tranh đã qua 30 năm nhưng hậu quả chất độc da cam/dioxin đã và đang ảnh hưởng hết sức nặng nề lên con người và môi trường Việt Nam. Trong thời gian qua Chính phủ Việt Nam đã có nhiều biện pháp nhằm hỗ trợ, cải thiện sức khỏe cho nạn nhân nhiễm chất độc da cam/dioxin và tiến hành nhiều nghiên cứu khoa học, trong đó có công nghệ xử lý chất độc da cam/dioxin còn tồn lưu trong môi trường, đặc biệt là môi trường đất gần các sân bay quân sự, kho tàng và căn cứ quân sự của Mỹ (“điểm nóng”) (Ví dụ: Sân bay Biên Hòa, sân bay Đà Nẵng, khu vực Tây Nguyên, ven biển miền Trung, khu vực Đồng bằng sông Cửu Long ...). Tại Hội thảo khoa học Việt-Mỹ về ảnh hưởng của chất da cam/dioxin lên sức khỏe con người và môi trường được tổ chức tại Hà Nội từ 3-6/3/2002 đã có 59 báo cáo của các chuyên gia quốc tế và 37 báo cáo của các chuyên gia Việt Nam trình bày. Trong Biên bản thỏa thuận hợp tác khoa học Việt- Mỹ có nhấn mạnh “ Cần xây dựng, thử nghiệm và ứng dụng các phương pháp mới và hiệu quả để làm sạch môi trường tại Việt Nam”.

Một số công nghệ do Trung tâm Công nghệ Xử lý Môi trường, Bộ Tư lệnh hóa học nghiên cứu áp dụng là: Xử lý đất nhiễm độc Dioxin bằng phương pháp hóa học, cô lập đất nhiễm chất độc da cam/dioxin ...

Hiện nay, vấn đề xử lý chất độc chiến tranh vẫn chỉ do các đơn vị bộ đội hóa học thực hiện và các công trình nghiên cứu về công nghệ xử lý vẫn chưa được triển khai rộng rãi do tính đặc thù của nó. Tuy nhiên, dựa vào tính chất hóa học của các hoạt chất có trong thành phần của chất độc chiến tranh có thể đưa ra quy trình công nghệ xử lý phù hợp. Để xử lý các loại chất độc chiến tranh, có hai biện pháp thích hợp thường được sử dụng nhất là phương pháp đốt và phương pháp chôn vĩnh viễn.

Tuy nhiên vì lượng chất độc chiến tranh phát hiện ít nên công nghệ xử lý chúng cũng chỉ tập trung vào phương pháp chôn lấp. Công nghệ đốt không được sử dụng thường xuyên do đòi hỏi kỹ thuật cao, kinh phí nhiều và không hiệu quả.

(1). Công nghệ xử lý hóa chất độc CS

a). Công nghệ chôn lấp

Phương pháp thường được sử dụng trong việc xử lý chất độc chiến tranh là phương pháp chôn lấp vĩnh viễn. Tuy nhiên, để phương pháp này đảm bảo được an toàn và không gây tác động đến môi trường, các yêu cầu kỹ thuật được đề xuất như sau:

- Vị trí chôn lấp phải được thiết kế xa các khu dân cư và các nguồn nước.
- Đối với hố chôn lấp cần được đổ bằng bê tông, bên trong có chống thấm để đảm bảo chất độc không ngấm ra môi trường bên ngoài.
- Độ sâu của hố chôn chất độc phải mức -2 m để tránh các hiện tượng hố chôn bị lộ thiên hoặc bị tác động của các hoạt động của con người.

Nhằm đẩy mạnh quá trình phân hủy của các chất độc chiến tranh, trước khi đổ lớp bê tông kín thì cần phun một lớp hóa chất phủ lên bề mặt chất độc. Đối với chất độc chiến tranh là CS thì hóa chất thường hay sử dụng là vôi.

(i). Công nghệ xử lý tập trung

Với mục đích là xử lý tiêu hủy để làm mất khả năng vĩnh viễn ảnh hưởng của chất độc đến người, môi trường động thực vật và nguồn nước, công việc xử lý tiêu hủy được tiến hành: chất xếp các thùng chất độc theo thứ tự - lớp dưới cùng là vật liệu hấp phụ BT-1; lớp trên đặt các thùng sắt, thùng nhựa chứa hóa chất độc sau đó phủ kín các kẽ thùng và xung quanh bằng vật liệu hấp phụ BT-1. Tiếp theo tiến hành chọc thủng các thùng, xô nhựa và bao chứa hóa chất độc rồi rót dung dịch kiềm đậm đặc vào từng thùng, xô đựng chất độc, tạo ra sản phẩm không độc và phân hủy hoàn toàn chất độc. Sau khi xử lý xong tiếp tục phủ một lớp vật liệu hấp phụ BT-1, phủ một tầng đất, đập nấp và chôn lấp sâu trong hầm bê tông cốt thép kín.

(ii). Công nghệ xử lý đơn lẻ

- Chất độc chiến tranh CS được thu gom vào bao bì 3 lớp (2 lớp ni lông dày và 1 bao bố), sau đó được vô hiệu hóa độc tính bằng xút (NaOH) đặc, sau đó tùy thuộc vào điều kiện địa hình thực tế tại nơi xử lý để chôn lấp ở vị trí thích hợp.
- Khu vực đất xung quanh phi chứa CS và phi sắt cũng được xử lý vô hiệu hóa độc tính bằng xút (NaOH) đặc.

b). Công nghệ đốt

Đối với công nghệ đốt, các yêu cầu về thiết bị và kỹ thuật vận hành hết sức khắt khe vì nếu không được kiểm soát chặt chẽ thì khả năng gây ô nhiễm môi trường sẽ rất lớn do chúng sẽ được phát tán vào môi trường không khí. Công nghệ này được Trung tâm Công nghệ Xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học áp dụng rộng rãi.

Các yêu cầu kỹ thuật đối với công nghệ đốt như sau:

- Hệ thống lò đốt phải hoàn toàn kín, khí thải trước khi đưa vào môi trường phải được xử lý và kiểm soát chặt chẽ.
- Nhiệt độ trong buồng đốt phải đảm bảo luôn lớn hơn 1.500°C để các độc chất được đốt cháy hoàn toàn và không sinh ra các hợp chất trung gian có độc tính cao.
- Lượng khí thải sinh ra phải được xử lý bằng hệ thống hấp phụ màng với các loại hóa chất hấp phụ phù hợp. Các loại chất thải lỏng và rắn sinh ra từ quá trình xử lý khí thải cũng phải được xử lý triệt để và kiểm soát chặt chẽ trước khi đưa vào môi trường.

(2). Công nghệ xử lý các loại vật nổ

Các loại vật nổ sau khi đã vô hiệu hóa nguồn gây nổ cũng được đưa về hầm xử lý bằng bê tông cốt thép và được xếp xen kẽ - lớp vũ khí đạn, lớp muối - sau đó được đập nắp và phủ đất; Phía trên có biển báo khu vực xử lý tiêu hủy hóa chất độc.

(3). Vấn đề kiểm soát ô nhiễm

Cho đến thời điểm hiện nay, hầu hết các loại chất độc chiến tranh sau khi xử lý đều không có một chương trình kiểm soát mức độ ô nhiễm đối với môi trường xung quanh khu vực xử lý. Hiện nay vẫn chưa có một chương trình quan trắc các loại tồn dư của chất độc chiến tranh ở các tỉnh. Một số nguyên nhân dẫn đến tình trạng này là:

- Thiếu đội ngũ nhân lực có đủ trình độ tay nghề và tâm huyết để tham gia thực hiện chương trình giám sát ô nhiễm các loại chất độc chiến tranh.
- Chưa có các loại thiết bị quan trắc kỹ thuật cao để phục vụ cho quá trình quan trắc và phân tích các loại chất độc chiến tranh.
- Chương trình quan trắc các loại chất độc chiến tranh đòi hỏi một lượng kinh phí rất lớn nên chưa thể thực hiện với một quy mô lớn và trong một thời gian dài.

III.12.4. Nhận xét

Qua quá trình nghiên cứu đánh giá hiện trạng công nghệ xử lý chất độc chiến tranh tại Việt Nam, mà chủ yếu là ở miền Nam Việt Nam, có thể đưa ra một số nhận xét sau:

- Các loại chất độc chiến tranh được tìm thấy chủ yếu là CS. Công nghệ xử lý chủ yếu là chôn lấp và được thực hiện bởi Ban chỉ huy quân sự dưới sự hỗ trợ kỹ thuật của cơ quan chuyên môn.
- Vấn đề giám sát môi trường khu vực phát hiện và xử lý chất độc chiến tranh và các tác động của nó là rất cần thiết nhưng vẫn chưa được tiến hành.

CHƯƠNG IV

HIỆN TRẠNG ĐỘI NGŨ CÁN BỘ, CÔNG NHÂN KỸ THUẬT VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ CỦA CÁC ĐƠN VỊ CÓ CHỨC NĂNG HOẠT ĐỘNG TRONG LĨNH VỰC CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

IV.1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khoa học công nghệ môi trường là lĩnh vực hoạt động khoa học và công nghệ chuyên môn hóa còn khá mới mẻ ở nước ta. Kể từ khi Quốc Hội khóa IX ban hành Luật bảo vệ môi trường Việt Nam năm 1993, thì khoa học công nghệ môi trường mới chính thức trở thành một ngành rất quan trọng. Bởi vì, sự phát triển kinh tế – xã hội của đất nước hiện nay và quá trình CNH, HĐH nền kinh tế đang diễn ra rất nhanh chóng và với nhịp độ cao, đã trở thành động lực để toàn bộ xã hội phải quan tâm đặc biệt đến công tác bảo vệ môi trường phát triển bền vững nhằm bảo đảm môi trường phát triển trong lành, xanh – sạch – đẹp và lâu bền cho muôn đời các thế hệ mai sau.

Kể từ đó đến nay, Nhà nước đã không ngừng đầu tư phát triển và hoàn thiện hệ thống quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường nhằm bảo đảm hiệu lực thực thi của Luật bảo vệ môi trường trong thực tiễn phát triển của đất nước. Trong đó, việc xây dựng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật lành nghề hoạt động trong lĩnh vực quản lý nhà nước về môi trường, cũng như trong lĩnh vực công tác thanh tra kiểm soát môi trường và triển khai thực hiện các nhiệm vụ bảo vệ môi trường là một nhiệm vụ trọng tâm có tính chất quyết định. Nhìn chung, trong những năm qua đội ngũ cán bộ quản lý và kỹ thuật công nghệ, các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường đều có bước phát triển nhanh, mạnh và sâu rộng, đáp ứng ngày càng tốt các yêu cầu đòi hỏi về nhiệm vụ tăng cường công tác bảo vệ môi trường thời kỳ CNH, HĐH đất nước hiện nay.

Tuy nhiên, do công nghệ môi trường là lĩnh vực khoa học - công nghệ chuyên ngành còn rất mới mẻ, mới được phát triển chưa lâu, nên đội ngũ cán bộ kỹ thuật công nghệ và quản lý môi trường còn thiếu kinh nghiệm, số lượng chưa nhiều so với nhu cầu thực tế. Bên cạnh đó, cơ sở vật chất kỹ thuật cần thiết cho công tác nghiên cứu và triển khai công nghệ bảo vệ môi trường (xử lý khí thải, nước thải, chất thải rắn, tiếng ồn...) còn thiếu, trình độ công nghệ môi trường ở nước ta thuộc diện đang phát triển, nhiều công nghệ bị lạc hậu, trang thiết bị, máy móc cũ kỹ, quy mô sản xuất còn nhỏ, thiếu các đầu tư cải tiến nâng cao năng suất và chất lượng lao động, cho nên các hoạt động quản lý, nghiên cứu phát triển, sản xuất và ứng dụng các kỹ thuật công nghệ môi trường còn gặp rất nhiều khó khăn, bất cập và chưa bảo đảm năng lực thực hiện công nghệ thực tiễn ở mức độ và trình độ yêu cầu.

Đội ngũ cán bộ kỹ thuật công nghệ và quản lý bị dàn mỏng, quá tải nhiệm vụ và chưa có điều kiện học tập nâng cao trình độ nghiệp vụ nhằm đáp ứng tốt các yêu cầu song hành về bảo vệ môi trường nói riêng và phát triển nền khoa học – công nghệ Việt Nam nói chung.

Mặt khác, Nhà nước còn đang thiếu hụt một hệ thống các chính sách hiệu quả nhằm phát triển đội ngũ cán bộ khoa học công nghệ môi trường một cách đồng bộ và hoàn chỉnh, cho nên còn chưa có tác dụng thúc đẩy sự phát triển nhanh, mạnh và đầy đủ các nhu cầu về đội ngũ cán bộ, cũng như về các đơn vị chức năng có khả năng và năng lực công nghệ cao nhằm cho phép giải quyết đầy đủ và hoàn thiện các vấn đề nảy sinh trong lĩnh vực bảo vệ môi trường trong nước.

Chương này sẽ trình bày về hiện trạng đội ngũ cán bộ quản lý, cán bộ, công nhân kỹ thuật và năng lực công nghệ của các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam nhằm góp phần nghiên cứu và đề xuất các chính sách phát triển mạnh mẽ đội ngũ cán bộ khoa học – kỹ thuật và công nhân lành nghề hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường Việt Nam.

IV.2. HIỆN TRẠNG TỔ CHỨC VÀ ĐỘI NGŨ CÁN BỘ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Luật Bảo vệ môi trường đã tạo hành lang pháp lý cho việc xây dựng và phát triển hệ thống tổ chức quản lý Nhà nước về môi trường từ Trung ương đến địa phương. Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường quy định 10 nội dung quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường, gồm: ban hành và tổ chức thực hiện các văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường, hệ thống tiêu chuẩn môi trường; xây dựng, chỉ đạo thực hiện chiến lược, chính sách bảo vệ môi trường, kế hoạch phòng, chống, khắc phục suy thoái môi trường, ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường; xây dựng, quản lý các công trình bảo vệ môi trường, công trình liên quan đến bảo vệ môi trường; tổ chức, xây dựng, quản lý hệ thống quan trắc, định kỳ đánh giá hiện trạng môi trường, dự báo diễn biến môi trường; thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án và các cơ sở sản xuất, kinh doanh; cấp, thu hồi giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường; giám sát, thanh tra, kiểm tra việc chấp hành pháp luật về bảo vệ môi trường; giải quyết các tranh chấp, khiếu nại, tố cáo về môi trường; xử lý vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường; đào tạo cán bộ khoa học và quản lý môi trường; giáo dục, tuyên truyền, phổ biến kiến thức, pháp luật về bảo vệ môi trường; tổ chức nghiên cứu áp dụng tiến bộ khoa học công nghệ trong lĩnh vực bảo vệ môi trường; quan hệ quốc tế trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

Trước đây, cùng với việc thành lập Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Cục Môi trường được thành lập giúp Bộ thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường. Số lượng phòng, ban tăng nhanh từ 5 phòng năm 1993 lên 10 phòng, ban năm 1997. Số cán bộ làm công tác quản lý môi trường cũng tăng nhanh từ 13 cán bộ năm 1993 lên gần 100 cán bộ năm 2002.

Các Bộ, ngành cũng đã hình thành Vụ hoặc bộ phận trực thuộc Vụ Khoa học và Công nghệ chịu trách nhiệm về quản lý môi trường thuộc ngành, lĩnh vực quản lý. Số cán bộ thực hiện chức năng quản lý môi trường ở các Bộ, ngành cũng tăng nhanh. Tính đến năm 2002, số cán bộ quản lý môi trường ở các bộ, ngành lên đến khoảng trên 50 cán bộ.

Ở các địa phương, Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường (trước đây) được thành lập ở các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương. Trong cơ cấu tổ chức của các Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường có phòng quản lý môi trường với số cán bộ trực tiếp tham gia quản lý từ 2 đến 30 người. Tổng số cán bộ quản lý môi trường ở địa phương cũng tăng nhanh trong 10 năm qua. Tính đến tháng 12 năm 2002, số cán bộ quản lý môi trường ở địa phương lên đến hơn 300 người.

Đặc biệt, các tổng công ty 90, 91; các khu công nghiệp; các cơ sở sản xuất, kinh doanh lớn cũng đã thành lập phòng, ban, bộ phận hoặc cử các cán bộ chuyên trách quản lý môi trường. Nhiều trường Đại học đã thành lập khoa đào tạo chuyên ngành về môi trường (Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh ...). Nhiều trung tâm, viện nghiên cứu về môi trường được thành lập hoặc các viện, trung tâm thành lập bộ phận nghiên cứu, triển khai về môi trường.

Bên cạnh đó, Hội Bảo vệ Thiên nhiên và Môi trường (BVTN&MT) Việt Nam và các hội thành viên ở các tỉnh, thành được thành lập và đi vào hoạt động ổn định. Nhiều hội nghề nghiệp liên quan đến môi trường cũng được thành lập hoặc tổ chức nhiều hoạt động về môi trường. Trong thời gian qua Hội BVTN & MT Việt Nam đã cho phép thành lập 5 Viện/Trung tâm nghiên cứu, dịch vụ môi trường trực thuộc Hội. Ngoài ra, Liên hiệp các Hội Khoa học Kỹ thuật Việt Nam cũng cho phép thành lập nhiều Viện/Trung tâm nghiên cứu, dịch vụ trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

Trong hơn 10 năm chủ trì tổ chức thực hiện Luật Bảo vệ môi trường, hệ thống tổ chức trên đã đóng vai trò quyết định đưa các quy định của Luật đi vào cuộc sống, góp phần hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm, cải thiện một bước chất lượng môi trường.

Nhận thức được tầm quan trọng của công tác tăng cường năng lực quản lý môi trường trong việc đưa các quy định của Luật Bảo vệ môi trường vào thực tế cuộc sống, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường đã có những biện pháp trước mắt tăng cường hệ thống cơ quan quản lý môi trường từ Trung ương đến địa phương và đã xây dựng Đề án về tăng cường năng lực quản lý nhà nước về môi trường trình Chính phủ. Nhiều phương án tăng cường đã được đưa ra trên cơ sở phân tích kinh nghiệm quốc tế và thực tiễn trong nước.

Tại kỳ họp thứ nhất, Quốc hội khóa XI đã thông qua Nghị quyết số 02/2002/QH11 ngày 5 tháng 8 năm 2002 quy định danh sách các bộ và cơ quan ngang bộ của Chính phủ. Theo Nghị quyết này, trong cơ cấu tổ chức của Chính phủ có Bộ Tài nguyên và Môi trường được thành lập trên cơ sở Tổng cục Địa chính, Tổng cục Khí tượng thủy văn, Cục Môi trường (Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường), Cục quản lý tài nguyên nước (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) và Cục Địa chất khoáng sản Việt Nam (Bộ Công nghiệp). Cùng với việc sắp xếp lại chức năng, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của các bộ, ngành, bộ phận quản lý nhà nước về môi trường theo ngành, lĩnh vực ở các bộ, ngành cũng được điều chỉnh, bổ sung theo hướng phù hợp với tình hình và tổ chức mới. Hiện nay, có 3 đơn vị thuộc Bộ TN-MT chịu trách nhiệm quản lý và triển khai công tác bảo vệ môi trường là Vụ Môi trường, Vụ Thẩm định và Đánh giá tác động môi trường, Cục Bảo vệ Môi trường với tổng số cán bộ công nhân viên khoảng 80 người. Cục Bảo vệ Môi trường cũng đang

hình thành 3 chi cục vùng tại Đà Nẵng, TP.Hồ Chí Minh và Cần Thơ với biên chế tại mỗi Chi cục khoảng 5-7 người.

Các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương cũng đã thành lập Sở Tài nguyên và Môi trường, trong biên chế tổ chức của Sở TN-MT có phòng môi trường. Đặc biệt, tại TP.Hồ Chí Minh đã hình thành Phòng Quản lý Môi trường, Phòng Quản lý chất thải rắn và Chi cục Bảo vệ Môi trường với tổng số cán bộ, công nhân viên khoảng 70 người (chưa kể số cán bộ, công nhân viên làm việc tại các Công ty xử lý chất thải).

Hiện nay Bộ TN-MT và các địa phương đang xúc tiến hình thành các đơn vị quản lý môi trường cấp quận/huyện (Phòng Tài nguyên và Môi trường) và cán bộ địa chính kiêm nhiệm công tác môi trường cấp phường/xã. Như vậy, hệ thống tổ chức quản lý Nhà nước về môi trường từ Trung ương đến địa phương đang từng bước được hình thành ở cả 4 cấp theo hướng gắn kết quản lý nhà nước về tài nguyên với môi trường. Điều này cũng có nghĩa là những khoảng trống trong quản lý môi trường ở địa phương, đặc biệt là từ cấp tỉnh trở xuống trước đây sẽ không còn khi đã có Sở Tài nguyên và Môi trường ở các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, đơn vị quản lý tài nguyên và môi trường ở cấp quận huyện và cán bộ địa chính ở cấp phường, xã.

IV.3. HIỆN TRẠNG ĐỘI NGŨ CÁN BỘ, CÔNG NHÂN KỸ THUẬT VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ CỦA CÁC ĐƠN VỊ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

IV.3.1. Hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật, các đơn vị công nghệ môi trường tại một số khu vực điển hình trong cả nước

Các kết quả điều tra khảo sát thực tế về hiện trạng đội ngũ cán bộ và công nhân kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam theo một số khu vực điển hình trong nước bao gồm như sau:

IV.3.1.1. Khu vực TP.Hồ Chí Minh:

Ngành môi trường là một lĩnh vực có tính liên ngành, hoạt động mới mẻ trên cả nước nói chung và TP.Hồ Chí Minh nói riêng được Nhà nước quan tâm từ 15 năm trở lại đây. Do đó, đội ngũ chuyên gia môi trường còn rất mỏng, đang trên đà phát triển. Qua khảo sát, điều tra về hiện trạng đội ngũ chuyên gia môi trường trên địa bàn TP HCM có trình độ từ cao đẳng - đại học trở lên và các tổ chức hoạt động môi trường trên địa bàn cho thấy:

(1). Đội ngũ cán bộ:

- Tổng số đội ngũ chuyên gia môi trường trên địa bàn khoảng 500 người, chiếm tỷ lệ rất nhỏ (0,2%) trên tổng số tri thức trên địa bàn, trong đó: Trên đại học: 30%, Đại học-Cao đẳng: 70%
- Phân theo lĩnh vực về công nghệ và quản lý: Công nghệ môi trường (CNMT): 75%, Quản lý môi trường (QLMT): 25%

- Phân theo chuyên ngành: Chuyên ngành môi trường: 30%; Chuyên môn khác (Hóa, Sinh, Xây dựng, Cơ khí, Điện-Điện tử, Nông nghiệp, Địa chất, Địa lý, Mô hình hóa, Thông gió công nghiệp, Thông gió cấp nhiệt, Nhiệt công nghiệp, ...): 70%

(2). Các tổ chức hoạt động trong lĩnh vực môi trường tại TP. Hồ Chí Minh: Tổng số khoảng 100 đơn vị, trong đó:

- Hoạt động nghiên cứu, tư vấn và chuyển giao công nghệ môi trường: 59 đơn vị bao gồm các Viện và Trung tâm nghiên cứu, các Trung tâm hoạt động theo ND 35/HĐBT, các doanh nghiệp tư nhân.

- Đào tạo nhân lực và nghiên cứu khoa học (các trường đại học, cao đẳng, viện nghiên cứu): 15 đơn vị.

- Quản lý môi trường (Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Giao thông Công chánh, Sở Y tế, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 22 Quận/Huyện, Ban Quản lý các Khu công nghiệp, Khu chế xuất): 26 đơn vị.

(3). Năng lực công nghệ của các tổ chức hoạt động môi trường trên địa bàn TP:

- Nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực bảo vệ môi trường: Viện Môi trường và Tài nguyên, Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường, Phân Viện Nghiên cứu Khoa học Bảo hộ lao động, Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng công nghệ và Quản lý Môi trường (CENTEMA), Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), Xí nghiệp Công nghệ Môi trường (ECO), Viện Vệ sinh Y tế công cộng ...

- Phân tích, đánh giá chất lượng môi trường, quan trắc môi trường: Viện Môi trường và Tài nguyên, Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường, Trung tâm Dịch vụ Phân tích thí nghiệm, Trung tâm Y tế dự phòng, Phân Viện Nghiên cứu Khoa học Bảo hộ lao động ...

- Tư vấn kỹ thuật môi trường, Đánh giá tác động môi trường, Đánh giá công nghệ môi trường; huấn luyện vận hành hệ thống và chuyển giao công nghệ môi trường: Xí nghiệp Công nghệ Môi trường (ECO), Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng công nghệ và Quản lý Môi trường (CENTEMA), Trung tâm Công nghệ mới ALFA, Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), Công ty Công nghệ Môi trường Công Thành, Công ty Công nghệ Môi trường Thăng Long ...

- Thiết kế, chế tạo thiết bị xử lý môi trường thay thế thiết bị nhập ngoại (Lò đốt rác y tế 500 kg/ngày): Trung tâm Nghiên cứu Công nghệ và Thiết bị công nghiệp, Khoa Cơ khí – Đại học Bách khoa TP HCM, Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường, Phân Viện Nghiên cứu Khoa học Bảo hộ lao động, Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), Công ty Công nghệ Môi trường Công Thành, Công ty Công nghệ Môi trường Thăng Long,...

- Đào tạo đại học, sau đại học cung cấp nguồn nhân lực ngành môi trường: Đại học Bách khoa TP HCM, Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Nông Lâm, Đại học Văn Lang, Viện Môi trường và Tài nguyên ...

IV.3.1.2. Khu vực phía Bắc:

Kết quả điều tra, khảo sát hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật thuộc các đơn vị quản lý và dịch vụ công nghệ môi trường tại một số tỉnh phía Bắc được tóm tắt trong bảng IV.1.

Bảng IV.1. Thống kê đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật thuộc các đơn vị quản lý và dịch vụ môi trường tại một số tỉnh phía Bắc

TT	Tỉnh	Cán bộ quản lý (người)	Cán bộ, công nhân viên dịch vụ trong lĩnh vực MT (người)	Tổng cộng (người)
	<i>Khu vực 3</i>			
01	Bắc Cạn	07	40	47
02	Cao Bằng	07	30	37
03	Lạng Sơn	04	269	273 ^(*)
04	Hà Giang	10	40	50
05	Tuyên Quang	07	40	47
06	Thái Nguyên	16	176	192 ^(*)
07	Bắc Ninh	11	30	41
	<i>Khu vực 5</i>			
08	Hà Nam	06	133	139 ^(*)
09	Nam Định	07	47	54
10	Thái Bình	08	323	331 ^(*)
11	Ninh Bình	06	24	30
12	Thanh Hóa	11	60	71
13	Nghệ An	07	45	52
14	Hà Tĩnh	04	45	49
15	Quảng Bình	11	20	31

Nguồn : Viện Hóa học và Vật liệu, 2003

Ghi chú : (*) Tính cả lực lượng cán bộ, công nhân viên làm việc trong các công ty dịch vụ vệ sinh công cộng

* Nhận xét :

- Đội ngũ cán bộ nhân viên làm công tác quản lý môi trường tại nhiều địa phương đã được hình thành mạng lưới từ trên tỉnh xuống các huyện, xã;
- Phòng môi trường thuộc Sở TN&MT các tỉnh có từ 4 đến 16 người.
- Các công ty vệ sinh môi trường đô thị hoạt động mạng lưới từ thành phố, thị xã về đến các huyện, xã, là các đơn vị có chức năng hoạt động bảo vệ môi trường theo mục tiêu xanh, sạch, đẹp, đồng thời thực hiện trực tiếp công tác xử lý môi trường tại các địa bàn khu vực cơ sở;
- Số lượng cán bộ nhân viên trong các công ty môi trường đô thị thường được biên chế khoảng 20 - 50 người lao động chính;
- Số lao động thời vụ (khoảng vài trăm người) được tuyển dụng dưới dạng hợp đồng ngắn hạn hoặc dài hạn, để làm nhiệm vụ thu gom rác thải và làm vệ sinh môi trường;

- Quỹ hoạt động của các công ty môi trường đô thị bao gồm ngân sách nhà nước địa phương cung cấp và đóng góp của nhân dân địa phương theo hình thức phí vệ sinh môi trường (khoảng 1.000-5.000 đ/người/tháng). Tuy nhiên, các công ty môi trường đô thị vẫn hoạt động theo phương thức tự hạch toán, tự trang bị dụng cụ và các thiết bị vận chuyển xử lý rác;

IV.3.1.3. Khu vực Miền Trung

Hiện nay, trên địa bàn 10 tỉnh của Nam Trung bộ, có 3 khu vực tập trung đông đội ngũ cán bộ khoa học-công nghệ môi trường nhất là TP. Huế, Đà Nẵng và Nha Trang với hệ thống các trường Đại học, các Viện, Trung tâm nghiên cứu và các Tổng công ty xây dựng lớn. Trong số 3 thành phố nêu trên, thì lực lượng cán bộ hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường nhiều nhất là tại thành phố Đà Nẵng;

Theo kết quả điều tra, mỗi tỉnh hiện nay đều có Trung tâm thông tin Tài nguyên và Môi trường thuộc Sở TN-MT và Công ty môi trường đô thị, là loại hình công ty công ích đảm nhiệm việc thu gom, chôn lấp rác thải trên địa bàn thành phố, thị xã.... Riêng tại TP. Huế còn có Trung tâm Tài nguyên Môi trường và Công nghệ Sinh học thuộc Đại học Huế và tại Đà Nẵng có 4 đơn vị hoạt động trong lĩnh vực bảo vệ môi trường (Trung tâm bảo vệ môi trường Đà Nẵng (thuộc Sở TN&MT Đà Nẵng); Trung tâm Công nghệ Môi trường Đà Nẵng (thuộc Công ty phát triển công nghệ và tư vấn đầu tư Đà Nẵng (ICTI)); Trung tâm ứng dụng khoa học kỹ thuật bảo hộ lao động Đà Nẵng (thuộc Viện Nghiên cứu Khoa học Bảo hộ lao động thuộc Tổng liên đoàn lao động Việt Nam); Trung tâm Bảo vệ Môi trường thuộc Đại học Đà Nẵng) (xem bảng IV.2).

Nội dung hoạt động chính của các trung tâm nói trên là nghiên cứu áp dụng các tiến bộ KHCN môi trường, tư vấn, thiết kế các giải pháp bảo vệ môi trường, lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, bản đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường... Riêng Trung tâm công nghệ môi trường Đà Nẵng thuộc Công ty phát triển công nghệ và tư vấn đầu tư (ICTI) là đơn vị có đầy đủ năng lực thực hiện trọn gói các công trình trong lĩnh vực công nghệ môi trường, cũng như các dịch vụ môi trường khác.

Ngoài ra, trong các công ty công ích hoạt động trong lĩnh vực thu gom và xử lý chất thải rắn, Công ty môi trường đô thị Đà Nẵng cũng được xem như là một đơn vị có năng lực trong lĩnh vực công nghệ môi trường do có đội ngũ cán bộ đại học và công nhân kỹ thuật có thể tổ chức sản xuất một số công cụ và thiết bị phục vụ cho ngành thu gom, xử lý rác sinh hoạt.

Bảng IV.2: Danh mục các đơn vị công nghệ môi trường của khu vực 10 tỉnh Nam Trung bộ.

TT	Tên đơn vị	Năm thành lập, địa chỉ	Ngành HĐ chính	CB trên ĐH	Cán bộ ĐH	CN lành nghề
1	Trung tâm bảo vệ MT Đà Nẵng (Sở TN&MT Đà Nẵng)	1997, 51A Lý Tự Trọng, Đà Nẵng	Lập báo cáo MT, thiết kế, tư vấn, dịch vụ giám sát, PT MT	01 TS 02 th.S	14 kỹ sư và cử nhân	không

TT	Tên đơn vị	Năm thành lập, địa chỉ	Ngành HD chính	CB trên ĐH	Cán bộ ĐH	CN lành nghề
2	Trung tâm N/c bảo vệ MT (thuộc Đại học Đà Nẵng)	1996 1 Cao Thắng, Đà Nẵng	Điều tra, NC và Dịch vụ KHCN môi trường	01 GS-TSKH 01 PGSTS 07 TS	04 kỹ sư	không
3	TT ứng dụng KHKT bảo hộ LĐ tại ĐN	1988, 178 Triệu Nữ Vương, Đà Nẵng				
4	TT công nghệ MT Đà Nẵng (thuộc Công ty ICTI)	1995 45 Trần Hưng Đạo, Q.Hải Châu, Đà Nẵng	Điều tra, KSTK, lập báo cáo MT, cung cấp; lắp đặt các CT về MT	02 TS 01 TS	06	02 TCKT 04 công nhân lành nghề.
5	Trung tâm TNMT và CNSH thuộc Đại học Huế	1995, số 1 Điện Biên Phủ, TP Huế	N/C, UD, CG công nghệ SH, BVMT	04 TS 01 Thạc sĩ	06 cử nhân	
6	Công ty MTĐT Đà Nẵng	1989 471 Đường Núi thành, Đà Nẵng.	Sản xuất một số công cụ, TB cho ngành MT	không	37	18

Nguồn : Trung tâm Công nghệ Môi trường Đà Nẵng, 2003

Các Trung tâm ứng dụng và chuyển giao công nghệ thuộc Sở TN-MT các tỉnh có chức năng giám sát môi trường, tư vấn giúp cho các cơ sở SXKD trong lĩnh vực công nghệ môi trường. Tuy nhiên, nhân lực có chuyên môn về công nghệ môi trường của các Trung tâm này rất ít, do vậy trong công việc Trung tâm thường mời các cộng tác viên có chuyên môn về công nghệ môi trường tham gia. Phạm vi hoạt động của các Trung tâm thuộc Sở này phần lớn là tư vấn công nghệ môi trường cho các cơ sở SXKD vừa và nhỏ, còn các cơ sở lớn, thành phần chất thải phức tạp, khó xử lý hoặc triển khai khảo sát, thiết kế, thi công các công trình phải nhờ đến các Trung tâm công nghệ môi trường lớn trong khu vực, trong nước.

IV.3.1.4. Khu vực Nam Bộ

Kết quả điều tra, khảo sát hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật thuộc các đơn vị quản lý và dịch vụ công nghệ môi trường tại một số tỉnh Nam Bộ được tóm tắt trong bảng IV.3.

Bảng IV.3. Thống kê đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật thuộc các đơn vị quản lý và dịch vụ môi trường tại một số tỉnh Nam Bộ

TT	Tỉnh	Cán bộ quản lý (người)	Cán bộ, công nhân viên dịch vụ trong lĩnh vực MT (người)	Tổng cộng (người)
01	Trà Vinh	06	292	298
02	Cần Thơ	09	-	-
03	Sóc Trăng	05	169	174
04	An Giang	06	18 (*)	-
05	Kiên Giang	07	156	163
06	Bạc Liêu	03	120	123
07	Cà Mau	05	145	149

Ghi chú : (*) Trường đại học An Giang

*** Nhận xét :**

- Đội ngũ cán bộ nhân viên làm công tác quản lý môi trường được hình thành mạng lưới từ trên tỉnh xuống các huyện, xã;
- Phòng Quản lý môi trường thuộc Sở TN&MT các tỉnh có từ 3 đến 9 người.
- Số lượng cán bộ nhân viên trong các công ty môi trường đô thị thường được biên chế khoảng 40 - 50 người lao động chính;
- Số lao động thời vụ (khoảng vài trăm người) được tuyển dụng dưới dạng hợp đồng ngắn hạn hoặc dài hạn, để làm nhiệm vụ thu gom rác thải và làm vệ sinh môi trường;

IV.3.2. Hiện trạng về đội ngũ cán bộ chuyên gia và các đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường của cả nước

IV.3.2.1. Đội ngũ cán bộ hoạt động trong lĩnh vực môi trường

Kết quả khảo sát hiện trạng đội ngũ chuyên gia môi trường tại Việt Nam có trình độ từ đại học trở lên như sau :

- Đại học: 59% (506 kỹ sư và cử nhân)
- Trên đại học: 41% (28 tiến sĩ và 124 thạc sỹ).

Phân loại theo lĩnh vực về công nghệ và quản lý:

- Công nghệ môi trường: 75%
- Quản lý môi trường: 25%

Phân theo chuyên ngành:

- Chuyên ngành môi trường: 30%
- Chuyên môn khác: 70%

IV.3.2.2. Các tổ chức hoạt động trong lĩnh vực môi trường

Tổng số các tổ chức có chức năng hoạt động trong lĩnh vực môi trường tại Việt Nam là 232 đơn vị. Trong đó:

- Hoạt động nghiên cứu, tư vấn và chuyển giao công nghệ môi trường: 114 đơn vị, bao gồm các Viện, Trung tâm nghiên cứu, Trung tâm hoạt động theo ND 35/HDBT, các doanh nghiệp tư nhân.
- Đào tạo nhân lực và Nghiên cứu khoa học: 30 đơn vị, bao gồm các trường Đại học, Cao đẳng, Viện nghiên cứu.
- Quản lý môi trường: 88 đơn vị, bao gồm Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Y tế, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

IV.3.2.3. Năng lực công nghệ của các tổ chức hoạt động môi trường

- Nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực bảo vệ môi trường
- Phân tích đánh giá chất lượng môi trường, quan trắc môi trường
- Tư vấn kỹ thuật môi trường, đánh giá tác động môi trường, đánh giá công nghệ môi trường
- Thiết kế chế tạo thiết bị xử lý môi trường thiết bị nhập ngoại
- Đào tạo đại học, sau đại học, cung cấp nguồn nhân lực cho ngành môi trường.

IV.3.3. Hiện trạng đội ngũ sản xuất sạch hơn ở Việt Nam

Hiện nay, đầu mối quốc gia xúc tiến và thực hiện sản xuất công nghiệp mang tính hiệu quả sinh thái thông qua SXSH tại Việt Nam là Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam.

Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam (VNCPC) được thành lập ngày 22/04/1998 trong khuôn khổ của Dự án VIE/96/063 do Bộ Giáo dục và Đào tạo ký với Tổ chức Phát triển Công nghiệp của Liên hiệp quốc (UNIDO).

- Cơ quan điều hành: Tổ chức phát triển công nghiệp của Liên hiệp quốc (UNIDO) phối hợp với Chương trình Môi trường của Liên hiệp quốc (UNEP).
- Cơ quan thực hiện: Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường (INEST) thuộc trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.
- Cơ quan tài trợ: Chính phủ Thụy Sĩ thông qua Ban Thư ký Quốc gia về Kinh tế Đối ngoại (SECO).

Nhiệm vụ của Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam:

- Đào tạo nguồn nhân lực về SXSH cho các doanh nghiệp, hiệp hội công nghiệp, công ty tư vấn, viện nghiên cứu, cơ quan đào tạo, và cơ quan quản lý công nghiệp và môi trường của Chính phủ về SXSH
- Trình diễn kỹ thuật đánh giá SXSH trong các ngành công nghiệp để chứng minh các ưu điểm của tiếp cận này, đồng thời điều chỉnh các phương pháp luận của thế giới cho phù hợp với điều kiện Việt Nam
- Hỗ trợ các nhà hoạch định chính sách nghiên cứu và đề xuất các khuyến nghị về mặt chính sách nhằm đẩy mạnh áp dụng khái niệm SXSH trong các ngành công nghiệp thông qua ban hành các văn bản pháp qui

- Đẩy mạnh, nâng cao nhận thức về SXSH trong các ngành công nghiệp và các cơ quan chính quyền.
- Hỗ trợ các trường đại học trong việc lồng ghép nội dung SXSH vào chương trình giảng dạy
- Phối hợp hành động với các tổ chức trong và ngoài nước với mục tiêu ủng hộ công tác bảo vệ môi trường thông qua phòng tránh ô nhiễm
- Hoạt động như một đầu mối của mạng lưới các Trung tâm quốc gia về SXSH của UNEP/UNIDO

Thông qua chương trình đào tạo của Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam, tính đến năm 2004 toàn Việt Nam có 100 học viên được cấp chứng chỉ SXSH. Trong đó:

- Năm 1999 – 2000 : 39 học viên
- Năm 2001 : 22 học viên
- Năm 2002 : 25 học viên
- Năm 2003 : 14 học viên

Trong số 100 học viên được cấp chứng chỉ SXSH thì có 46 người là từ các cơ quan tư vấn, nghiên cứu (46%) ; 40 người từ các doanh nghiệp (40%) và 14 người từ các trường đại học, cơ quan quản lý môi trường (14%).

Tóm tắt các dự án về SXSH hoặc liên quan đến lĩnh vực này do quốc tế tài trợ ở VN (xem bảng IV.4).

Bảng IV.4: Các dự án về SXSH hoặc liên quan do quốc tế tài trợ ở Việt Nam

STT	Tên dự án	Cơ quan tài trợ	Thời gian thực hiện
1	Trung tâm Sản Xuất Sạch Việt Nam	Thụy Sĩ/UNIDO	1998-2003
2	Chiến lược và cơ chế xúc tiến đầu tư SXSH ở các nước đang phát triển	Na Uy/UNEP	2000-2003
3	Chiến lược quốc gia về giảm thiểu và kiểm soát ô nhiễm	Đan Mạch	2000-2002
4	Các dự án pilot về phòng ngừa ô nhiễm công nghiệp	Ngân hàng Thế giới (WB)	2000
5	Đẩy mạnh chính sách và thực tiễn SXSH ở một số nước đang phát triển	Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB)	1999-2000
6	Dự án môi trường Việt Nam-Canada (VCEP)	Canada	1996-1999
7	Dự án quản lý môi trường TP. HCM	UNDP/UNIDO	
8	Giảm ô nhiễm công nghiệp ở Việt Trì	UNDP/UNIDO	1996-1998
9	Giảm ô nhiễm công nghiệp ở Đồng Nai	UNDP/UNIDO	
10	Giảm ô nhiễm công nghiệp ở TP. HCM	SIDA/UNIDO	
11	SXSH trong công nghiệp giấy	SIDA/UNEP	
12	Giảm thiểu chất thải công nghiệp dệt	CIDA-IDRC	
13	Khóa tập huấn về phòng ngừa ô nhiễm	SWEDECORP	13-25/2/1995

STT	Tên dự án	Cơ quan tài trợ	Thời gian thực hiện
14	Chuyển giao công nghệ xử lý nước thải và trình diễn SXSH	Úc	1998-2000
15	SXSH và quản lý chất thải trong các xí nghiệp vừa và nhỏ	Canada	
16	Chính sách bảo vệ môi trường công nghiệp	UNDP/UNIDO	1996
17	Xây dựng chính sách phòng ngừa ô nhiễm	Úc	

(Nguồn: A study on aid to the environment sector in Vietnam. UNDP & Bộ Kế hoạch Đầu tư).

Dự án “Trung tâm sản xuất sạch Việt Nam” (VIE/ 96/063) do chính phủ Thụy Sĩ tài trợ từ 1998 – 2003 nhằm xây dựng năng lực, đồng thời là đầu mối quốc gia thúc đẩy SXSH ở Việt Nam đang tập trung vào 4 hoạt động chính:

- Trình diễn kỹ thuật SXSH tại cơ sở công nghiệp.
- Đào tạo.
- Phổ biến thông tin.
- Nghiên cứu, đề xuất các kiến nghị về chính sách khuyến khích áp dụng SXSH.

IV.4. HIỆN TRẠNG CÔNG TÁC ĐÀO TẠO ĐỘI NGŨ CÁN BỘ VÀ NÂNG CAO NHẬN THỨC TRONG LĨNH VỰC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

Công tác tuyên truyền, giáo dục về môi trường có ý nghĩa rất quan trọng trong việc nâng cao nhận thức và hình thành ý thức bảo vệ môi trường trong các tầng lớp nhân dân. Một trong các biện pháp cơ bản để nâng cao nhận thức về môi trường là giáo dục công dân về môi trường. Ngày 17/10/2001, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 1363/QĐ-TTg về việc phê duyệt đề án “Đưa các nội dung môi trường vào hệ thống giáo dục quốc dân” với các hoạt động chính là: xây dựng chương trình, giáo trình, bài giảng về giáo dục bảo vệ môi trường cho các bậc học, cấp học và các trình độ đào tạo; đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ giáo viên về bảo vệ môi trường; tổ chức chỉ đạo việc đào tạo đội ngũ cán bộ khoa học và quản lý môi trường để bảo đảm nguồn nhân lực cho việc nghiên cứu, quản lý, thực hiện công nghệ bảo vệ môi trường, phát triển bền vững đất nước; tăng cường cơ sở vật chất cho việc giảng dạy, học tập, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ bảo vệ môi trường trong cả nước; thông tin, giáo dục về bảo vệ môi trường trong nước, khu vực và trên thế giới. Thực hiện Đề án trên, công tác giáo dục môi trường ở nước ta đã đạt được những thành tựu bước đầu. Nhận thức về môi trường trong lớp trẻ được nâng lên, đã hình thành ý thức bảo vệ môi trường trong phần lớn quần chúng nhân dân và đã đào tạo được đội ngũ cán bộ thực hiện công tác quản lý và bảo vệ môi trường trên khắp cả nước.

Công tác tuyên truyền, phổ biến và giáo dục pháp luật về môi trường được đặc biệt chú trọng. Nhiều hình thức nâng cao nhận thức cộng đồng thông qua các tư liệu, tranh ảnh, các chiến dịch truyền thông đại chúng, các phương tiện truyền thông (báo chí, phát thanh, truyền hình), các cuộc thi viết, vẽ, tìm hiểu pháp luật về môi trường, các cuộc vận động

quần chúng hành động bảo vệ môi trường được thực hiện thường xuyên hàng năm và đi vào nề nếp.

Giáo dục về pháp luật môi trường được thực hiện thông qua các chương trình chính khóa và ngoại khóa ở các cấp học từ mầm non, phổ thông, trung học chuyên nghiệp và dạy nghề, các trường đại học và cao đẳng trên phạm vi cả nước.

Công tác đào tạo kỹ sư, cử nhân về môi trường cũng được thực hiện ở các Đại học quốc gia, nhiều trường đại học trên phạm vi cả nước. Một số Trường đại học có chuyên khoa về môi trường như Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Kinh tế quốc dân Hà Nội, Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Khoa học tự nhiên Hà Nội, Đại học Khoa học tự nhiên TP. Hồ Chí Minh v.v.

Các lớp đào tạo, tập huấn ngắn hạn trong nước và nước ngoài về môi trường được tổ chức thường xuyên nhằm nâng cao kiến thức môi trường và về pháp luật môi trường cũng như kỹ năng quản lý cho các cấp lãnh đạo, cán bộ quản lý các cấp, các doanh nghiệp cũng như các tổ chức xã hội.

Mạng lưới giáo dục môi trường đã được hình thành, có tác dụng tích cực trong việc phối hợp thực hiện công tác giáo dục, đào tạo về môi trường trên phạm vi toàn quốc cũng như hợp tác trong khu vực và quốc tế. Hệ thống quản lý thông tin và dữ liệu môi trường phục vụ quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường cũng được hình thành và phát triển.

IV.5. MỘT SỐ ĐỀ XUẤT CHÍNH NHẪM PHÁT TRIỂN ĐỘI NGŨ CÁN BỘ, CHUYÊN GIA, CÔNG NHÂN KỸ THUẬT HOẠT ĐỘNG TRONG LĨNH VỰC CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM

Việc nghiên cứu về hiện trạng đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam đã cho thấy còn có nhiều khó khăn cần giải quyết cấp bách bằng chính sách cụ thể của trung ương và địa phương. Nhằm giải quyết các khó khăn tồn đọng cấp bách này, thì cần thiết phải tổ chức triển khai vấn đề áp dụng công nghệ môi trường và phát triển công nghệ môi trường Việt Nam theo quan điểm dựa trên nhu cầu thực tế đặt ra từ chính sự phát triển của nền kinh tế vừa phù hợp điều kiện trong nước, vừa phù hợp điều kiện hội nhập kinh tế quốc tế. Do vậy, sẽ cần thiết phải thu hút và khuyến khích đội ngũ cán bộ khoa học kỹ thuật trong nước tham gia tích cực và toàn diện hơn vào nhiệm vụ giải quyết vấn đề công nghệ môi trường trong nước, đồng thời cần tính đến nhu cầu và điều kiện gia tăng học tập tri thức, công nghệ và kinh nghiệm của nước ngoài.

Một trong những định hướng chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2020 là phải thực hiện đồng bộ việc áp dụng và phát triển công nghệ với việc hoàn chỉnh cơ sở pháp lý, nâng cao trình độ công nghệ, thiết bị, trình độ đội ngũ cán bộ trong lĩnh vực công nghệ môi trường. Trong đó, có thể kể ra các giải pháp thực hiện chính như sau:

- (a). Tăng cường công tác đào tạo nguồn nhân lực, cung ứng thiết bị công nghệ đáp ứng thực tiễn hiện nay và định hướng phát triển công nghệ môi trường tương lai;
- (b). Tăng cường trợ giúp và hợp tác quốc tế, cung ứng nhân lực, tín dụng, kiểm toán và thiết bị công nghệ chất lượng cao;

Tuy nhiên, chính sách có tính chất quyết định nhất vẫn là sự áp dụng và phát triển công nghệ môi trường Việt Nam phải đặt dưới sự quản lý của nhà nước, mà trực tiếp là Bộ KH&CN và Bộ TN&MT trên sở sở có những tiêu chí, tiêu chuẩn, quy định nhằm tăng cường công tác giáo dục đào tạo và phát triển nhanh chóng đội ngũ cán bộ, chuyên gia, công nhân kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam.

IV.6. KẾT LUẬN

Chương này đã nghiên cứu và trình bày những vấn đề vừa bức xúc cấp bách và vừa có định hướng phát triển tương lai lâu dài trong lĩnh vực đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam, trong đó đã cho thấy rõ rằng nhiệm vụ này tuy có nhiều thành tựu tốt, song vẫn còn có nhiều khó khăn và vướng mắc trong bối cảnh hiện nay do còn thiếu một hệ thống chính sách đồng bộ và hiệu quả cho nhiệm vụ giáo dục và đào tạo nhân tài cho đất nước. Hiện trạng và kết quả phát triển đội ngũ cán bộ, chuyên gia, công nhân kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam còn khiêm tốn, hạn chế và chưa đáp ứng các yêu cầu đòi hỏi.

Vì vậy, trong tương lai Nhà nước cần có những chính sách, các biện pháp chế tài hữu hiệu nhằm giải quyết triệt để những khó khăn và tồn tại nêu trên và nhằm thúc đẩy sự phát triển kịp thời và hiệu quả đội ngũ cán bộ, chuyên gia, công nhân kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam, bảo đảm khả năng phát triển bền vững cho đất nước, đồng thời phải đặc biệt quan tâm đến công tác quy hoạch và phát triển đội ngũ cán bộ, chuyên gia, công nhân kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam.

CHƯƠNG V

XÂY DỰNG DỰ THẢO CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2010

V.1. XÁC ĐỊNH CÁC VẤN ĐỀ CHÍNH VỀ THỰC TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG Ở VIỆT NAM

V.1.1. Xác định các vấn đề chính về hiện trạng cơ chế, chính sách nhằm quản lý, hỗ trợ và khuyến khích phát triển công nghệ môi trường

Trong thời gian qua nhà nước đã ban hành nhiều văn bản pháp lý nhằm quản lý, hỗ trợ và khuyến khích bảo vệ môi trường nói chung và phát triển CNMT nói riêng. Các văn bản đó là:

(1).Luật Bảo vệ môi trường và các Nghị định, văn bản của Chính phủ, các bộ, ngành hướng dẫn triển khai Luật này. Các văn bản pháp lý liên quan đến bảo vệ môi trường nói chung và công nghệ môi trường nói riêng được trình bày trong Chương 2 của Báo cáo này.

(2). Chiến lược phát triển khoa học và công nghệ Việt Nam đến năm 2010.

Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) đã xây dựng Chiến lược phát triển khoa học và công nghệ Việt Nam đến năm 2010. Trong Chiến lược đó đã đề ra các mục tiêu và các nhiệm vụ trọng tâm phát triển khoa học và công nghệ đến năm 2010. Tiềm lực và hệ thống khoa học phải đáp ứng được yêu cầu đổi mới, phục vụ hiệu quả quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Trong chiến lược đó, các vấn đề khoa học và công nghệ về bảo vệ môi trường được xác định như là những nhiệm vụ cấp bách và quan trọng nhất để đảm bảo cho sự phát triển kinh tế xã hội bền vững và nâng cao chất lượng sống của con người.

(3).Các chiến lược và định hướng phát triển cấp nước, thoát nước và quản lý chất thải rắn đô thị.

- Quyết định 152/1999/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 10/07/1999 về việc phê duyệt Chiến lược quản lý chất thải rắn tại các đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2020.

- Năm 1999, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Định hướng phát triển cấp nước đô thị đến năm 2020. Trong Định hướng đó đã đề ra một số mục tiêu đảm bảo cấp nước cho các đô thị như đến năm 2005.

(4).Chiến lược nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn.

Việc nghiên cứu về hiện trạng cơ chế, chính sách trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam đã cho thấy còn có nhiều khó khăn cần giải quyết ở quy mô trung ương và địa

phương. Nhằm giải quyết các khó khăn tồn đọng cấp bách này, thì cần thiết phải tổ chức triển khai vấn đề cơ chế, chính sách phát triển công nghệ môi trường Việt Nam theo quan điểm dựa trên nhu cầu thực tế đặt ra từ chính sự phát triển của nền kinh tế vừa phù hợp điều kiện trong nước, vừa phù hợp điều kiện hội nhập kinh tế quốc tế.

Các vấn đề chính về cơ chế, chính sách nhằm quản lý, hỗ trợ và khuyến khích phát triển công nghệ môi trường tại Việt Nam là:

- (a). Hoàn thiện cơ sở pháp luật/thể chế chính sách trong lĩnh vực quản lý, thanh tra và phát triển CNMT;
- (b). Tăng cường công tác xét duyệt các phương án công nghệ môi trường, giám sát tuân thủ, tăng cường hiệu lực thi hành nghiêm chỉnh Luật BVMT;
- (c). Ban hành chính sách khuyến khích áp dụng các công nghệ sản xuất sạch hơn, các công nghệ tái chế, tái sử dụng chất thải, tiết kiệm tài nguyên, các công nghệ, nguyên liệu thân thiện môi trường.
- (d). Ban hành các chính sách khuyến khích áp dụng và phát triển công nghệ môi trường, trong đó có các chính sách ưu đãi về vốn, thuế và các chính sách ưu đãi khác.
- (e). Ban hành các cơ chế, chính sách thu hút nguồn nhân lực, đào tạo chuyên gia trong lĩnh vực công nghệ môi trường.
- (f). Tăng cường trợ giúp và hợp tác quốc tế trong lĩnh vực phát triển công nghệ môi trường.
- (g). Ban hành chính sách về đa dạng hóa các nguồn vốn đầu tư cho phát triển công nghệ môi trường đồng thời phát triển các loại quỹ hỗ trợ phát triển công nghệ môi trường.
- (h). Ban hành các chính sách thiết lập, duy trì và phát triển thị trường công nghệ môi trường tại Việt Nam.

V.1.2. Xác định các vấn đề chính về hiện trạng trình độ thiết bị, công nghệ môi trường.

(1).Thiết bị:

Trước đây, trong lĩnh vực sản xuất người ta chủ yếu tập trung vào nghiên cứu, chế tạo hay du nhập các thiết bị phục vụ cho sản xuất mà ít chú ý tới các thiết bị bảo vệ môi trường. Nhiều doanh nghiệp từ chối chế tạo, lắp đặt hay nhập khẩu các thiết bị xử lý chất thải đồng bộ với dây chuyền công nghệ sản xuất. Các doanh nghiệp Việt Nam thường chỉ mua vật tư, thiết bị, phụ tùng có sẵn trên thị trường (thậm chí mua cả vật tư thiết bị cũ đã qua sử dụng), sau đó tự thiết kế, chế tạo và lắp đặt các hệ thống xử lý chất thải. Vì vậy, các hệ thống xử lý chất thải thường chắp vá, thiếu đồng bộ, độ bền thấp, tốn năng lượng, vận hành trực trực, không ổn định, hiệu suất xử lý không cao.

Thời gian gần đây, các doanh nghiệp Việt Nam đã dần dần chủ động sản xuất các vật tư, thiết bị, phụ tùng phục vụ cho công tác chế tạo, lắp đặt các hệ thống xử lý chất thải hoàn chỉnh. Các vật tư, thiết bị chủ yếu phục vụ cho công nghệ xử lý chất thải được sản xuất tại

Việt Nam là các loại máy bơm, các loại quạt, mô tơ, các loại thép, đường ống (ống gang xám, thép đen, thép tráng kẽm, ống nhựa...), các loại sơn, keo, gạch chịu lửa ... Gần đây các nhà công nghệ Việt Nam đã nghiên cứu, chế tạo ra các thiết bị đơn giản như tủ điều khiển hệ thống, máy phát ôzôn, bộ điện phân muối ăn thành javen, máy đo một số chỉ tiêu đơn giản trong nước và không khí ... Tuy nhiên các thiết bị này mới được chế tạo đơn chiếc, mẫu mã, chất lượng chưa ổn định.

Trong những năm gần đây, vấn đề bảo vệ môi trường trở thành nhiệm vụ quan trọng trong hoạt động phát triển kinh tế xã hội. Trong lĩnh vực môi trường nước, ngoài việc cải tiến tình trạng thiết bị cấp nước như bổ sung các chủng loại máy bơm thích hợp điện năng tiêu thụ ít, máy bơm cao áp, hệ thống biến tần, các thiết bị xử lý nước mặn, lọc màng, trao đổi ion, ozon hóa, ống nhựa PVC, HDPE, ống gang dẻo..., các thiết bị xử lý nước thải và bùn cặn nước thải đã được nghiên cứu, chế tạo hoặc nhập ngoại vào để cải tạo tình trạng ô nhiễm môi trường nước cũng như giải quyết úng ngập ở đô thị và nông thôn. Các thiết bị xử lý nước chủ yếu là các loại máy bơm nước thải, máy khuấy, máy thổi khí, máy ép bùn cặn, thiết bị phân phối khí, màng lọc... Các loại đường ống thoát nước bằng bê tông cốt thép, nhựa... phần lớn chế tạo trong nước. Tuy nhiên, các thiết bị cấp nước và thoát nước được chế tạo hoặc nhập ngoại vào không đồng bộ. Các thông tin về hãng cung cấp, chủng loại thiết bị và phụ tùng không được đầy đủ nên lắp đặt thường bị chậm trễ, hoạt động không đảm bảo hoặc gặp nhiều bất cập khác.

Do hạn chế về tiềm năng cơ khí, trước đây chúng ta rất khó khăn trong việc chế tạo các thiết bị phục vụ cho công tác bảo vệ môi trường. Tuy nhiên những năm gần đây, khả năng sản xuất đường ống, chế tạo máy bơm, quạt, thiết bị và phụ tùng, sơn keo được tăng lên. Nhiều liên doanh sản xuất đường ống, chế tạo máy bơm, quạt, sơn, keo, composit ... đã bắt đầu đi vào hoạt động, tạo nguồn cung ứng vật tư, thiết bị đáng tin cậy cho hoạt động công nghệ môi trường ở nước ta. Mặt khác do trình độ công nghệ nâng lên và sự tiếp cận, trao đổi thông tin thường xuyên, trang thiết bị cho các công trình bảo vệ môi trường được lựa chọn đồng bộ và kỹ lưỡng hơn. Các thiết bị tự động hóa cho quá trình định lượng hóa chất, đo lưu lượng, đo chất lượng nước ... đã được lắp đặt trong các hệ thống xử lý chất thải. Các công trình xử lý môi trường hoạt động hiệu quả hơn. Số lượng các công trình xử lý chất thải hoạt động hiệu quả đã bắt đầu được tăng lên.

(2).Trình độ công nghệ:

Trước năm 1990, số lượng cán bộ kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường còn hạn chế. Trong lĩnh vực cấp nước, chúng ta chủ yếu tập trung giải quyết vấn đề cấp nước bằng các biện pháp công trình để lấy nước, khử sắt, làm trong và khử trùng nước, sau đó vận chuyển nước đến đối tượng tiêu thụ. Các vấn đề xử lý nước thải, khí thải, chất thải rắn chưa được quan tâm, nên các công trình xử lý ô nhiễm hầu như chưa có hoặc không hoạt động được.

Từ năm 1994, sau khi Luật Bảo vệ môi trường ra đời và có hiệu lực, vấn đề môi trường, đặc biệt là công nghệ môi trường, đã bắt đầu được quan tâm. Từ đó đến nay, ngày càng có nhiều công trình xử lý nước thải (XLNT) (chủ yếu là XLNT công nghiệp và XLNT bệnh viện), xử lý khí thải, lò đốt chất thải rắn y tế ... đã được xây dựng và hoạt động có

hiệu quả. Tuy nhiên, số lượng các công trình xử lý chất thải quy mô lớn (ví dụ: xử lý nước thải đô thị và khu dân cư) còn rất ít. Hiện nay chỉ có một số trạm XLNT như trạm XLNT khu vực Bãi Cháy – Hạ Long (công suất 2500 m³/ngày), trạm XLNT Tân Quý Đông – TP Hồ Chí Minh (công suất 500 m³/ngày)... hoạt động ổn định.

Nhìn chung, việc xử lý chất thải được triển khai dựa trên các công nghệ truyền thống. Trong lĩnh vực cấp nước, hệ thống xử lý nước chủ yếu vẫn là các công trình làm trong nước (bao gồm keo tụ, lắng, lọc...), khử sắt (phương pháp làm thoáng), khử trùng (clo hóa). Sau năm 1990, một số quá trình xử lý nước cấp đã được cải thiện như thay làm thoáng tự nhiên để khử sắt bằng cấp khí qua ejector hoặc quạt gió, chế tạo PAC trong nước thay cho phèn và PAC nhập ngoại, xây dựng hệ thống xử lý nước phèn để cấp nước cho các cụm dân cư thuộc Đồng bằng sông Cửu Long, khử mangan trong nước... Một số vấn đề “nhạy cảm” của nước cấp như khử amoni trong nước ngầm, khử asen trong nước ngầm, xử lý nước mặt độ đục cao ... đang bắt đầu được nghiên cứu. Hiện nay chúng ta chưa thật sự chủ động nắm được công nghệ xử lý các yếu tố nhạy cảm trong nước cấp. Tuy nhiên, cũng thấy rằng mặc dù là công nghệ truyền thống nhưng các công trình xử lý nước cấp hiện nay dễ vận hành, giá thành xử lý thấp, phù hợp với điều kiện kinh tế xã hội và trình độ khoa học công nghệ hiện nay.

Trong lĩnh vực xử lý nước thải, nước thải sinh hoạt chủ yếu xử lý tại chỗ qua bể tự hoại tại các khu vực không có hệ thống thoát nước hoặc cùng với nước mưa xả trực tiếp vào sông hồ để tận dụng khả năng tự làm sạch của thiên nhiên. Nước thải bệnh viện chủ yếu xử lý bằng biện pháp lắng và khử trùng. Một số bệnh viện có xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học trong các điều kiện thiếu khí và hiếu khí. Các công trình được xây dựng hoặc chế tạo hợp khối, phù hợp với điều kiện quy hoạch bệnh viện. Tuy nhiên, đây cũng chính là yếu tố bất cập cho quá trình vận hành. Đối với nước thải công nghiệp, công nghệ xử lý chủ yếu tập trung xử lý sơ bộ để tách hoặc khử một số các chất ô nhiễm nhất định trong nước thải như tách dầu, tách kim loại nặng bằng các biện pháp kiềm hoá và oxy hoá trong khử ... Một số công trình XLNT công nghiệp có hàm lượng hữu cơ cao như XLNT sản xuất bia bằng phương pháp bùn hoạt tính, xử lý nước thải nhà máy giấy bằng phương pháp keo tụ và bùn hoạt tính... đã được xây dựng và bước đầu vận hành có hiệu quả. Tuy nhiên, một số công nghệ XLNT hiệu quả cao, chi phí năng lượng thấp như UASB, SBR... đã được nghiên cứu, triển khai nhưng khi vận hành lại gặp rất nhiều bất cập. Mặt khác, các yếu tố tự nhiên thuận lợi cho các quá trình xử lý ô nhiễm nước vẫn chưa được khai thác triệt để trong các dây chuyền xử lý nước.

Các thành tựu trong lĩnh vực xử lý khí thải cho đến nay còn rất hạn chế. Hầu như các hệ thống xử lý các chất khí (Ví dụ: xử lý SO₂ từ khói lò hơi) chế tạo tại Việt Nam hoạt động không ổn định, hiệu suất xử lý thấp, thiết bị hay bị tắc nghẽn, tốc độ phá hủy do ăn mòn cao ... Một số hệ thống thiết bị lọc bụi tay áo cho các nhà máy thuốc lá, xay sát, chế biến gỗ hoạt động ổn định hơn và hiệu quả hơn.

Trong lĩnh vực xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại: Hiện nay chỉ có một số lò đốt rác y tế hay đốt chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại hoạt động ổn định. Còn các công trình xử lý chất thải rắn theo các công nghệ khác chưa thực sự phổ biến tại Việt Nam.

V.1.3. Xác định các vấn đề chính về hiện trạng tổ chức và lực lượng cán bộ hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường.

Trước đây, do vấn đề bảo vệ môi trường còn ít được quan tâm, nên lực lượng cán bộ chủ yếu hoạt động trong lĩnh vực cấp thoát nước, thu gom rác ... Các mảng hoạt động chính là cấp thoát nước đô thị, thu gom và vận chuyển rác ... Sau năm 1994, đội ngũ cán bộ kỹ thuật hoạt động về công nghệ môi trường đã hình thành. Đây là một lực lượng đa ngành, được đào tạo từ nhiều nguồn khác nhau. Trong đó phần lớn là các kỹ sư, cử nhân, cán bộ kỹ thuật chuyên môn hóa học, sinh học, xây dựng, thủy lợi... Các cán bộ khoa học kỹ thuật hoạt động về công nghệ môi trường được tập hợp lại và số lượng ngày càng tăng. Nhiều cơ sở nghiên cứu và chuyển giao công nghệ môi trường được hình thành dưới hình thức các trung tâm (sau năm 1990) và viện khoa học công nghệ (sau năm 2000) và các công ty. Một số cơ quan nghiên cứu, đào tạo, tư vấn và xây lắp đã hình thành các bộ phận riêng để nghiên cứu và chuyển giao trong lĩnh vực công nghệ môi trường. Nhiều đơn vị hoạt động về môi trường đã liên kết với nhau để thực hiện nhiều công trình mang tính đa ngành trong lĩnh vực môi trường.

Tuy nhiên, lực lượng cán bộ khoa học kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường đang còn hạn chế, chưa đáp ứng được nhu cầu giải quyết vấn đề môi trường hiện nay. Các cơ sở nghiên cứu, tư vấn, chuyển giao công nghệ hoạt động chưa đồng bộ và chưa đủ điều kiện để thực hiện các vấn đề lớn về môi trường.

Trong cả nước có khoảng 20 cơ sở đào tạo đại học và cao đẳng về công nghệ môi trường và các lĩnh vực liên quan. Tuy nhiên các cơ sở thực sự có thể đào tạo được cán bộ kỹ thuật về công nghệ môi trường còn rất ít. Các điều kiện đào tạo như đội ngũ cán bộ giảng dạy, chương trình đào tạo, thiết bị và mô hình thí nghiệm, giáo trình và tài liệu... còn chưa đầy đủ và còn lạc hậu. Một số cán bộ được đào tạo nâng cao từ nước ngoài về không phát huy được do ngành đào tạo đại học ban đầu ít liên quan đến công nghệ môi trường.

V.2. DỰ BÁO VỀ NHU CẦU PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2010

V.2.1. Dự báo nhu cầu cần thiết phải ban hành các cơ chế, chính sách nhằm phát triển công nghệ môi trường.

Chiến lược quốc gia về phát triển bền vững và “Khoa học, công nghệ và giáo dục đào tạo” đã được Chính phủ phê duyệt. Đây là nguyên tắc phát triển trong giai đoạn hiện nay của Việt Nam, nhằm chuyển từ phương thức phát triển truyền thống với đầu tư cao, lãng phí tài nguyên và gây ô nhiễm sang phương thức phát triển “tiết kiệm tài nguyên” và “thân thiện với môi trường”.

- Chính sách đổi mới cơ cấu công nghiệp: quy hoạch lại và tập trung phát triển một số ngành công nghiệp chủ chốt, giảm hoặc loại bỏ hẳn các ngành, doanh nghiệp công nghiệp

có sự tiêu hao lớn tài nguyên và gây ô nhiễm nghiêm trọng. Công nghệ môi trường sẽ tham gia ngay vào trong quá trình cơ cấu và xây dựng lại này.

- **Chính sách tổ chức công nghiệp:** tổ chức lại hoạt động các doanh nghiệp theo định hướng tăng hiệu quả kinh tế và lợi ích môi trường là công cụ để giảm chi phí sản xuất, hạn chế chính sách nhập ghép, tổ chức lại hoặc điều chỉnh hoạt động kinh doanh. Việc tổ chức lại sẽ giúp cho việc triển khai áp dụng CNMT được dễ dàng hơn và có hiệu quả hơn.

- **Chính sách công nghệ công nghiệp:** các doanh nghiệp lớn của nhà nước (các Tổng công ty 90, 91) phải thực hiện chính sách đổi mới công nghệ theo hướng bền vững và sản xuất sạch hơn trong thời gian sớm nhất. CNMT sẽ là một phần không thể tách rời, là một bộ phận trong quá trình đổi mới công nghệ.

- **Chính sách sản xuất sản phẩm tích hợp:** tích hợp các chính sách nhằm làm giảm sự tác động tiêu cực của môi trường đến toàn bộ quá trình vòng đời sản phẩm kể từ khi lựa chọn vật liệu đầu vào, thiết kế, sản xuất và sử dụng sản phẩm, tái chế và quản lý chất thải.

- **Chính sách pháp lý công nghiệp:** các chính sách pháp lý liên quan đến CNMT bao gồm các quy định hướng dẫn về quy mô sản xuất, lựa chọn quy trình công nghệ, nguyên nhiên vật liệu, mà có liên quan đến ô nhiễm môi trường và các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm.

- **Các chính sách phát triển nguồn nhân lực và chuyển giao công nghệ:**

Đào tạo cán bộ ở các cấp và doanh nghiệp để họ hiểu biết về hoạt động chức năng của công nghệ môi trường, và có khả năng phân tích các mặt lợi ích/chi phí xã hội, tài chính và kinh tế của các chính sách, chương trình và dự án.

Chỉnh sửa Nghị định 45/1998/NĐ-CP về chuyển giao công nghệ nhằm đơn giản hóa tới mức tối đa các qui định về điều kiện và thủ tục thực hiện hợp đồng chuyển giao đối với công nghệ môi trường từ nước ngoài;

- **Chính sách công nghiệp địa phương:** các chính sách được hoạch định phải phát huy được các lợi thế của địa phương, đồng thời nâng cao được chất lượng môi trường địa phương, trong đó phải kể đến tài nguyên, điều kiện môi trường địa phương, cơ cấu công nghiệp và mức độ phát triển của địa phương.

- **Chính sách quản lý xuất nhập khẩu:** Cần quản lý giấy phép nhập khẩu và quota: đăng ký tờ khai xuất khẩu. Cắt giảm thuế nhập khẩu các thiết bị và công nghệ bảo vệ môi trường. Có chính sách thu hút các công ty đa quốc gia đầu tư trong lĩnh vực bảo vệ môi trường và tài nguyên năng lượng.

V.2.2. Dự báo nhu cầu phát triển thiết bị, công nghệ môi trường.

Bước vào thế kỷ XXI, nhân loại đang đối mặt với nhiều vấn đề môi trường ngày càng gay gắt và phức tạp. Mặc dù cộng đồng quốc tế đã và đang có nhiều nỗ lực, nhưng những vấn đề môi trường toàn cầu vẫn tồn tại như một thách thức: phát thải khí nhà kính làm trái đất nóng lên, kéo theo mực nước biển dâng cao; lỗ thủng tầng ozôn ngày càng lan rộng. Suy thoái đa dạng sinh học trên phạm vi toàn cầu trở nên nghiêm trọng hơn bao giờ hết. Bất chấp mọi nỗ lực trồng rừng và bảo vệ rừng, trên thế giới hàng năm vẫn mất đi hàng chục

triệu hecta rừng. Môi trường biển đang xuống cấp một cách nghiêm trọng. Khối lượng chất thải sinh hoạt và sản xuất tồn đọng ngày càng lớn. Ô nhiễm xuyên biên giới ngày càng gia tăng. Nguy cơ trở thành bãi chôn lấp chất thải, đặc biệt là chất thải nguy hại đã trở thành thực tế đáng buồn đối với nhiều nước đang phát triển không có đủ các phương tiện để đối phó... Những vấn đề môi trường đó đang đe dọa nghiêm trọng tới sự sống trên hành tinh của chúng ta. Mức độ ô nhiễm, phạm vi ô nhiễm, loại hình ô nhiễm đang gia tăng nhanh chóng, đặc biệt là ở các thành phố lớn, các khu công nghiệp,... Rất nguy hiểm còn ở chỗ có những loại hình ô nhiễm mới rất nguy hại mà chúng ta không cảm nhận được, hậu quả của nó chỉ thể hiện sau hàng chục năm, thí dụ, các chất làm rối loạn hệ thống nội tiết- một vấn đề hiện đang được toàn thế giới quan tâm. Ô nhiễm môi trường, nếu không được kiểm soát kịp thời, có thể dẫn tới thảm họa bất ngờ mà chúng ta nhiều khi không phản ứng kịp.

Đối với Việt Nam, thách thức về môi trường cũng rất lớn, đang ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát triển của đất nước. Là một nước nằm ở vùng nhiệt đới, lại có vị trí địa lý đặc biệt, Việt Nam có nhiều lợi thế về tài nguyên phát triển kinh tế. Trong những năm vừa qua, thực hiện đường lối “Đổi mới”, nền kinh tế nước ta đã và đang có những bước phát triển nhanh chóng, đời sống nhân dân từng bước được nâng cao. Tuy nhiên, bên cạnh những thành tựu đã và đang đạt được trong phát triển kinh tế- xã hội, một vấn đề mới nảy sinh và ngày càng trở nên bức xúc, đó là vấn đề ô nhiễm, suy thoái môi trường sống. Số liệu báo cáo hiện trạng môi trường hàng năm cho thấy môi trường nước ta vẫn tiếp tục bị ô nhiễm và suy thoái, có nơi rất nghiêm trọng. Đa dạng sinh học bị suy giảm nhanh. Bên cạnh đó, các vấn đề môi trường toàn cầu nói trên cũng đang ngày càng tác động mạnh và phức tạp lên môi trường nước ta.

Kinh nghiệm của nhiều nước trong khu vực cũng như trên thế giới cho thấy, phát triển kinh tế mạnh mẽ song thiếu quan tâm đúng mức tới các vấn đề môi trường sẽ nhanh chóng dẫn đến việc làm cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên, suy thoái môi trường, gây ra những hậu quả sinh thái có hại cho quá trình phát triển bền vững đất nước.

Việt Nam đang thực hiện đường lối đổi mới, tiến hành công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước trên cơ sở phát triển bền vững. Theo quan điểm đó, xã hội phải được xây dựng dựa trên một hệ thống cấu trúc quan hệ biện chứng giữa kinh tế – môi trường – văn hóa xã hội. Trong đó bảo vệ môi trường là một bộ phận cấu thành của sự phát triển đó, được nhất thể hóa trong quá trình phát triển và phải được lồng ghép vào trong quá trình hoạch định chính sách phát triển kinh tế. Văn kiện Đại hội IX của Đảng ta nhấn mạnh: “*Phát triển kinh tế nhanh, có hiệu quả và bền vững, chuyển dịch cơ cấu kinh tế, cơ cấu lao động theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Mọi hoạt động kinh tế được đánh giá bằng hiệu quả tổng hợp về kinh tế, tài chính, xã hội, môi trường, quốc phòng và an ninh*”.

Quan điểm chỉ đạo của Đảng ta đối với công tác bảo vệ môi trường trong thời gian tới đã được thể hiện rõ trong Chỉ thị 36-CT/TW về tăng cường công tác bảo vệ môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước. Theo đó, “*Bảo vệ môi trường là sự nghiệp của toàn Đảng, toàn dân và toàn quân. Bảo vệ môi trường là một nội dung cơ bản không thể tách rời trong đường lối, chủ trương và kế hoạch phát triển kinh tế – xã hội của*

tất cả các cấp, các ngành, là cơ sở quan trọng bảo đảm phát triển bền vững, thực hiện thắng lợi sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Coi phòng ngừa và ngăn chặn ô nhiễm là nguyên tắc chủ đạo kết hợp với xử lý ô nhiễm, cải thiện môi trường và bảo tồn thiên nhiên. Kết hợp phát huy nội lực với tăng cường hợp tác quốc tế trong bảo vệ môi trường và phát triển bền vững”.

Ngày 15/11/2004 Bộ Chính trị đã ra Nghị quyết số 41-NQ/TW về bảo vệ môi trường trong thời kỳ CNH, HĐH đất nước. Mục tiêu của công tác BVMT được xác định trong Nghị quyết là " (1). Ngăn ngừa, hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm, suy thoái và sự cố môi trường do hoạt động của con người và tác động của tự nhiên gây ra. Sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học; (2). Khắc phục ô nhiễm môi trường, trước hết ở những nơi đã bị ô nhiễm nghiêm trọng, phục hồi các hệ sinh thái đã bị suy thoái, từng bước nâng cao chất lượng môi trường; (3). Xây dựng nước ta trở thành một nước có môi trường tốt, có sự hài hòa giữa tăng trưởng kinh tế, thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường; mọi người đều có ý thức bảo vệ môi trường, sống thân thiện với thiên nhiên".

Ngày nay, sự phát triển kinh tế của thế giới đang chuyển sang bước ngoặt lịch sử mới, từ nền kinh tế công nghiệp sang nền kinh tế tri thức, trong đó tri thức trở thành yếu tố sản xuất chủ yếu, và là động lực cho sự phát triển kinh tế và xã hội. Điều đó có nghĩa là KH&CN trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp và quan trọng hàng đầu. Nhận rõ tầm quan trọng của sự phát triển KH&CN, trong chiến lược phát triển kinh tế – xã hội 2001 – 2010, Đảng ta coi KH&CN là một yếu tố quyết định sự phát triển kinh tế, sự thành công của công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước: “Phát triển KH&CN cùng với phát triển giáo dục và đào tạo là quốc sách hàng đầu, là nền tảng và động lực đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước”. Nghị quyết đại hội IX còn nhấn mạnh: “KH&CN là nội dung then chốt trong mọi hoạt động của tất cả các ngành, các cấp, là nhân tố chủ yếu thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và củng cố quốc phòng – an ninh”.

Trong vòng 20 năm trở lại đây các vấn đề về môi trường đã trở nên không thể tách rời trong quá trình phát triển công nghiệp và cùng với sự thay đổi nhận thức này là sự ra đời của một ngành công nghiệp mới " công nghệ và dịch vụ môi trường". Ngành công nghiệp này bao gồm rất nhiều loại sản phẩm và dịch vụ, có thể được chia thành các phân ngành khác nhau và có liên quan đến nhau thông qua một mục đích chung là bảo vệ môi trường.

Có hai hướng tiếp cận công nghệ chính trong công nghệ môi trường: (1) công nghệ làm sạch hay là công nghệ cuối đường ống (EoP) có mục đích kiểm soát việc thải chất thải do hoạt động công nghiệp sinh ra bằng cách thu và làm sạch dòng chất thải trước khi thải ra môi trường và (2) công nghệ sạch hơn (Cleaner Technology - CT) dựa trên cơ sở cân nhắc các yếu tố môi trường trong quá trình thiết kế và vận hành sản phẩm cũng như các quy trình công nghiệp.

Bên cạnh việc bảo vệ môi trường, công nghệ môi trường đã và đang hình thành một cơ hội kinh doanh quan trọng. OECD ước tính chỉ riêng công nghệ xử lý cuối đường ống đã đạt tổng giá trị 300 tỷ USD trên toàn thế giới vào năm 2000 và dự kiến sẽ đạt 600 tỷ USD vào năm 2010 [1]. OECD đồng thời cũng chỉ ra rằng thị trường cho CT trên thực tế còn lớn

hơn nhiều so với thị trường EoP. Cũng với tính toán về tổng giá trị ngành công nghệ môi trường như trên có tính đến một số công nghệ sạch hơn thì tổng giá trị này đã đạt đến 600 tỷ USD trên toàn thế giới vào năm 2000 và dự kiến sẽ đạt trên 1700 tỷ USD vào năm 2010 [1]. Điều đó cho thấy rằng công nghệ sạch hơn (CT) có giá trị lớn hơn EoP và thị trường cho CT phát triển nhanh hơn nhiều so với thị trường EoP. Xu hướng này cũng sẽ là xu hướng phát triển trong vòng 10 năm tới đây đối với thị trường phát triển công nghệ môi trường ở Việt nam.

Các động lực kinh doanh thúc đẩy sự phát triển của công nghệ môi trường trong vòng 10 năm tới là:

(1). Đáp ứng các tiêu chuẩn

Các vấn đề về môi trường càng ngày càng được quan tâm hơn và kéo theo đó là các quy định về pháp luật đi kèm. Các doanh nghiệp muốn hoạt động trong thị trường bắt buộc phải tuân thủ những quy định này. Tại Việt Nam, quy định về tiêu chuẩn môi trường liên quan đến hoạt động của doanh nghiệp càng ngày càng chặt chẽ buộc các doanh nghiệp phải chú ý đến việc áp dụng các công nghệ môi trường. Đây là động lực thúc đẩy chính phát triển CNMT ở Việt Nam trong vòng 10 năm trở lại đây. Những doanh nghiệp không đáp ứng các quy định về luật pháp sẽ phải chịu những hình thức xử phạt khác nhau: từ phạt tiền đến ngừng sản xuất.

(2). Giảm chi phí

Hiện nay, khái niệm về sản xuất sạch hơn đã dần trở nên quen thuộc với các doanh nghiệp sản xuất công nghiệp. Do đó một động lực chính nữa cho quá trình phát triển CNMT là việc các doanh nghiệp đã nhận thực được rằng việc tính đến các yếu tố môi trường trong đầu tư kinh doanh không chỉ tránh được những rắc rối về luật pháp mà còn có thể mang lại những lợi ích kinh tế trực tiếp. Khái niệm “hiệu suất sinh thái” được các doanh nghiệp quan tâm dưới góc độ tăng hiệu quả sử dụng nguyên liệu chứ không chỉ là tăng năng lực lao động như trước đây. Các kết quả hoạt động của Trung tâm SXS Việt nam trong 5 năm qua đã chỉ rõ việc giảm chi phí đáng kể có thể được thực hiện bằng cách áp dụng các giải pháp quản lý và công nghệ tốt hơn nhằm giảm tiêu hao nguyên liệu thô, tiêu tốn năng lượng và phát sinh chất thải. Với động lực này, công nghệ môi trường đã có một thị trường không giới hạn về lĩnh vực tư vấn và chuyển giao công nghệ sản xuất sạch hơn ở Việt nam.

(3). Áp lực khách hàng

áp lực này được áp dụng trên toàn bộ dây chuyền cung cấp - từ sản xuất nguyên liệu thô, đến vận chuyển, gia công, sản xuất và phân phối hàng, thậm chí cả hàng hóa sau khi sử dụng. Chính những áp lực này đã hình thành nên những yêu cầu liên quan đến môi trường trong quá trình sản xuất từ khâu nhập nguyên liệu, sản xuất và phân phối. Như vậy tất cả các thành viên tham gia vào dây chuyền đều phải tính đến việc áp dụng CNMT trong quá trình hoạt động của mình. Trong toàn bộ dây chuyền này, người sử dụng cuối cùng đóng vai trò quan trọng nhất trong việc hình thành “áp lực dây chuyền cung cấp” mà hệ quả là việc phải tính đến việc áp dụng CNMT tại một hay nhiều công đoạn của quá trình.

(4). Lợi thế cạnh tranh

Tất cả các hoạt động kinh doanh đều nhằm mục đích mang lại lợi nhuận cho các nhà đầu tư. Tuy nhiên, các hoạt động kinh doanh còn phải thực hiện một số trách nhiệm với xã hội và luật pháp để nhận được "giấy phép hoạt động" từ phía cộng đồng. Việc làm giảm thiệt hại về môi trường sẽ giúp cho doanh nghiệp có một vị thế tốt hơn đối với cộng đồng so với các doanh nghiệp không thực hiện những trách nhiệm này.

V.2.3. Dự báo về nhu cầu phát triển các tổ chức và lực lượng cán bộ hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường.

(1). Trong những năm vừa qua, thực hiện chủ trương phát triển bền vững, bảo vệ môi trường của Đảng và Nhà nước, các Viện nghiên cứu, các Trường đại học trong cả nước đã có nhiều cố gắng trong việc tham gia các hoạt động KH&CN phục vụ bảo vệ môi trường. Các kết quả nghiên cứu KH&CN môi trường trong thời gian qua đã đóng góp một phần thiết thực đáng kể trong công tác kiểm soát ô nhiễm và giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên, ngành KH&CN môi trường Việt Nam còn non trẻ, mới được hình thành và phát triển trong những năm gần đây. Cũng như nền KH&CN Việt nam nói chung, KH&CN môi trường Việt Nam còn tụt hậu khá xa so với các nước trong khu vực và thế giới. Nguồn lực KH&CN cũng như con người chưa đủ để giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách hiện nay.

Như đã trình bày, bảo vệ môi trường là một quốc sách, một nội dung quan trọng mang tầm chiến lược lâu dài trên con đường đổi mới, công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước; là một yếu tố quyết định sự thành công của chiến lược phát triển bền vững, hội nhập khu vực và quốc tế của đất nước ta. Trong lĩnh vực bảo vệ môi trường, cũng như nhiều lĩnh vực khác, KH&CN là yếu tố quan trọng hàng đầu quyết định mọi thành bại. Định hướng chiến lược phát triển chưa rõ ràng, cụ thể, đang làm hạn chế sự phát triển của nền KH&CN môi trường còn non trẻ này. Để thực hiện thành công nhiệm vụ bảo vệ môi trường phục vụ sự nghiệp phát triển bền vững của đất nước, KH&CN môi trường cần được chú trọng đầu tư phát triển đúng mức hơn nữa trong giai đoạn sắp tới, cần có những quan điểm phát triển đúng đắn, có những chính sách, chiến lược và mục tiêu phát triển rõ ràng cụ thể hơn.

(2). Dự báo nhu cầu nhân lực trong lĩnh vực công nghệ môi trường nước

Cơ cấu đội ngũ lao động phục vụ trong lĩnh vực kỹ thuật hạ tầng đối với các nước đang phát triển theo tính toán của tổ chức lao động Quốc tế (ILO) của Liên hợp quốc là:

- Các nhà phát minh và đổi mới công nghệ chiếm 2,5%;
- Các nhà quản lý chiếm 6,5%;
- Các nhà kỹ thuật công nghệ: chiếm 9%;
- Công nhân lành nghề chiếm 22%;
- Công nhân không lành nghề và lao động giản đơn: 65%.

Như vậy tính đến năm 2010 trong khu vực cấp thoát nước và vệ sinh môi trường đô thị chúng ta cần 80.000 công nhân và cán bộ kỹ thuật (tỷ lệ 1 nhân lực/250 người dân). Trong khu vực cấp nước và vệ sinh nông thôn chúng ta cần 148.000 công nhân và cán bộ kỹ

thuật (tỷ lệ 1 nhân lực/500 người dân). Trong tổng số nhân lực cần thiết phục vụ trong lĩnh vực cấp thoát nước và vệ sinh môi trường, số người phải qua đào tạo là 91.200 người (chiếm khoảng 40%).

Theo các số liệu của Hội Cấp thoát nước Việt nam, toàn quốc hiện nay có khoảng gần 10.000 cán bộ công nhân ngành nước nhưng lực lượng này phân bố không đều, tạo thành hình nấm trong cơ cấu nhân lực. Số lượng cán bộ kỹ thuật, kỹ sư lại quá ít. Chỉ có một số công ty tư vấn, công ty xây dựng và nhà máy nước lớn có các kỹ cấp thoát nước làm việc. Hiện nay ở Việt nam đang tồn tại các cơ sở đào tạo về cấp thoát nước và kỹ thuật môi trường sau đây:

- Đào tạo kỹ sư cấp thoát nước chủ yếu tại trường Đại học Xây dựng (từ 100 đến 150 kỹ sư hàng năm các hệ chính quy và vừa học vừa làm) tại trường Đại học kiến trúc Hà nội (từ 60 đến 80 kỹ sư các hệ) và tại một số trường đại học khác như trường Đại học Thủy lợi Hà nội và tại khoa Xây dựng trường Đại học Bách khoa Đại học Quốc gia thành phố Hồ chí Minh. Phần lớn đây là các trường đại học khối xây dựng cơ bản. Tổng số kỹ sư cấp thoát nước đào tạo được hàng năm khoảng 200 – 300 người.

- Đào tạo kỹ sư về công nghệ môi trường và quản lý môi trường, kỹ thuật hạ tầng và lĩnh vực chuyên môn liên quan tại các trường đại học quốc lập như trường Đại học Bách khoa Hà nội, trường Đại học Xây dựng Hà nội, trường Đại học Kiến trúc Hà nội, trường Đại học Thủy lợi Hà nội, trường Đại học Đà Nẵng, trường Đại học bách khoa Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Huế... và các trường đại học dân lập như trường Đại học Đông đô (Hà nội), trường Đại học dân lập Hải phòng, trường Đại học Văn Lang (thành phố Hồ Chí Minh), trường Đại học Duy Tân (Đà Nẵng)... Số lượng các cơ sở đào tạo này khoảng 10 với khoảng 700 kỹ sư /năm. Các cơ sở đào tạo này chủ yếu tập trung tại các đô thị lớn như Hà nội, thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng...

Ngoài ra, các trường đại học khối quốc lập nói trên còn đào tạo tiến sĩ và thạc sĩ về cấp thoát nước, về công nghệ và quản lý môi trường. Trường đại học bách khoa Hà nội, học dân lập Đông Đô còn đào tạo cao đẳng chuyên ngành công nghệ môi trường, các trường cao đẳng xây dựng số 1 (tại Hà nội) và cao đẳng xây dựng số 2 (tại thành phố Hồ Chí Minh) còn chuẩn bị đào tạo cao đẳng chuyên ngành cấp thoát nước.

Mặc dù các trường đại học đã hình thành lâu đời nhưng vấn đề đào tạo kỹ sư cấp thoát nước và kỹ sư môi trường cũng mới bắt đầu từ vài chục năm nay. Năm 1981, chuyên ngành kỹ thuật môi sinh bắt đầu đào tạo tại Trung tâm Nước và môi trường (CEFINEA) trường Đại học Bách khoa thành phố Hồ Chí Minh. Năm 1989, trường Đại học Bách khoa Hà nội bắt đầu đào tạo kỹ sư công nghệ môi trường. Vào cuối những năm 90, sau khi Luật Bảo vệ môi trường của Việt nam ra đời (năm 1994), yêu cầu về bảo vệ môi trường ngày càng cấp thiết. Một loạt cơ sở đào tạo về kỹ thuật môi trường được hình thành trong các trường đại học quốc lập, dân lập và bán công .

Tuy nhiên một số lĩnh vực về kỹ thuật môi trường chuyên sâu đã được đào tạo và giảng dạy trong các trường đại học xây dựng cơ bản. Từ năm 1967, chuyên ngành cấp thoát

nước và chuyên ngành thông gió, cấp nhiệt đã được đào tạo tại trường Đại học Xây dựng. Năm 1972, khoa kỹ thuật vệ sinh (sanitation) đã được thành lập tại trường Đại học Xây dựng. Cho đến nay, trường Đại học này Xây dựng đã đào tạo cho đất nước 1.650 kỹ sư cấp thoát nước – môi trường nước. Hầu hết các kỹ sư này đều công tác đúng chuyên môn nhưng chủ yếu tập trung ở Hà nội, thành phố Hồ chí Minh và một số thành phố lớn khác.

Nhu cầu cán bộ kỹ thuật về môi trường ngày càng tăng. Nhiều trường đại học và các cơ sở đào tạo khác trong cả nước đang có dự kiến mở các khóa đào tạo kỹ sư công nghệ môi trường, kỹ sư cấp thoát nước...

V.3. XÁC ĐỊNH CÁC QUAN ĐIỂM, MỤC TIÊU VÀ CHỈ TIÊU PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2010

V.3.1. Xác định quan điểm phát triển công nghệ môi trường Việt Nam.

- Công nghệ môi trường là tổng hợp các biện pháp vật lý, hóa học, sinh học nhằm ngăn ngừa và xử lý các chất độc hại phát sinh từ quá trình sản xuất và hoạt động của con người. Công nghệ môi trường bao gồm các tri thức dưới dạng nguyên lý, quy trình và các thiết bị kỹ thuật thực hiện nguyên lý và quy trình đó. Phát triển công nghệ môi trường sẽ được bắt đầu từ phát triển “công nghệ sạch” (hay sản xuất sạch hơn), sau đó sẽ phát triển các công nghệ xử lý chất thải cuối đường ống (bao gồm cả công nghệ thu hồi, tái chế, tái sử dụng phế phẩm, phụ phẩm).

- Phát triển công nghệ môi trường phải dựa trên nhu cầu thực tế đặt ra từ quá trình phát triển kinh tế xã hội và phải phù hợp với điều kiện thực tế Việt Nam. Hơn nữa, phát triển công nghệ môi trường phải đáp ứng nhu cầu hội nhập quốc tế và khu vực. Vì vậy, phát triển ngành công nghệ môi trường Việt Nam phải dựa vào nội lực và du nhập công nghệ thích hợp từ nước ngoài. Tuy nhiên, nhà nước cần ưu tiên cho các công nghệ, thiết bị có sử dụng nguồn nguyên liệu địa phương.

- Phát triển công nghệ môi trường Việt Nam phải thực hiện đồng bộ với việc hoàn chỉnh cơ sở pháp lý, nâng cao trình độ công nghệ, thiết bị, trình độ *đội ngũ cán bộ trong lĩnh vực công nghệ môi trường*.

- Phát triển công nghệ môi trường Việt Nam phải dựa trên một chiến lược tổng thể đến năm 2010, 2020 với mục tiêu phát triển ngành công nghệ môi trường Việt Nam thành một ngành kinh tế có đủ điều kiện đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Để đạt được mục tiêu trên nhà nước cần có những chính sách đồng bộ nhằm tạo ra những “chợ công nghệ, thiết bị” hay thị trường công nghệ, thiết bị môi trường.

- Phát triển công nghệ môi trường Việt Nam phải đặt dưới sự quản lý của nhà nước mà trực tiếp là Bộ Khoa học và Công nghệ ; Bộ Tài nguyên và Môi trường, trên cơ sở ban hành những tiêu chí, tiêu chuẩn, quy định *nhằm thẩm định, cấp giấy phép cho những công nghệ, thiết bị đạt hiệu quả cao về kinh tế và môi trường (kể cả thiết bị, công nghệ chế tạo trong nước và nhập khẩu từ nước ngoài)*.

Quan điểm phát triển CNMT Việt Nam như sau:

- (1). Công nghệ môi trường (CNMT) phải đáp ứng các yêu cầu của chiến lược BVMT và nhất thể hóa với chiến lược KH&CN của VN;
- (2). CNMT phải trở thành một ngành kinh tế, trong đó ưu tiên phát triển công nghệ thân thiện môi trường (CNTTMT), sản xuất sạch hơn (SXSH)
- (3). Phát triển CNMT phải dựa trên cơ sở phát huy nội lực của VN, kết hợp với tăng cường hợp tác quốc tế; mang tính quốc gia, khu vực và toàn cầu
- (4). Tăng cường năng lực CNMT của VN phải đồng bộ cả về nhân lực, trang thiết bị, cơ sở vật chất kỹ thuật, cũng như thể chế, chính sách, tiêu chuẩn, v.v...

V.3.2. Xác định mục tiêu và chỉ tiêu về phát triển CNMT

V.3.2.1. Những định hướng lớn đến năm 2020

(1). Phát huy nội lực để đưa CNMT trở thành một ngành kinh tế, đáp ứng yêu cầu BVMT, phục vụ hiệu quả sự nghiệp công nghiệp hóa (CNH), hiện đại hóa (HĐH) và phát triển bền vững của đất nước.

- Tăng cường năng lực quản lý nhà nước nhằm hỗ trợ ngành công nghệ môi trường đáp ứng yêu cầu phát triển và bảo vệ môi trường.

- Phát triển nguồn nhân lực CNMT có chất lượng cao. Nâng cao chất lượng đào tạo trong nước, cử người đi đào tạo ở các nước có nền CNMT tiên tiến và có chính sách quản lý, sử dụng hợp lý nguồn nhân lực này.

- Đảm bảo cơ sở vật chất, phương tiện nghiên cứu và đào tạo cho các tổ chức CNMT. Nhà nước tập trung đầu tư xây dựng trọng điểm một số viện nghiên cứu, phòng thí nghiệm, một số bộ môn ở các trường đại học đạt trình độ tiên tiến trong khu vực.

- Phát triển hệ thống các cơ quan CNMT theo hướng gắn nghiên cứu CNMT với đào tạo, sản xuất, kinh doanh. Xây dựng quan hệ hợp tác chặt chẽ giữa các cơ quan nghiên cứu – triển khai CNMT với các trường đại học và các doanh nghiệp.

- Xây dựng mạng lưới thông tin CNMT hiện đại, tin học hóa hệ thống dữ liệu môi trường đủ sức đáp ứng nhu cầu thông tin của các tổ chức CNMT, các trường đại học, các doanh nghiệp và các cơ quan hoạch định chính sách.

(2). Đẩy mạnh công tác nghiên cứu ứng dụng các thành tựu trong lĩnh vực CNMT, nhanh chóng làm chủ các công nghệ tiên tiến, phát huy tối đa các CN truyền thống và tiến tới sáng tạo công nghệ mới

- Đẩy mạnh đa dạng hóa các loại hình CNMT, ưu tiên nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lý chất thải.

- Nghiên cứu, phát triển và ứng dụng các loại vật liệu mới, ưu tiên sử dụng nguyên liệu trong nước phục vụ chế tạo trang thiết bị xử lý chất thải.

- Nghiên cứu, phát triển công nghệ xử lý chất thải nguy hại và chất thải khó phân hủy sinh học.
- Ưu tiên phát triển công nghệ thân môi trường, SXSH và tái sử dụng, tái chế chất thải.

(3). Các chỉ tiêu cụ thể cần đạt được đến năm 2020:

- (a). 100% đô thị, khu công nghiệp, khu chế xuất có hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt TCMT, trong đó 50% sử dụng thiết bị và công nghệ trong nước.
- (b). 30% số cơ sở công nghiệp áp dụng công nghệ thân thiện MT
- (c). 50% số cơ sở công nghiệp áp dụng SXSH
- (d). 100% số cơ sở công nghiệp áp dụng CN xử lý cuối đường ống
 - Chuyên gia VN hoàn toàn làm chủ được công nghệ xử lý chất thải
 - CN và thiết bị xử lý chất thải về cơ bản đáp ứng 100% nhu cầu của các xí nghiệp vừa và nhỏ trong nước và bước đầu có thể cạnh tranh xuất khẩu ra nước ngoài
- (e). 80% cơ sở sản xuất kinh doanh được cấp giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường hoặc ISO 14001.
- (f). Hình thành và phát triển công nghiệp tái chế chất thải để tái sử dụng, phấn đấu 30% chất thải thu gom được tái chế.

V.3.2.2. Mục tiêu đến năm 2010

(1). Công nghệ thân thiện MT

- Một số ngành công nghiệp áp dụng thử nghiệm CNTTMT
- 70% các doanh nghiệp có dụng cụ phân loại rác thải tại nguồn.

(2). Sản xuất sạch hơn (SXSH)

- 100% doanh nghiệp vừa và nhỏ áp dụng SXSH, 50% các cơ sở sản xuất kinh doanh được cấp giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường.
- Một số ngành công nghiệp chủ chốt (điện, gang thép, xi măng,...) áp dụng SXSH

(3). CN xử lý cuối đường ống

- 100% số cơ sở công nghiệp áp dụng CN xử lý cuối đường ống
- VN có thể tự thiết kế CN và tự chế tạo các thiết bị xử lý chất thải đáp ứng khoảng 50% nhu cầu cho các nhà máy, xí nghiệp vừa và nhỏ và bước đầu thử nghiệm đối với các nhà máy lớn
- 70% các khu công nghiệp, khu chế xuất có hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt tiêu chuẩn môi trường.
- Thu gom 90% chất thải rắn sinh hoạt, công nghiệp và dịch vụ.

- Xử lý trên 60% chất thải nguy hại và 100% chất thải bệnh viện.
- An toàn hóa chất được kiểm soát chặt chẽ, đặc biệt là các hóa chất có mức độ độc hại cao.
- Xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng theo Quyết định 64/2003/QĐ-TTg ngày 22/04/2003 của Thủ tướng Chính phủ.

(4). Đào tạo, phát triển nhân lực

- Đào tạo đội ngũ chuyên gia về CNMT đáp ứng được các mục tiêu trên
- Tăng cường các cơ sở vật chất cho một số cơ sở nghiên cứu triển khai trong lĩnh vực CNMT
- Hình thành mạng lưới các tổ chức tư vấn chuyển giao CNMT, thị trường CNMT
- Tăng cường nâng cao nhận thức các cơ quan quản lý nhà nước và cộng đồng dân cư về lĩnh vực CNMT

(5). Chính sách và đầu tư

- Hoàn thiện hệ thống thể chế, chính sách hỗ trợ phát triển CNMT
- Xác định nguồn tài chính để phát triển CNMT (hỗ trợ tài chính, miễn, giảm thuế, cho vay ưu đãi, v.v...)

(6). Xây dựng công nghệ môi trường thành một ngành kinh tế đa thành phần có đóng góp ngày một lớn trong tăng trưởng chung của kinh tế nước nhà

(7). Xây dựng tiềm lực và hệ thống công nghệ môi trường đảm bảo tính bền vững của sự tăng trưởng kinh tế nói chung và ngành công nghệ môi trường nói riêng, đáp ứng xu thế hội nhập kinh tế toàn cầu mà VN đang theo đuổi

(8). Xây dựng tiềm lực và hệ thống công nghệ môi trường đảm bảo phần lớn khả năng ứng phó với các sự cố môi trường và nhu cầu phát triển kinh tế trong từng giai đoạn

V.4. XÂY DỰNG KHUNG CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2010

V.4.1. Khung chiến lược phát triển cơ chế, chính sách quản lý, hỗ trợ và khuyến khích phát triển công nghệ môi trường.

(1). Ban hành các chính sách ưu tiên phát triển công nghệ môi trường

- Khuyến khích về mặt tinh thần và vật chất để sớm hình thành các công ty sản xuất hay tổ hợp chuyên sản xuất thiết bị xử lý ô nhiễm môi trường (như cho vay vốn, miễn thuế một số năm).
- Hạn chế mua nhập thiết bị và công nghệ xử lý ô nhiễm môi trường từ nước ngoài, nếu như trong nước đã tự thiết kế và chế tạo được (việc này cần có thông tư liên tịch giữa Bộ KH&CN, Bộ TN&MT, Bộ CN và Bộ Thương mại).

- Dùng các công cụ về thuế, về tín dụng để hỗ trợ và khuyến khích các doanh nghiệp ứng dụng công nghệ môi trường hiện đại. áp dụng chế độ thuế nhập khẩu thấp đối với các thiết bị công nghệ tiên tiến. Miễn mọi loại thuế cho các sản phẩm đang trong thời kỳ sản xuất thử bằng công nghệ mới. Giảm thuế lợi tức trong một số năm đối với các sản phẩm làm ra bằng công nghệ mới lần đầu tiên được áp dụng trong nước, có chính sách ưu tiên đối với việc áp dụng các công nghệ do trong nước sáng tạo ra.
- Miễn hoặc giảm thuế doanh thu cho các hoạt động tư vấn CNMT.
- Bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ và khuyến khích chuyển giao công nghệ.
- Có chính sách và cơ chế huy động tối đa mọi nguồn lực từ các ngành, các thành phần kinh tế và của người dân để phát triển CNMT.
- Tăng dần tỷ lệ ngân sách nhà nước hàng năm chi cho CNMT lên trên 2% tổng chi ngân sách. Trong đó phát triển CNMT được chú trọng một cách đúng mức.
- Khuyến khích mọi tổ chức và cá nhân trong và ngoài nước đầu tư cho công tác phát triển CNMT.
- Khuyến khích và tạo điều kiện thuận lợi để đội ngũ CNMT người Việt Nam ở nước ngoài chuyển giao về nước những tri thức CNMT tiên tiến. Có chính sách thỏa đáng đối với cán bộ CNMT Việt Nam ở nước ngoài về làm việc trong nước.

(2). Đổi mới hệ thống tổ chức quản lý hoạt động CNMT

- Kiện toàn tổ chức và nâng cao trách nhiệm các cơ quan quản lý nhà nước về CNMT từ trung ương đến cấp huyện, nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ quản lý khoa học công nghệ, tăng cường công tác thanh tra công nghệ và thanh tra môi trường.
- Đổi mới cơ chế phân bổ và quản lý ngân sách nhà nước cho hoạt động CNMT theo hướng lấy hiệu quả kinh tế – môi trường - xã hội làm mục tiêu. Kiểm tra hoạt động, hiệu quả sử dụng kinh phí nghiên cứu của các tổ chức CNMT.

(3). Từng bước áp dụng các công cụ kinh tế trong BVMT nói chung và CNMT nói riêng:

- Người gây ô nhiễm và người được hưởng lợi phải trả tiền.
- Dùng các công cụ về thuế, về tín dụng để hỗ trợ và khuyến khích các doanh nghiệp ứng dụng công nghệ môi trường hiện đại. Áp dụng chế độ thuế nhập khẩu thấp đối với các thiết bị công nghệ tiên tiến. Miễn mọi loại thuế cho các sản phẩm đang trong thời kỳ sản xuất thử bằng công nghệ mới. Giảm thuế lợi tức trong một số năm đối với các sản phẩm làm ra bằng công nghệ mới lần đầu tiên được áp dụng trong nước, có chính sách ưu tiên đối với việc áp dụng các công nghệ do trong nước sáng tạo ra.

V.4.2. Khung chiến lược phát triển trình độ thiết bị, công nghệ môi trường.

V.4.2.1. Công nghệ thích hợp

“Công nghệ thích hợp” được hiểu là công nghệ phù hợp với điều kiện thực tế như đất đai, tài chính, vận hành đơn giản.

Theo quan điểm môi trường, công nghệ thích hợp phải được xem xét đến khía cạnh nguyên liệu, nhiên liệu đầu vào phục vụ cho sản xuất. Ngoài các chỉ tiêu thích hợp về công nghệ sản xuất, còn phải là công nghệ đảm bảo các yếu tố môi trường như:

- Ít hoặc không tạo ra chất thải ô nhiễm
- Không tiêu tốn quá nhiều tài nguyên, nguyên liệu, nhiên liệu.
- Xử lý triệt để chất thải (nước, khí, rắn) đạt Tiêu chuẩn môi trường.

V.4.2.2. Công nghệ thông dụng

Công nghệ thông dụng là công nghệ đã được áp dụng ở nhiều nước, nhiều địa phương, đã được ứng dụng ổn định vào thực tế và cho hiệu suất xử lý cao. Việc áp dụng công nghệ thông dụng có thể giảm được chi phí đầu tư nghiên cứu và giảm rủi ro trong quá trình lắp đặt, vận hành.

V.4.2.3. Công nghệ không hoặc ít chất thải

Phát triển công nghệ không hoặc ít chất thải là xu hướng hiện nay của nhiều nước trên thế giới nhằm hạn chế ô nhiễm tại nguồn, tiết kiệm và nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên.

Đối với các cơ sở đang hoạt động thì phương án áp dụng các giải pháp sản xuất sạch hơn, nghiên cứu tái sinh, tái chế chất thải là phương hướng cần được quan tâm và đầu tư nghiên cứu.

V.4.2.4. Công nghệ sạch

Công nghệ sạch có những đặc trưng như sau:

- Một công nghệ sạch, trước hết là một công nghệ sản xuất sử dụng nguyên vật liệu tối ưu và sinh ra ít hoặc không sinh ra chất thải.
- Công nghệ sạch ngăn ngừa ô nhiễm ngay ở đầu nguồn, so với sự xử lý ở đầu ra của cống thoát nước hay ống khói.
- Công nghệ sạch có khả năng sinh lợi nhuận. Xây dựng công nghệ sạch trong một nhà máy có thể làm phát sinh những chi phí khá lớn về mua sắm thiết bị, thay đổi phương pháp sản xuất. Nhưng cộng lại, các đầu tư đó thường có khả năng sinh lợi nhuận cao hơn là xây dựng một trạm xử lý chất thải cuối đường ống.

V.4.3. Khung chiến lược phát triển tiềm lực công nghệ môi trường tại Việt Nam.

(1). Phát triển nguồn nhân lực, đào tạo cán bộ, chuyên gia về lĩnh vực công nghệ môi trường

- Hình thành hệ thống cơ sở nghiên cứu CNMT.
- Tổ chức hệ thống đào tạo cán bộ, chuyên gia thuộc lĩnh vực công nghệ môi trường có trình độ cao. Nâng cao chất lượng đào tạo đại học và sau đại học.

- Nhà nước dành một khoản ngân sách thích đáng để cử người có đức, có tài đi đào tạo ở những nước có nền CNMT môi trường tiên tiến; khuyến khích việc tự túc đi học ở nước ngoài về CNMT.

- Chú trọng hình thành và phát triển có chọn lọc các lĩnh vực CNMT tiên tiến phù hợp với điều kiện nước ta.

(2). Tăng cường cơ sở vật chất cho các cơ sở NC CNMT

- Tăng cường cơ sở vật chất, phương tiện, trang thiết bị phục vụ nghiên cứu và đào tạo
- Trang bị kỹ thuật, thông tin, thiết bị đồng bộ, hiện đại cho một số phòng thí nghiệm, một số viện nghiên cứu trọng điểm, một số bộ môn ở các trường đại học đạt trình độ tiên tiến trong khu vực. Tăng dần trang thiết bị và nâng cấp các thư viện cho các trường, các viện nghiên cứu.

(3). Đẩy mạnh nghiên cứu CNMT,

- Xây dựng các chương trình khoa học và các đề tài khoa học cấp nhà nước nghiên cứu công nghệ và chế tạo thiết bị xử lý ô nhiễm môi trường mà trong nước chưa có.

(4). Xây dựng hệ thống thư viện, thông tin, dữ liệu về môi trường

- Đẩy mạnh công tác tuyên truyền, giáo dục, nâng cao hiểu biết và ý thức bảo vệ môi trường, ý thức chấp hành luật môi trường của mọi người dân, mọi tổ chức.
- Phát triển và quản lý tốt mạng lưới thu thập, xử lý thông tin về CNMT trong nước và nước ngoài.
- Xây dựng hệ thống thư viện về môi trường và công nghệ môi trường, tập hợp các thông tin, tạp chí, tài liệu chuyên môn về môi trường và công nghệ môi trường trong và ngoài nước.
- Xây dựng tạp chí chuyên ngành công nghệ môi trường, tập hợp công bố các kết quả nghiên cứu, ứng dụng có ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao trong lĩnh vực CNMT.
- Xây dựng ngân hàng dữ liệu CNMT Việt nam

V.4.4. Khung chiến lược phát triển thị trường công nghệ môi trường tại Việt Nam.

Tạo lập thị trường cho công nghệ môi trường:

- Lập danh bạ tất cả các đơn vị, cơ sở khoa học và sản xuất ở trong nước có thể thiết kế, chế tạo, lắp đặt và vận hành các công nghệ và thiết bị xử lý ô nhiễm môi trường và thông báo cho mọi người biết.
- Các viện, tổ chức nghiên cứu môi trường được phép thành lập các cơ sở sản xuất – kinh doanh, các trung tâm ứng dụng, tư vấn và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực môi trường, được phép liên doanh với nước ngoài theo quy định của Nhà nước.
- Mở rộng mạng lưới dịch vụ tư vấn CNMT.

- Tổ chức đăng ký và đánh giá chất lượng tất cả các thiết bị và công nghệ xử lý ô nhiễm đã được sản xuất, chế tạo ở trong nước và giới thiệu ở các chợ Công Nghệ Môi Trường, cũng như các phương tiện thông tin đại chúng.
- Chương trình phát triển CNMT phải là một bộ phận quan trọng trong sự nghiệp phát triển đất nước theo hướng bền vững, trong chiến lược phát triển CNMT của quốc gia.
- Hình thành các cuộc gặp gỡ, Hội thảo giữa các nhà khoa học và các cơ sở sản xuất để các nhà sản xuất đặt hàng nghiên cứu đối với các cơ sở khoa học và các nhà khoa học về thiết bị và công nghệ xử lý ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn thực tế ở nước ta.

V.5. XÂY DỰNG CÁC GIẢI PHÁP THỰC HIỆN CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2010

V.5.1. Hoàn thiện cơ sở pháp luật/thể chế

- Chi tiết hóa, cụ thể hóa các quy định về nhập khẩu công nghệ/thiết bị dựa theo các tiêu chuẩn về hệ số thải, hệ số tiêu hao nguyên vật liệu/năng lượng.
- Soạn thảo và ban hành các quy định về giám sát việc tuân thủ các tiêu chuẩn trong sản xuất thiết bị/chuyển giao công nghệ.
- Tổ chức thanh tra/giám sát việc tuân thủ trong công tác nhập khẩu công nghệ/thiết bị.
- Thành lập các cơ quan tư vấn về công nghệ/thiết bị xử lý chất thải.

V.5.2. Xét duyệt các phương án bảo vệ môi trường và giám sát sự tuân thủ

- Tăng cường công tác xét duyệt các biện pháp khống chế ô nhiễm môi trường một cách chi tiết, cụ thể đối với các dự án đầu tư.
- Xem xét tính khả thi về khía cạnh công nghệ/thiết bị và tài chính của các phương án đề xuất.
- Xét duyệt thiết kế chi tiết các hệ thống xử lý chất thải cũng như tiến độ thi công của các hạng mục đó khi xét duyệt để cấp giấy phép xây dựng.
- Tăng cường giám sát tuân thủ đối với các cơ sở đang hoạt động.

V.5.3. Tăng cường kiểm soát, giám định công nghệ môi trường

- Các dự án đầu tư phát triển kinh tế – xã hội trong mọi ngành, mọi cấp đều phải có sự thẩm định của các tổ chức khoa học về giải pháp môi trường và công nghệ xử lý chất thải (CNXLCT). Việc thẩm định phải được luật pháp hóa.
- Tăng cường hiệu quả hoạt động của các tổ chức quản lý tiêu chuẩn, đo lường và kiểm tra chất lượng môi trường. Có biện pháp phát hiện kịp thời, ngăn chặn và có hình thức xử phạt thích đáng với các doanh nghiệp không chấp hành đúng luật bảo vệ môi trường.

- Thực hiện nghiêm ngặt công tác thanh tra, kiểm tra CNXLCT. Khuyến khích các doanh nghiệp sử dụng công nghệ sạch. Ngăn ngừa và xử lý nghiêm các trường hợp nhập và sử dụng các công nghệ gây ô nhiễm môi trường.

V.5.4. Các biện pháp khuyến khích

- Đề xuất và thực hiện các biện pháp khuyến khích việc triển khai áp dụng các biện pháp khống chế ô nhiễm, cụ thể thông qua chính sách thu thuế hoặc áp dụng các “nhãn xanh”, chính sách ưu đãi đối với các cơ sở tuân thủ Luật bảo vệ môi trường.

- Thành lập Quỹ môi trường nhằm hỗ trợ vốn cho các cơ sở có nguyện vọng áp dụng, triển khai công nghệ xử lý với lãi suất ưu đãi.

- Khuyến khích thành lập các cơ sở dịch vụ xử lý chất thải (nhà nước/tư nhân) để thực hiện dịch vụ xử lý chất thải cho các cơ sở sản xuất quy mô nhỏ/trung bình hoặc có lượng chất thải nhỏ.

- Áp dụng chế độ thuế, giá sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên như nước ngầm, nước mặt ... để khống chế lượng thải, hiệu suất sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên.

V.5.5. Tiêu chuẩn môi trường/thiết bị công nghệ

- Triển các tiêu chuẩn ngành, vùng và tiêu chuẩn trong môi trường lao động.

- Soạn thảo và ban hành các tiêu chuẩn về thiết bị công nghệ, các tiêu chuẩn về hệ số thải của các ngành công nghiệp nhằm quản lý chặt chẽ việc nhập khẩu công nghệ/thiết bị sản xuất.

- Phân đoạn thời gian thực hiện tiêu chuẩn thải ra ngoài môi trường một cách hợp lý và linh hoạt đối với từng vùng/khu vực có tính đến các yếu tố kinh tế, nhằm vừa khuyến khích phát triển kinh tế vừa đảm bảo môi trường trong sạch.

V.5.6. Nhân lực/thiết bị

- Tăng cường công tác đào tạo các kỹ sư về công nghệ.

- Xem xét và kiểm định công tác sản xuất/cung ứng các thiết bị công nghệ xử lý chất thải nhằm đảm bảo các hệ thống xử lý chất thải hoạt động ổn định, hiệu quả.

V.5.7. Trợ giúp và hợp tác quốc tế

- Tăng cường trợ giúp quốc tế trong lĩnh vực đào tạo nhân lực/cung cấp các nguồn tín dụng/kiểm toán quốc tế về công nghệ/thiết bị .

V.5.8. Tăng cường và đa dạng hóa các nguồn vốn đầu tư cho phát triển công nghệ môi trường

Trong thời gian 10 năm qua, Chính phủ đã đầu tư trên 2.000 tỷ đồng cho bảo vệ môi trường (chiếm 0.25% GDP hàng năm). Đầu tư cho bảo vệ môi trường sẽ tăng 1% GDP vào năm 2005 và 2% GDP vào năm 2010.

Các nguồn vốn có thể huy động nhằm tăng cường và đa dạng hóa đầu tư cho phát triển công nghệ môi trường bao gồm: Ngân sách Trung ương, các Bộ/ngành, địa phương; đóng góp của doanh nghiệp, cộng đồng; các nguồn tài trợ, vốn ODA.

Ngoài ra, việc thành lập Quỹ bảo vệ môi trường Việt Nam, các quỹ BVMT các địa phương, các hoạt động thu phí nước thải sẽ tạo ra nguồn vốn lớn nhằm đẩy mạnh áp dụng công nghệ môi trường tại Việt Nam.

V.5.9. Xây dựng thị trường công nghệ môi trường

Xây dựng thị trường công nghệ môi trường trên cơ sở giới thiệu công nghệ môi trường thông qua chợ thiết bị, công nghệ môi trường, hội chợ triển lãm khoa học công nghệ, website giới thiệu về công nghệ môi trường ... Ngoài ra, cần tăng cường mối quan hệ giữa cơ quan quản lý, nhà khoa học và khách hàng ứng dụng công nghệ.

CHƯƠNG VI

ĐỀ XUẤT DANH MỤC CÔNG NGHỆ ĐỂ BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ XEM XÉT THẨM ĐỊNH

VI.1. XÂY DỰNG TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ, THẨM ĐỊNH TRÌNH ĐỘ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG

Việc lựa chọn công nghệ môi trường thích hợp có ý nghĩa quan trọng trong công tác bảo vệ môi trường, phục vụ cho phát triển bền vững tại Việt Nam. Tiêu chí lựa chọn công nghệ là tính hiện đại, tính hiệu quả, tính phù hợp, tính phổ biến.

Theo quan điểm phát triển công nghệ môi trường đã được đề cập trên đây, một số định hướng cơ bản để lựa chọn công nghệ môi trường như sau:

- Công nghệ thích hợp
- Công nghệ thông dụng
- Công nghệ không hoặc ít chất thải
- Công nghệ sạch.

Bên cạnh đó công nghệ lựa chọn phải có giá thành đầu tư, giá thành vận hành thấp, không chiếm nhiều mặt bằng, dễ dàng quản lý, bảo hành và bảo trì đơn giản.

Theo tiêu chí đó, chúng tôi đề xuất tiêu chí đánh giá, thẩm định trình độ công nghệ môi trường theo phân bố mức điểm như sau:

- Hiệu quả kinh tế – xã hội – môi trường	: 30 điểm
- Quy mô, phạm vi ảnh hưởng	: 20 điểm
- Giá trị về khoa học kỹ thuật và công nghệ	: 20 điểm
- Tính mới sáng tạo, thực tế	: 15 điểm
- Khả năng tồn tại và phát triển	: 10 điểm
- Các điểm thêm khác	: 5 điểm
Tổng cộng	: 100 điểm

Các điểm thêm được tính bao gồm: công nghệ tự nghiên cứu: 3%; công nghệ nhận chuyển giao trong nước: 2%; công nghệ nhận chuyển giao nước ngoài: 1%...

Các công nghệ sau khi cho điểm đánh giá được xếp thành 03 loại I, II, III trên cơ sở chấm điểm thang 100:

- Loại I: Từ 70 điểm trở lên.
- Loại II: Từ 50 ÷ 69 điểm.
- Loại III: Dưới 50 điểm.

Các công nghệ xếp loại I sẽ được đề nghị Bộ KH&CN thẩm định và cấp chứng chỉ trong tương lai.

VI.2. XÂY DỰNG QUY CHẾ THẨM ĐỊNH CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VÀ CẤP CHỨNG CHỈ

Quy chế thẩm định công nghệ môi trường và cấp chứng chỉ sẽ được Bộ Khoa học và Công nghệ xây dựng và ban hành nhằm hướng dẫn Hội đồng đánh giá để xếp loại và tư vấn đề nghị xét cấp chứng chỉ công nghệ môi trường. Một số nguyên tắc và nội dung cơ bản để xây dựng quy chế được đề xuất như sau:

(1). Đối tượng và điều kiện tham dự xếp loại

Các công nghệ xử lý môi trường do các cơ quan, đơn vị trong nước và nước ngoài nghiên cứu, ứng dụng tại Việt Nam từ trước đến nay đã được đánh giá, nghiệm thu.

(2). Xếp loại các công nghệ

Các công nghệ sau khi cho điểm đánh giá được xếp thành 03 loại I, II, III trên cơ sở chấm điểm thang 100:

- Loại I: Từ 70 điểm trở lên.
- Loại II: Từ 50 ÷ 69 điểm.
- Loại III: Dưới 50 điểm.

Các công nghệ xếp loại I sẽ được đề nghị Bộ KH&CN xem xét thẩm định và cấp chứng chỉ.

(3). Hội đồng và cách thức đánh giá chấm điểm

Hội đồng đánh giá xếp loại công nghệ môi trường gồm các nhà khoa học và quản lý trong lĩnh vực môi trường, do Bộ Khoa học và Công nghệ quyết định thành lập. Hội đồng có từ 9 đến 11 thành viên, gồm Chủ tịch, Phó Chủ tịch và các thành viên khác (hai thành viên phản biện do Hội đồng phân công).

Hội đồng làm việc theo cách thức sau:

(a). Các thành viên Hội đồng tự đánh giá chấm điểm các công nghệ trên cơ sở xem xét hồ sơ, khảo sát thực tế các công nghệ và nghe các tác giả trình bày về công nghệ theo các tiêu chí thang điểm sau:

- | | |
|---|-----------|
| - Hiệu quả kinh tế – xã hội – môi trường | : 30 điểm |
| - Quy mô, phạm vi ảnh hưởng | : 20 điểm |
| - Giá trị về khoa học kỹ thuật và công nghệ | : 20 điểm |
| - Tính mới sáng tạo, thực tế | : 15 điểm |
| - Khả năng tồn tại và phát triển | : 10 điểm |
| - Các điểm thêm khác | : 5 điểm |

Các điểm thêm được tính bao gồm: công nghệ tự nghiên cứu: 3%; công nghệ nhận chuyển giao trong nước: 2%; công nghệ nhận chuyển giao nước ngoài: 1%...

Thành viên hội đồng là tác giả chủ trì công nghệ (hoặc tham gia) có đăng ký tham gia đánh giá xếp loại thì không được chấm điểm cho công nghệ của mình.

(b). Thảo luận tập thể để quyết định các công nghệ đề nghị cấp chứng chỉ và các vấn đề cần thiết khác.

(4). Tính điểm cho các công nghệ

Điểm của từng công nghệ được tính để xếp loại là điểm trung bình của tổng số điểm các ủy viên (các điểm của các ủy viên lệch 20 điểm so với điểm trung bình sẽ không được tính, điểm đánh giá được tính lại sau khi đã loại bỏ các điểm lệch trên).

(5). Kinh phí hoạt động của Hội đồng

Kinh phí hoạt động của Hội đồng được bảo đảm từ nguồn ngân sách nhà nước.

VI.3. LỰA CHỌN DANH MỤC THIẾT BỊ, CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO TRONG NƯỚC ĐỂ ĐỀ NGHỊ CẤP CHỨNG CHỈ

VI.3.1. Công nghệ môi trường tại các đô thị

VI.3.1.1. Xây dựng danh mục công nghệ, thiết bị xử lý nước thải khu đô thị đã hoàn thiện và được ứng dụng thực tế tại Việt Nam

(1). Danh mục công nghệ, thiết bị cải tạo hệ thống thoát nước đô thị

(a). *Tại Tp. Hồ Chí Minh* các hoạt động xử lý nước thải sinh hoạt bước đầu đã và đang được thực hiện như dự án “Cải thiện môi trường TP. HCM” bằng vốn vay Ngân hàng Châu Á (ADB), “Quy hoạch cải thiện kênh Tân Hóa-Lò Gốm” do Chính phủ Bỉ tài trợ, “Cải tạo kênh Nhiêu Lộc -Thị Nghè” do vay Ngân hàng Thế giới (WB).

Dự án “Cải tạo kênh Nhiêu Lộc -Thị Nghè” bao gồm các nội dung sau đây:

Đối với hạng mục thoát nước thải:

- Xây dựng một cống bao đơn chạy dọc dưới lòng Kênh NL-TN và 55 công trình xả tràn dọc bờ kênh để nối hệ thống cống thu gom vào tuyến cống bao.
- Xây dựng 1 trạm bơm 64.000 m³/giờ có thiết bị lược rác.
- Xây dựng một ống vượt sông dài 820m và miệng xả ngầm ở dưới lòng sông Sài Gòn để tạm thời xả nước thải đã lược rác ra sông Sài Gòn
- Xây dựng hệ thống điều khiển bao gồm hệ thống kiểm soát điện tử (SCADA) và các thiết bị cần thiết để đảm bảo hệ thống hoạt động tốt

Hạng mục thoát nước mưa:

- Xây mới hoặc cải tạo khoảng 70 km cống hộp và cống tròn cấp 2 và cấp 3, khoảng 270 km cống cấp 4 đường kính dưới 400 mm, lắp đặt khoảng 1760 hố ga
- Kiểm tra cống cấp 3 bằng thiết bị camera quan sát (CCTV) và, tùy theo kết quả kiểm tra, cải tạo cống xuống cấp
- Cải tạo kênh Nhiêu Lộc-Thị Nghè: nạo vét khoảng 1.100.000 m³, gia cố chân kè (đoạn đã xây dựng bờ kè), xây bờ kè đứng (đoạn chưa xây dựng bờ kè)

(b). *Tại Hà Nội*, dự án “Cải tạo sông Kim Ngưu”, “Cải tạo sông Tô Lịch” đã và đang thực hiện... Giai đoạn tiếp theo nước thải sinh hoạt tại Hà Nội sẽ được bơm về một số hồ tự nhiên hoặc khu vực đất trũng để xử lý bằng phương pháp sinh học.

(2). Danh mục công nghệ, thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt khu đô thị

(a). Mô tả dự án:

Khu dân cư Tân Quy Đông (Quận 7, TP.Hồ Chí Minh) có diện tích 18,64 ha, quy mô dân cư được thiết kế là 3.000 người với 620 căn hộ (430 căn nhà phố và 190 căn nhà vườn). Trung khu dân cư có bố trí các công trình công cộng như chợ, trường học, khu văn hóa thể thao, công viên.

(b). Công suất:

Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt với công suất thiết kế 500 m³/ngày.

(c). Cơ quan thiết kế, xây dựng: Xí nghiệp công nghệ môi trường -ECO

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Nước thải sinh hoạt từ các căn hộ, khu công cộng được dẫn theo hệ thống cống riêng đưa về trạm xử lý. Trước tiên, nước thải chảy qua song chắn rác để tách cặn thô (giấy, bao nylon, v.v...) và chảy vào giếng thu nước thải, sau đó được bơm vào bể cân bằng. Thiết bị ejector cung cấp khí cho bể cân bằng và trộn đều nước thải nhằm tránh quá trình lên men yếm khí xảy ra, qua đó hạn chế khả năng gây ô nhiễm thứ cấp do mùi hôi. Nước thải tiếp tục được bơm qua thiết bị lọc tinh để loại bỏ cặn lơ lửng kích thước lớn trước khi chảy vào 4 thiết bị xử lý sinh học FBR-125 với lưu lượng ổn định. Tại đây xảy ra quá trình xử lý các chất hữu cơ trong nước thải nhờ các vi sinh vật bám cố định bên trong thiết bị. Thiết bị FBR – 125 là một thiết bị hợp khối, bao gồm 4 ngăn phản ứng sinh học và 1 ngăn lắng trong cùng 1 thiết bị. Trong các ngăn phản ứng sinh học, các giá thể vi sinh bằng polymer được chất đầy, làm môi trường phát triển các quần thể vi sinh vật thuộc loài: *Sentor coeruleus*, *litonotus*, *Epistylis plicatilis*, *vorticella miccrostoma*, *vorticell convallria*,... chúng sẽ tiêu thụ chất hữu cơ có trong nước thải, nhờ ôxy cung cấp từ máy thổi khí. Tiếp tục nước thải chảy qua ngăn lắng, tại đây sẽ diễn ra quá trình tách cặn (xác vi sinh bị chết), làm giảm hàm lượng cặn lơ lửng trong nước thải. Hiệu suất xử lý BOD₅ của thiết bị trên đạt 90%. Cặn dư trong ngăn lắng định kỳ sẽ được xả vào bể phân hủy cặn. Tại đây, dưới tác dụng của quá trình lên men yếm khí, cặn sẽ được phân hủy

thành CH_4 , NH_3 , H_2O , v.v... thể tích của chúng giảm một cách đáng kể. Cuối cùng trước khi chảy ra rạch Thủy Tiêu nước thải được khử trùng bằng Clor tại bể tiếp xúc và khử trùng.

(e). Hiệu suất xử lý:

Nước thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn TCVN 6980-2001 và TCVN 5945-1995 (loại A) (Xem bảng VI.1).

Bảng VI.1: Hiệu suất xử lý nước thải KDC Tân Quy Đông

Thông số	Nước thải trước xử lý	Nước thải sau xử lý	Hiệu suất xử lý (%)
pH	6-7	7,5	-
SS, mg/l	300	< 10	> 96
BOD ₅ , mg O ₂ /l	200	< 20	>90
COD, mg O ₂ /l	350	< 50	>87

Trạm xử lý nước thải sinh hoạt của KDC Tân Quy Đông đã được Sở Khoa học nghệ và Môi trường Tp. Hồ Chí Minh (nay là Sở Tài nguyên và Môi trường) cấp Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường số 1206/1999/SKHCHN-MT ngày 25/5/1999.

VI.3.1.2. xây dựng danh mục công nghệ, thiết bị xử lý rác thải sinh hoạt khu đô thị đã hoàn thiện và được ứng dụng thực tế tại Việt Nam

(1). Khu xử lý chất thải Tam Tân, Củ Chi, TP.Hồ Chí Minh

(a). Mô tả dự án:

Khu xử lý rác thải tại Tam Tân – Củ Chi, tổng diện tích là 88 ha.

(b). Công suất:

1.000 tấn/ngày (giai đoạn 1) và 2500 tấn/ngày (giai đoạn 2)

(c). Cơ quan thiết kế, xây dựng:

Công ty tư vấn thiết kế (Chi nhánh phía Nam); Bộ Xây dựng

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Công nghệ xử lý rác: Chôn lấp hợp vệ sinh.

Hệ thống thu gom nước rác bao gồm các ống thu cấp 1 và cấp 2, hố bơm trung chuyển và trạm bơm trung chuyển; ống chuyển tải nước thải từ trạm bơm trung chuyển về hố điều hòa.

Công nghệ xử lý nước rác: Nước thải từ hồ chứa được bơm vào bể điều hòa – sơ lắng với công suất điều chỉnh cho từng thời gian. Tại đây diễn ra các quá trình châm vôi, sục khí, châm hóa chất tạo điều kiện cho lắng sơ bộ cặn rắn lơ lửng và các chất có thể ảnh hưởng đến quá trình phân hủy kỵ khí về sau. Từ bể điều hòa – sơ lắng, nước thải được bơm sang bể kỵ khí I dạng bể tiếp xúc và tự chảy sang bể kỵ khí II. Nước thải được xử lý kỵ khí hai bậc cho phép giảm từ 80 – 90% tải lượng BOD và COD. Tại hai bể này bùn được tuần

hoàn nội bộ và nhận lượng bùn lưu bổ sung từ bể lắng đảm bảo lượng bùn dư cần thiết cho việc diễn ra các phản ứng phân hủy kỵ khí. Từ bể Aerotank nước thải được chuyển sang bể lắng, lọc. Giai đoạn cuối cùng là tiếp xúc khử trùng trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Thu gom khí thải: Khí ga trong bãi rác thu gom bằng các giếng thu nằm đứng, đặt cách đều nhau. Khoảng cách giữa các giếng thu là 50m đặt so le hai hàng với rác. Trong giếng thu đặt ống HDPE ϕ 90 đục lỗ ϕ 20, xung quanh đổ sỏi 3 – 5cm. Tại mỗi khu chôn lấp bố trí các hàng giếng thu, mỗi hàng cách nhau 50m. Ống thu gom HDPE ϕ 150, thu gom các giếng trong một hàng, sau đó thu về ống chính HDPE ϕ 400.

Công nghệ xử lý khí ga: Khí ga sau khi được bơm hút về trạm xử lý sẽ được đốt bằng đầu đốt. Ống nối với đầu đốt có gắn thiết bị chống ngọn lửa thổi ngược trở lại. Vị trí đầu đốt được đặt cạnh bờ kênh 16 để đảm bảo an toàn môi trường. Khí thải sau khi được đốt sẽ phát tán vào môi trường xung quanh.

(e). **Hiệu suất xử lý:**

- Xây dựng và lắp đặt lớp lót đáy bãi rác để ngăn chặn khả năng gây ô nhiễm nguồn nước ngầm và nước mặt do hiện tượng thấm theo chiều thẳng đứng – thấm ngang của nước rác;
- Thu gom được nước rò rỉ bãi rác và xây dựng trạm xử lý với công nghệ thích hợp để cho phép nước rỉ bãi rác sau khi xử lý đạt yêu cầu xả ra nguồn loại A theo TCVN 5945 – 1995 và TCVN 6980 – 2001;
- Thu gom toàn bộ khí thoát ra từ bãi rác và loại bỏ các khí độc hại gây ô nhiễm, gây hiệu ứng nhà kính và nguy cơ cháy nổ;

(2). **Tại Hà Nội:** Nhà máy phân compost Cầu Diễn - Hà Nội, công suất 140 tấn/ngày, được xây dựng từ năm 1992 và mở rộng quy mô năm 2000.

(3). **Tại Nam Định:** Nhà máy phân compost Thành phố Nam Định, công suất 250 tấn/ngày, bắt đầu vào hoạt động từ năm 2003.

(4). **Tại Việt Trì:** Nhà máy phân compost Thành phố Việt Trì, công suất 35,3 tấn/ngày, được xây dựng và hoạt động từ năm 1998.

(5). **Tại Hải Phòng:** Nhà máy phân bón Trảng Cát - Thành phố Hải Phòng đang được xây dựng và chạy thử năm 2004.

(6). **Tại Bà Rịa - Vũng Tàu:** Nhà máy phân hữu cơ vi sinh Phúc Hòa, Tân Thành, Bà Rịa-Vũng Tàu, công suất 300m³/ngày, đã xây dựng hoàn chỉnh năm 2003 và chuẩn bị đưa vào hoạt động.

VI.3.1.3. Xây dựng danh mục công nghệ, thiết bị xử lý khí thải giao thông khu đô thị đã hoàn thiện và được ứng dụng thực tế tại Việt Nam

(1). **Công nghệ chuyển xe gắn máy hai bánh và xe buýt nhỏ chạy xăng sang chạy bằng LPG**

(a). **Mô tả dự án:**

Bùi Văn Ga, Hồ Tấn Quyền, Nhan Hồng Quang (Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ Môi trường - Đại học Đà Nẵng) đã nghiên cứu xu hướng phát triển giao thông vận tải sạch trên

thế giới và trên cơ sở đó đề xuất nguồn năng lượng sạch sử dụng cho giao thông đô thị ở Việt Nam: khí dầu mỏ hóa lỏng LPG. Công nghệ chuyển xe gắn máy hai bánh và xe buýt nhỏ chạy xăng sang chạy bằng LPG đã được nghiên cứu triển khai tại Đà Nẵng. Kết quả nghiên cứu cho thấy tính năng ưu việt của phương tiện chạy LPG so với chạy bằng xăng về tính kinh tế kỹ thuật cũng như về bảo vệ môi trường.

(b). Cơ quan thiết kế, xây dựng:

Địa chỉ liên hệ: Trung tâm Nghiên cứu bảo vệ Môi trường – Trường Đại Học Đà Nẵng

Địa chỉ: 01 Cao Thắng, Thành phố Đà Nẵng

Điện thoại: 0511.835706

Fax: 0511.849884

(c). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Sử dụng khí dầu mỏ hóa lỏng LPG để chạy các phương tiện giao thông vận tải là giải pháp lý tưởng nhất để giảm ô nhiễm môi trường không khí ở các thành phố nước ta hiện nay.

Bộ chế hòa khí 2 nhiên liệu LPG/xăng với kích thước gọn nhẹ và điều chỉnh thành phần hỗn hợp tối ưu ở các chế độ công tác khác nhau cho phép áp dụng LPG trên xe gắn máy 2 bánh. Các phụ kiện của hệ thống nhiên liệu này có thể được chế tạo trong nước.

Bộ chế hòa khí kết hợp giữa họng venturie và van tiết lưu cho phép sử dụng LPG trên xe ô tô Daihatsu. Hệ thống tạo hỗn hợp này cho phép động cơ làm việc với thành phần hỗn hợp tối ưu trong điều kiện vận hành ở các đô thị Việt Nam.

(d). Hiệu suất xử lý:

- Với giá nhiên liệu như hiện nay, sử dụng LPG thay xăng để chạy xe gắn máy và xe buýt cỡ nhỏ có thể tiết kiệm được khoảng 20% chi phí nhiên liệu.

- Khi chuyển xe gắn máy và xe buýt cỡ nhỏ chạy xăng sang chạy bằng LPG, mức độ phát thải hydrocacbon (HC) giảm từ 40 đến 50% còn mức độ phát thải CO giảm từ 75 đến 90%.

(2). Chất phụ gia PW.28

(a). Mô tả sản phẩm:

Chất phụ gia vi sinh PW.28

(b). Cơ quan cung cấp:

- Sản phẩm do nhà chế tạo Hochtech Biosystem thực hiện vừa nhận được giải thưởng cho những đóng góp có giá trị trong việc bảo vệ khí quyển năm 1999 tại hội thảo Quốc tế bảo vệ khí quyển tại Taipei.

- Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng và Dịch vụ khoa học kỹ thuật thuộc Sở KH&CN TP HCM nhập về và triển khai.

(c). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Các loại phụ gia này hoạt động theo cơ chế vi sinh. Sử dụng các vi sinh vật loại lấy dầu và lưu huỳnh làm thức ăn, chúng vừa cắt ngắn mạch các hợp chất hydrocacbon vừa oxy hóa S thành R_2SO_4 làm giảm hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu. Khi đốt cháy các muối sulfat nóng chảy (không phân hủy) tạo thành tro rơi xuống đáy lò.

Cơ chế hoạt động của chế phẩm PW.28 như sau:

- Thông qua sự phân giải của Enzyme, các loại dầu đốt chứa nhiều tạp chất, mạch hydrocacbon dài hoặc các hydrocacbon cao phân tử chứa nhân thơm, ít muối, tăng năng lượng khoảng 10%.
- Thông qua chất hoạt động bề mặt, ... dầu đốt có thể bị vi nhũ hóa (microemulsified) và đồng thời được bao phủ bởi lớp màng lỏng giàu hợp chất chứa oxy. Nhờ thế tạo cho sự cháy hoàn toàn, giảm sự tích đọng cacbon.
- Thông qua khử sulfur bằng Vi sinh vật, các hợp chất chứa lưu huỳnh như Dibenzen Thiophen (DBT) có thể oxy hóa tự nhiên thành chất không độc hại là các hợp chất sulfat bền, nhờ thế hàm lượng SO_x tạo trong khí thải có thể giảm thiểu đáng kể.

(d). Hiệu suất xử lý:

- Cải thiện được chất lượng dầu đốt (Dù giảm lượng không khí thừa tới 17% mà bec đốt vẫn sạch sẽ, ít muội than dính bám).
- Giảm nhiệt độ làm ấm khởi động từ 10-20°C. Hiệu quả đốt của nhiên liệu tăng thêm 10%. Làm sạch các chất bùn trong bồn chứa, giảm thiểu các chất ô nhiễm (Xem bảng IV.2).

Bảng IV.2: Hiệu quả giảm thiểu ô nhiễm của phụ gia PW.28

Các đặc tính	Hiệu quả
Năng lượng giảm	Giảm 8 – 15%
SO_x	Giảm 30 - 70%
NO_x	Giảm 10 – 30%
Khí	Giảm 70%
Mùi hôi	Bị tiêu hủy
Tích đọng cacbon	Bị tiêu hủy

Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng và Dịch vụ khoa học kỹ thuật, 2003

(3). Chất phụ gia Apolo 2000

(a). Mô tả sản phẩm:

- Tên thương hiệu: Apolo2000
- Công dụng: Sử dụng cho xăng, dầu DO, dầu FO
- Mục đích: Nâng cao hiệu suất cháy, giảm thiểu ô nhiễm SO_2 , NO_x , CO, khói do đốt nhiên liệu.

(b). Cơ quan cung cấp:

Sản phẩm Apollo 2000 của Mỹ do Công ty Tân Mỹ – US Petrol độc quyền cung cấp và phân phối tại Việt Nam.

VI.3.2. Công nghệ môi trường thích hợp các khu công nghiệp, khu chế xuất

VI.3.2.1. Hiện trạng xử lý nước thải công nghiệp ở KCN Tân Tạo, TP.HCM

(a). Mô tả dự án:

KCN Tân Tạo được thành lập năm 1996, nằm tại huyện Bình Chánh, Tp. Hồ Chí Minh với tổng diện tích quy hoạch là 182 ha, trong đó diện tích đã cho thuê là 125 ha, với 110 doanh nghiệp đang hoạt động. Phần lớn các doanh nghiệp trong KCN Tân Tạo đã có hệ thống xử lý nước thải riêng với tiêu chuẩn thải gần loại C như: Công ty Hồng Tấn Phát, Công ty Song Tân (dệt nhuộm), Công ty Trung Sơn (chế biến thủy sản đông lạnh), Chitowork (Chế biến thức ăn gia súc), Dược phẩm SPM ...

(b). Công suất: 6.000 m³/ngày đêm (Giai đoạn 1).

(c). Cơ quan thiết kế:

Viện Kỹ Thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường
57 A Trương Quốc Dung, Q.Phú Nhuận, TP.Hồ Chí Minh
Tel: 08.8446262-8446265
Fax: 08.8423670

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước thải như sau:

Nước thải từ các nhà máy —> Song chắn rác —> Bể bơm —> Bể điều hòa —> Bể trung hòa —> Bể sục khí bùn hoạt tính —> Lắng IAF —> Thải ra kênh.

(e). Hiệu suất xử lý:

Nước thải đầu vào: Theo tiêu chuẩn của KCN, cụ thể ở một số chỉ tiêu sau:

pH	:	6 – 9
SS	:	200 mg/l
COD	:	600 mgO ₂ /l
BOD	:	400 mgO ₂ /l

Nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn TCVN 5945 – 1995 (loại B).

VI.3.3. Công nghệ môi trường thích hợp tại các cơ sở sản xuất quy mô lớn (nằm ngoài KCN, KCX)

VI.3.3.1. Khí thải

(1). Xử lý khí thải, mùi hôi tại Nhà máy Nông dược Tiền Giang

(a). Mô tả dự án:

Nhà máy Nông dược Tiền Giang

Địa chỉ: Cây số 1970, Quốc lộ 1, Châu Thành, Tiền Giang.

Ngành nghề: Sản xuất các loại thuốc nông dược nhu cầu sản xuất nông nghiệp

Công suất: 15 – 18 tấn thành phẩm/ngày

(b). Cơ quan thiết kế, xây dựng:

Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC)

Địa chỉ: 439A9 Phan Văn Trị, P.5, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08.9850540/Fax: 08.9850541

(c). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Hệ thống khống chế ô nhiễm mùi tại Nhà máy Nông dược Tiền Giang bao gồm các hạng mục áp dụng tại Phân xưởng pha chế thuốc nước; Phân xưởng đóng chai thuốc nước; Phân xưởng pha chế và đóng bao thuốc hạt; và một số giải pháp hỗ trợ.

- *Phân xưởng pha chế thuốc nước:* Công nghệ xử lý ô nhiễm mùi sử dụng tại phân xưởng này hấp phụ kết hợp phân hủy sinh hóa trên trên lớp đệm phân rác.

- *Phân xưởng đóng chai thuốc nước:* Công nghệ xử lý được thiết kế cho phân xưởng đóng chai thuốc nước là hấp phụ trong tháp hấp phụ than hoạt tính.

- *Phân xưởng pha chế và đóng bao thuốc hạt:* Công nghệ xử lý áp dụng tại phân xưởng này là lọc bụi túi vải lưu động cho khu vực sàng rung – đóng bao và lọc bụi túi vải rung rũ cơ

- *Hệ thống pha chế và phân tán chất che mùi:* Sử dụng chất che mùi để tăng hiệu quả giảm mùi. Hệ thống phân phối chất che mùi sẽ được lắp đặt trên nóc các phân xưởng của nhà máy.

- *Hệ thống cung cấp chất ôxy hóa mạnh:* Chất ôxy hóa mạnh được sử dụng là Ôzôn được phát ra từ các máy ôzôn bố trí tại các khu vực khác nhau trong nhà máy nhằm mục đích ôxy hóa nhanh các tác nhân gây mùi ở dạng phân tán. Máy ôzôn sử dụng là loại máy AC – 2127, công suất 0 – 200 mg/h. Số lượng máy phát ôzôn sử dụng là 14 cái.

- *Quạt thông gió cho các khu vực:* Các phân xưởng sản xuất, nhà kho nguyên liệu và thành phẩm sẽ được lắp đặt hệ thống quạt hút thu gom khí độc và mùi hôi phân tán. Quạt thông gió sử dụng là quạt nhựa có kích thước 30 cm x 30 cm, công suất 1.800 m³/h. Số lượng quạt là 18 cái.

(d). Tổng vốn đầu tư

Tổng hợp kinh phí hệ thống khống chế ô nhiễm mùi hôi trên đây là 558.899.100 đồng, trong đó:

- | | |
|---|--------------------|
| - Chế tạo và lắp đặt thiết bị công nghệ | : 426.689.000 đồng |
| - Xây dựng | : 33.140.100 đồng |
| - Các chi phí khác | : 99.070.000 đồng |

(e). Hiệu suất xử lý:

Đơn vị lấy mẫu và phân tích kiểm nghiệm là Phân viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật và Bảo hộ Lao động tại TP. Hồ Chí Minh đã tiến hành giám sát hệ thống 02 lần trong các ngày 13 và 14/11/2003, bao gồm 16 mẫu khí thải trước và sau xử lý, 04 mẫu không khí trong trong khu vực sản xuất và 12 mẫu trong khu vực dân cư xung quanh nhà máy trong phạm vi 1.000 m. Kết quả phân tích cho thấy khí thải trước và sau xử lý, chất lượng không khí trong trong khu vực sản xuất và trong khu vực dân cư xung quanh nhà máy đều đạt các tiêu chuẩn cho phép.

(2). Công nghệ lọc uớt kết hợp với hấp thụ khí thải:

Công nghệ này được áp dụng tại Nhà máy chế biến hạt điều SACAFA, Nhà máy chế biến hạt điều Tây Ninh, Long An, Bình Phước ...

(3). Hấp thụ trong dung dịch kiềm -xử lý khí thải đốt dầu FO:

Công nghệ này được áp dụng tại Xí nghiệp dược phẩm 26, Dệt Gia Định, Công ty PESCO, Cơ sở Thuận Thiên ...

(4). Lọc túi vải và lọc tĩnh điện

Công nghệ này được áp dụng tại Nhà máy xi măng Hà Tiên, Nhà máy xi măng Hoàng Thạch, Nhà máy xi măng Nghi Sơn ...

(5). Lọc túi vải:

Công nghệ này được áp dụng tại các nhà máy chế biến gỗ, xay sát ...

4.3.3.2. Xử lý nước thải

(1). Công ty Bia San Miguel

(a). Đơn vị áp dụng:

Công ty Bia San Miguel – tỉnh Khánh Hòa

(b). Công suất: 550 m³/ngày

(c). Đơn vị thiết kế, lắp đặt, chế tạo

Viện Kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường

Địa chỉ: 57 A Trương Quốc Dung, Q. Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08.8446265/Fax: 08.8423670

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Công nghệ xử lý nước thải tại Công ty bia San Miguel – Khánh Hòa là sinh học hiếu khí bùn hoạt tính.

(e). Kinh phí đầu tư: 7 tỷ đồng

(f). Hiệu suất xử lý:

Nước thải sau khi xử lý bằng quy trình trên đạt tiêu chuẩn nước thải công nghiệp TCVN 5945 –1995, nguồn loại A.

(2). Xử lý nước thải dệt nhuộm bằng công nghệ sinh học kiểu vi sinh hiếu khí bám

đính cố định (FBR) tại Công ty TNHH Kurbong Zipper Vina - Bình Dương, công suất 50m³/ngày, do Xí nghiệp Công nghệ Môi trường ECO thiết kế, chế tạo và chuyển giao công nghệ.

(3). **Xử lý nước thải dệt nhuộm bằng công nghệ lọc liên tục** (thiết bị lọc cát liên tục) tại Công ty dệt 28, Công ty Dona Bochang, do Xí nghiệp Công nghệ Môi trường ECO thiết kế, chế tạo và chuyển giao công nghệ.

(3). **Xử lý nước thải nhà máy bột ngọt bằng công nghệ kết hợp sinh học bùn hoạt tính và hóa lý** tại Công ty Ajinomoto, công suất 1.200m³/ngày.đêm, do Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường thiết kế, chế tạo và chuyển giao công nghệ.

VI.3.3.3. Sản xuất sạch hơn

(1). Công ty dệt Việt Thắng

(a). Đơn vị áp dụng:

Công ty Dệt Việt Thắng (VICOTEX)

Địa chỉ: Phường Linh Trung, Q. Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh.

Điện thoại: 08.8969337 – 8960473 – 8960543

Fax: 08.8969319

Quy mô sản xuất: 4.000 tấn sợi/năm; dệt 30.000.000 m/năm; nhuộm, in và hoàn tất 30.000.000 m/năm; may 4.300.000 sản phẩm các loại/năm.

(b). Đơn vị tư vấn

Trung tâm sản xuất sạch Việt Nam (VNCPC)

Nhà C10, Đại học Bách Khoa Hà Nội;

ĐT: 04.8681618

(c). Mô tả quy trình công nghệ:

Các giải pháp SXSH được đưa ra trong bảng VI.3.

Bảng VI.3: Số lượng các giải pháp SXSH đề xuất

Số lượng các giải pháp SXSH đề xuất:	22		
Số lượng các giải pháp đã thực hiện:	11	Quản lý nội vi:	10
Số lượng các giải pháp đang thực hiện:	6	Thay đổi nguyên liệu:	3
Số lượng các giải pháp cần thêm thông tin:	2	Kiểm soát quá trình tốt hơn:	4
Số lượng các giải pháp bị loại:	3	Tuần hoàn:	2

(d). Hiệu quả kinh tế và môi trường:

Dự kiến các lợi ích kinh tế thu được như trình bày trong bảng VI.4.

Bảng VI.4: Ước tính các lợi ích kinh tế khi áp dụng các giải pháp SXSH

Tổng đầu tư:	327.000.000 VNĐ
Dự kiến tiết kiệm hàng năm:	888.000.000 VNĐ
Sản lượng tăng:	5%
Chất lượng sản phẩm tốt tăng:	1%
Tỷ lệ xử lý lại giảm:	12%

Nước tiêu thụ giảm:	5%
Điện tiêu thụ giảm:	3%
Dầu FO tiêu thụ giảm:	11%

Dự kiến các lợi ích môi trường thu được như trình bày trong bảng VI.5.

Bảng VI.5: Ước tính các lợi ích môi trường khi áp dụng các giải pháp SXSH

Nước thải giảm:	5%
Tải lượng ô nhiễm hữu cơ giảm:	15 – 40%
Tải lượng chất thải rắn giảm:	14%

(2). Giải pháp SXSH tại Công ty thực phẩm Thiên Hương, do Viện KTNĐ&BVMT thực hiện (2000-2002).

(3). Giải pháp SXSH tại Công ty thực phẩm Vifon do Trung tâm công nghệ môi trường (ENTEC) và Trung tâm sản xuất sạch Việt Nam thực hiện (2000-2003).

VI.3.3.4. Xử lý chất thải rắn công nghiệp

(1). Xử lý rác công nghiệp sản xuất giày da tại Công ty TNHH Formosa

(a). Đơn vị áp dụng:

Công ty TNHH Formosa (Long An).

(b). Công suất: 100 kg/h

(c). Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng:

Viện Môi trường và Tài nguyên

Địa chỉ: 142 Tô Hiến Thành, Q. 10, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08.8651132/Fax:08.8655670

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Hệ thống lò đốt rác bao gồm 2 khoang đốt được thiết kế trên nguyên tắc đốt 2 bậc: đốt sơ cấp (bậc 1) và đốt thứ cấp (bậc 2). Tại buồng đốt sơ cấp, các chất thải cháy tạo thành hơi nước và một số chất ô nhiễm khác như bụi, CO₂, N₂, SO₂ và một số chất hữu cơ. Tại buồng đốt thứ cấp, nhiệt độ đạt được từ 1.050-1.100°C sẽ tiếp tục phân hủy các chất hữu cơ còn lại thành các chất vô cơ không độc hại. Lò đốt hoạt động theo chế độ gián đoạn (từng mẻ nạp). Nhiệt độ vùng đốt thứ cấp được kiểm soát tự động nhờ sensor nhiệt.

Tro sinh ra trong quá trình đốt là chất trơ, được thu gom qua cửa làm sạch theo định kỳ và được đem đi chôn lấp cùng với rác sinh hoạt. Khí thải từ lò đốt được xử lý bằng phương pháp ướt (dùng nước), sau đó được thải qua ống khói.

(e). Kinh phí đầu tư: 300 triệu đồng.

(f). Hiệu suất xử lý:

Kết quả cho thấy hiệu quả thiết bị khá ổn định. Các chỉ tiêu ô nhiễm đều thấp hơn so với tiêu chuẩn quy định TCVN 5939: 1995.

(2). Lò đốt CTR công nghiệp tại Công ty Sông Xanh

Lò đốt CTR công nghiệp do Viện KTNĐ&BVMT chế tạo lắp đặt và chuyển giao công nghệ tại Công ty Sông Xanh (Bà Rịa - Vũng Tàu). Công suất của lò là 5 tấn/ngày. Chi phí đầu tư là 750 triệu đồng.

VI.3.4. Công nghệ môi trường thích hợp tại các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ

VI.3.4.1. Khí thải

(a). Đơn vị áp dụng:

Doanh nghiệp tư nhân Phong Thạnh (huyện Hóc Môn, Tp. HCM) là cơ sở chuyên tái chế cao su. Doanh nghiệp có mặt bằng nhà xưởng chật hẹp, máy tái chế đặt chung trong xưởng sản xuất thành phẩm. Khi đun ép gia nhiệt, một lượng khói có màu trắng phát sinh lan tỏa khắp xưởng gây ô nhiễm môi trường lao động làm công nhân bị ngộp thở. Môi trường các hộ dân quanh khu vực cũng bị ảnh hưởng của khí thải này. Tình trạng này đã ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của công nhân, nhất là công nhân trong phân xưởng tái chế và lưu hóa cao su.

(b). Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng:

Viện Kỹ Thuật Nhiệt Đới và Bảo Vệ Môi Trường

Địa chỉ: 57A Trương Quốc Dung, Q. Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08.9850540/Fax: 08.9850541

(c). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Công nghệ xử lý khí thải áp dụng như sau:

Khí thải → thiết bị thu gom → quạt hút khói 1 → tháp hấp thụ bằng nước có lớp đệm → tách ẩm → tháp hấp phụ bằng than hoạt tính → quạt hút khói 2 → ống khói.

(d). Kinh phí đầu tư: 66.000.000 đồng

(e). Hiệu suất xử lý:

Khói thải từ máy tái chế đã được thu gom triệt để và xử lý thích hợp sau đó phát tán qua ống khói cao 12m, vì vậy môi trường lao động đã được cải thiện rõ rệt, các hộ dân xung quanh cũng không còn bị ảnh hưởng của khí thải.

VI.3.4.2. Xử lý nước thải

(a). Đơn vị áp dụng:

Các nhà máy xi mạ kim loại quy mô vừa và nhỏ

(b). Công suất: 5 m³/ngày đêm.

(c). Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng:

Trung tâm Công nghệ mới ALFA

Địa chỉ: 301 Cách Mạng Tháng Tám, Q. Tân Bình, TP. Hồ Chí Minh

ĐT.: 08.9700868/Fax: 08.8640252

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Nước thải được điều chỉnh pH thích hợp trước khi vào ngăn trộn và ngăn phản ứng. Tại ngăn trộn, hóa chất thích hợp được đưa vào để phục vụ quá trình phản ứng tiếp theo. Sau giai đoạn phản ứng, kim loại nặng có trong nước thải xi mạ được tách ở dạng kết tủa ở ngăn lắng. Phần nước thải được tiếp tục đi sang thiết bị tuyển nổi áp lực để tách loại các chất lơ lửng có tỷ trọng nhỏ, không thể lắng. Nước thải được lắng lần 2, sang thiết bị hấp thụ để tách triệt để các chất tạo màu trước khi thải ra hệ thống cống chung của thành phố.

(e). Kinh phí đầu tư: 90 triệu đồng

(f). Hiệu suất xử lý: Đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

VI.3.4.3. Xử lý chất thải rắn công nghiệp

(a). Đơn vị áp dụng: Các doanh nghiệp vừa và nhỏ tại Việt Nam có thải ra chất thải rắn như cao su, ni lông, giấy vụn.

(b). Công suất: Theo điều kiện thực tế

(c). Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng:

Liên Hiệp Khoa Học Sản Xuất Công Nghiệp Sinh - Hóa Học (UBC) (Trung Tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia)

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

(1). Cao su phế thải từ các Xí nghiệp cao su y tế, Xí nghiệp giày dép và Xí nghiệp sản xuất vỏ ruột xe máy, ô tô các loại sau khi thu gom được phân loại theo mức độ lưu hóa và theo bản chất cao su; sau đó cắt mịn, rửa, sấy và chuyển qua công đoạn nhiệt phân trong dung môi ở điều kiện kỹ thuật: nhiệt độ, áp suất, thời gian khác nhau. Ta thu được cao su ở dạng past, đây sẽ là nguyên liệu cho việc sản xuất một số sản phẩm khác nhau như keo dán, hay composit nhiệt dẻo.

(2). Nilon là một loại phế thải rất phức tạp vì có quá nhiều loại cũng như ở nhiều trạng thái khác nhau. Tuy nhiên ta cũng cần phân loại theo từng nhóm có tính năng kỹ thuật gần nhau. Sau đó cho qua cắt, rửa, sấy và đóng gói làm nguyên liệu cho một số sản phẩm khác nhau như ống nước, ống cách điện hay cùng với cao su và một số nguyên liệu khác để sản xuất composit nhiệt dẻo.

(3). Vải vụn hiện đang là vấn đề khá nan giải, song nếu biết tận dụng thì vấn đề xử lý lại không khó. Sau khi thu gom, phân loại ta chuyển qua công đoạn rửa, sấy, cắt và đánh tơi cho ta bông vải phế thải. Từ bông này ta có thể chế tạo đồ dùng cho người như gối, chăn bông hay đệm ấm. Ngoài ra bông vải có thể làm cốt cho composit nhiệt dẻo.

(4). Giấy thu gom từ các loại sách, báo đã dùng chuyển qua khâu ngâm sau đó đánh tơi và tạo bột trong dung môi thích hợp, từ đây hỗn hợp bột giấy được tách khỏi dung môi, rửa sạch trung hòa và phân loại bột giấy. Loại tốt có thể chuyển qua công đoạn tẩy trắng để cho ta bột giấy thỏa mãn yêu cầu của bột giấy thương phẩm. Loại bột giấy thô có thể làm giấy carton hay chất độn trong công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng.

(e). *Kinh phí đầu tư*: Tính toán theo công suất thực tế

(f). *Hiệu suất xử lý*:

Với việc sử dụng các loại công nghệ xử lý tận dụng phế thải công nghiệp nêu ra trên đây, chúng ta có thể sử dụng gần như 100% phế thải công nghiệp. Vấn đề ô nhiễm môi trường được giải quyết triệt để, và quá trình sản xuất lại rất có lãi, mang lại hiệu quả kinh tế to lớn.

VI.3.5. Công nghệ môi trường thích hợp tại các bệnh viện, trung tâm y tế

VI.3.5.1. Công nghệ xử lý chất thải rắn y tế

(a). *Đơn vị áp dụng*:

Các bệnh viện và các Trung tâm Y tế

(b). *Công suất*:

Lò đốt 20 kg/h

Lò đốt 50 kg/h

Lò đốt 100 kg/h

(c). *Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng*:

Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC)

Địa chỉ: 439A9 Phan Văn Trị, P.5, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08.9850540/Fax: 08.9850541

(d). *Mô tả quy trình công nghệ xử lý*:

Lò đốt rác y tế mà Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) đã chế tạo là lò đốt 2 cấp có lắp đặt hệ thống xử lý khí thải. Theo phương án công nghệ này thì đầu tiên rác y tế được đưa vào buồng đốt cấp 1. Tại đây rác y tế được đốt cháy ở nhiệt độ khoảng 750 – 800°C, khí thải tạo thành có chứa các chất hữu cơ được đưa vào buồng đốt bậc 2. Buồng đốt thứ 2 sẽ đạt được nhiệt độ cao 1.050 – 1.200°C. Tại đây, khói đen, các chất hữu cơ gây mùi, các chất hữu cơ độc hại sẽ bị phân hủy triệt để thành các chất vô cơ như H₂O, CO₂, CO... và một lượng bụi nhỏ. Các chất vô cơ tạo thành sẽ được loại bỏ nhờ hệ thống xử lý

khí thải. Hệ thống xử lý khí thải là một tháp hấp thụ (hay tháp rửa khí). Thiết bị xử lý khí thải loại này có cấu tạo đơn giản, dễ vận hành, dễ bảo dưỡng, hiệu suất xử lý cao.

Chế độ hoạt động của lò là gián đoạn (từng mẻ). Nhiệt độ vùng đốt thứ cấp được kiểm soát tự động nhờ sensor nhiệt. Tro sinh ra trong quá trình đốt được thu gom qua cửa làm sạch theo định kỳ. Toàn bộ số tro này được đem chôn lấp bình thường như một loại chất thải không độc hại ở nơi quy định.

(e). Kinh phí đầu tư:

Lò đốt 20 kg/h: 300 triệu đồng.

Lò đốt 50 kg/h: 400 triệu đồng.

Lò đốt 100 kg/h: 500 triệu đồng.

Giá thành lò đốt thấp hơn 2 – 3 lần so với các loại lò đốt cùng công suất nhập ngoại.

(f). Hiệu suất xử lý:

Hệ thống xử lý khí thải đi kèm có hiệu suất cao, khí thải ra có ít bụi, không có màu đen và không có mùi hôi. Kết quả phân tích cho thấy: nồng độ tất cả các chất ô nhiễm đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép – Tiêu chuẩn khí thải lò đốt chất thải y tế (TCVN 6560-1999).

VI.3.5.2. Công nghệ xử lý nước thải bệnh viện

(a). Đơn vị áp dụng:

- Bệnh viện huyện Diên Khánh, Bệnh viện huyện Khánh Sơn, Bệnh viện Tâm thần, Bệnh viện Lao... (đều thuộc tỉnh Khánh Hòa).
- Bệnh viện 7A, Bệnh viện 175 (TP. Hồ Chí Minh), Bệnh viện Quân y 17 (Đà Nẵng)...
- Bệnh viện Phạm Ngọc Thạch, Trung tâm Ung bướu Tp. HCM

(b). Công suất: Phụ thuộc vào điều kiện thực tế

(c). Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng:

- Công ty Công nghệ Môi trường Thăng Long (Wasen)
- Công ty Thái Sơn (thuộc Bộ Quốc phòng).
- Trung tâm Kỹ thuật môi trường Đô thị và Khu công nghiệp (CEETIA),
- Trung tâm Nghiên cứu Công nghệ và Thiết bị Công nghiệp (thuộc Đại học Bách khoa TP. HCM),
- Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC),
- Viện Môi trường và Tài nguyên (IER),
- Phân viện Nhiệt đới - Môi trường Quân sự (TP. Hồ Chí Minh),
- Xí nghiệp Công nghệ Môi trường (ECO),
- Liên hiệp Khoa học – Sản xuất Công nghệ Hóa học thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Toàn bộ nước thải từ các khu bệnh, khối hành chánh văn phòng, khu vệ sinh (chảy ra từ bể tự hoại) được thu gom vào hệ thống thoát nước thải dẫn tới bể tiếp nhận. Trước bể

tiếp nhận có đặt 3 bộ song chắn rác làm bằng inox, kích thước mắt lưới là 30mm, 20mm, 16mm để ngăn chặn rác lớn (như bông, vải vụn, giấy, bao nhựa....) không cho chạy vào các bể xử lý. Nếu không có thể ảnh hưởng xấu đến các thiết bị bơm, làm tắt nghẽn đường ống dẫn trong trạm...

Nước thải sau khi qua song chắn rác, bể tiếp nhận tự chảy vào bể điều hòa. Bể này có tác dụng điều hòa lưu lượng, nồng độ nước thải trong các giờ khác nhau, tạo điều kiện hoạt động ổn định cho các công trình xử lý tiếp theo. Tại bể này có một hệ thống cấp khí từ máy thổi khí vào dưới đáy bể để xáo trộn đều nước thải tạo chế độ thích nghi ban đầu cho quá trình sinh học hiếu khí.

Nước thải từ bể điều hòa được bơm nước thải nhúng chìm bơm sang bể lọc sinh học hiếu khí tiếp xúc 2 bậc. Tại các bể này diễn ra quá trình oxy hóa chất hữu cơ dạng keo và dạng hòa tan trong nước thải dưới sự tham gia của vi khuẩn hiếu khí. Trong bể này có gắn các giá thể (rong nhon tạo làm từ sợi nhựa, PVC...) để vi khuẩn bám dính và tăng trưởng trong quá trình xử lý. Oxy dùng cho quá trình hiếu khí được cung cấp từ máy thổi khí.

Nước thải sau đó tiếp tục tự chảy sang bể lọc áp lực nhằm loại bỏ toàn bộ hàm lượng cặn SS trong nước thải, Sau quá trình lọc toàn bộ cặn có trong nước thải sẽ được giữ lại ở lớp vật liệu lọc, định kỳ cặn trong bể lọc sẽ được rửa ngược và tách ra khỏi bể lọc áp lực sau đó cặn sẽ được đưa sang bể nén bùn làm giảm độ ẩm của bùn sau đó sang bể phân hủy kỵ khí bùn, tại bể này bùn được lưu giữ và phân hủy trong thời gian 6 tháng, sau đấy bùn được hút định kỳ đem đổ tại bãi rác hoặc có thể sử dụng làm phân bón.

Nước thải từ bể lọc áp lực tiếp tục chảy sang bể khử trùng bằng dung dịch chlorine: NaOCl , Ca(OCl)_2 . Chlorine đầu tiên được trộn trong thùng trộn kín, năng lượng khuấy trộn được cung cấp từ máy thổi khí. Phần khí thoát ra trong thời gian trộn (khoảng 10 phút) được hút vào tháp khử khí, sau đó chlorine trong được chuyển sang thùng chứa dung dịch chlorine và được bơm định lượng bơm vào bể khử trùng.

Toàn bộ khí (gas), mùi hôi sinh ra trong quá trình xử lý sẽ được hút bằng hai quạt hút luân phiên và đưa vào tháp hấp phụ khử mùi trước khi xả ra ngoài.

(e). *Kinh phí đầu tư:* Phụ thuộc vào công suất thực tế

Tổng mức vốn đầu tư hệ thống xử lý nước thải bệnh viện có công suất $120 \text{ m}^3/\text{ngày}$ khoảng 524 triệu đồng, trong đó:

- Phần xây dựng : 303 triệu đồng.
- Phần thiết bị : 203 triệu đồng.
- Chi phí thiết kế : 18 triệu đồng.

(f). *Hiệu suất xử lý:*

Nước thải sau khi xử lý đạt các tiêu chuẩn quy định về nước thải (TCVN 1995 và 2001).

VI.3.6. Công nghệ môi trường thích hợp tại các khu nông nghiệp nông thôn

Danh mục công nghệ xử lý chất thải tại các khu vực nông nghiệp nông thôn (xử lý phân, nước thải, tái sử dụng phụ phẩm nông nghiệp) đã được áp dụng ổn định, có hiệu quả được tóm tắt trong các bảng VI.6 và VI.7.

Bảng VI.6: Danh mục công nghệ, thiết bị xử lý phân, nước thải nông nghiệp.

TT	Lĩnh vực ứng dụng	Tên công nghệ, thiết bị BVMT	Ghi chú
1	Tái sử dụng phân, rác thải	Ủ phân compost ở quy mô gia đình và làng nghề	Hiệu quả môi trường, kinh tế cao
2	Xử lý phân, rác thải và nước thải	-Mô hình biogas trong xử lý phân, rác thải chăn nuôi; -Mô hình VAC trong xử lý phân, rác thải nông nghiệp và thu gom khí biogas; -Mô hình biogas xử lý nước thải nông nghiệp kết hợp hầm biogas và xử lý sinh học nước thải;	-Hiệu quả kinh tế cao; -Hiệu quả kinh tế cao; -Hiệu quả môi trường và kinh tế cao;

Nguồn: Phân viện ND-MTQS tổng hợp, 2004

Bảng VI.7: Danh mục công nghệ, thiết bị tái sử dụng phụ phẩm nông nghiệp.

TT	Lĩnh vực ứng dụng	Tên công nghệ, thiết bị BVMT	Ghi chú
1	Tận dụng phụ, phế phẩm nông nghiệp	- Sử dụng bã sắn, bã dong riêng làm nguyên liệu để trồng nấm sò, phân bón hữu cơ ở quy mô gia đình và làng nghề; -Lên men yếm khí bã sắn, bã dong riêng để làm khí biogas cung cấp năng lượng cho sinh hoạt; -Tái sử dụng để trồng nấm, rau;	-Giảm ô nhiễm, hiệu quả kinh tế; -Giảm ô nhiễm, hiệu quả kinh tế; -Giảm ô nhiễm;
2	Xử lý phụ, phế phẩm nông nghiệp	-Ủ phân, rác làm phân bón hữu cơ; -Ủ phân, rác thu khí biogas; -Kỹ thuật biogas yếm khí kết hợp phân, phụ phẩm và nước thải theo 3 dạng: + Hầm xây lắp cố định; + Hấp xây lắp trôi nổi; + Túi biogas nhựa PE;	-Hiệu quả kinh tế; -Hiệu quả kinh tế; -Hiệu quả môi trường và kinh tế cao;

Nguồn: Phân viện ND-MTQS tổng hợp, 2004

VI.3.7. Công nghệ môi trường thích hợp tại các làng nghề

Danh mục công nghệ, thiết bị xử lý chất thải tại các làng nghề: khí thải, nước thải, chất thải rắn đã được áp dụng ổn định, có hiệu quả được tóm tắt trong các bảng VI.8 -VI.10.

Bảng VI.8: Danh mục công nghệ, thiết bị xử lý khí thải và tiếng ồn tại các làng nghề Việt Nam.

TT	Lĩnh vực ứng dụng	Tên công nghệ, thiết bị BVMT	Ghi chú
1	Sản xuất gốm sứ	- Lò gas tiên tiến-giải pháp thay thế nhiên liệu sạch (gas); - Nâng cao ống khói thải;	- Đạt tiêu chuẩn môi trường; - Giảm ô nhiễm;
2	Chế biến thực phẩm	Hệ thống xử lý ô nhiễm khói thải – xyclon và tháp hấp thụ bằng dung dịch kiềm;	Đạt tiêu chuẩn môi trường
3	Chế biến gỗ	- Lắp đặt các đệm đàn hồi tại các chân bệ máy; - Xử lý bụi bằng xyclon và quạt hút;	- Giảm ô nhiễm tiếng ồn; - Giảm ô nhiễm;
4	Cơ kim khí	- Lắp đặt các đệm đàn hồi tại các chân bệ máy; - Công nghệ đúc kim loại cải tiến;	- Giảm ô nhiễm tiếng ồn; - Giảm ô nhiễm;
5	Dệt nhuộm	- Lò gas đốt đứng cải tiến và ống khói thải cao-giải pháp thay thế chất đốt sạch hơn; - Thay thế nhiên liệu sạch (gas);	- Đạt tiêu chuẩn môi trường; - Giảm ô nhiễm;
6	Sản xuất gạch ngói	Lò gạch cải tiến cao 25 m	Đạt tiêu chuẩn môi trường

Nguồn: Phân viện ND-MTQS tổng hợp, 2004

Bảng VI.9: Danh mục công nghệ, thiết bị xử lý nước thải tại các làng nghề Việt Nam.

TT	Lĩnh vực ứng dụng	Tên công nghệ, thiết bị BVMT	Ghi chú
1	Chế biến thực phẩm	- Hệ thống xử lý nước thải bằng sinh học hiếu khí ở quy mô gia đình; - Hệ thống xử lý nước thải bằng sinh học kỵ-hiếu khí ở quy mô làng nghề;	- Đạt tiêu chuẩn môi trường; - Đạt tiêu chuẩn môi trường;
2	Dệt nhuộm	- Hệ thống xử lý nước thải bằng lọc xỉ than ở quy mô gia đình; - Hệ thống xử lý nước thải bằng sữa vôi và hồ sinh học ở quy mô làng nghề; - Hệ thống xử lý nước thải bằng đông keo tụ và lọc rửa ở quy mô làng nghề;	- Giảm ô nhiễm; - Giảm ô nhiễm; - Giảm ô nhiễm;
3	Chăn nuôi, giết mổ heo	Hầm biogas xử lý kết hợp phân, nước thải chăn nuôi và giết mổ heo	Đạt tiêu chuẩn môi trường
4	Sản xuất giấy	- Công nghệ tuyển nổi, thu hồi bột xeo giấy; - Keo tụ phèn nhôm, phụ gia PAA, lọc ngược, phân hủy sinh học;	- Hiệu suất xử lý bột xeo đạt 85%; - Giảm ô nhiễm;

Nguồn: Phân viện ND-MTQS tổng hợp, 2004

Bảng VI.10: Danh mục công nghệ, thiết bị xử lý chất thải rắn tại các làng nghề Việt Nam.

TT	Lĩnh vực ứng dụng	Tên công nghệ, thiết bị BVMT	Ghi chú
1	Chế biến thực phẩm	-Tái sử dụng phế phẩm, phế thải, chất thải rắn ở quy mô gia đình và làng nghề; -Chôn lấp chất thải ở quy mô làng nghề;	-Giảm ô nhiễm; -Giảm ô nhiễm;
2	Dệt nhuộm	Trao đổi chất thải	Giảm ô nhiễm
3	Cơ kim khí	Trao đổi chất thải	Giảm ô nhiễm
4	Sản xuất giấy	Chôn lấp chất thải	Giảm ô nhiễm
5	Sản xuất gạch ngói	Tái sử dụng chất thải làm vật liệu xây dựng	Giảm ô nhiễm
6	Dệt chiếu thảm	Thiêu hủy nhiệt	Giảm ô nhiễm

Nguồn: Phân viện ND-MTQS tổng hợp, 2004

VI.3.8. Công nghệ môi trường thích hợp tại các khu du lịch

(1). Hệ thống xử lý nước thải tại khu du lịch Đồ Sơn Hải Phòng

(a). Đơn vị áp dụng:

Khu du lịch Đồ Sơn Hải Phòng

(b). Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng:

Trung tâm Kỹ thuật Môi trường đô thị và Khu công nghiệp

Trường Đại học Xây dựng Hà Nội

Số 55 Đường Giải Phóng – Hà nội

ĐT: 04.8693405 – 8691604 – 8698317

Fax: 04.8693714

Email: thnhueceetia@hn.vnn.vn

Web-site: <http://www.epe.edue.vn>

(c). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Nước thải toàn khu du lịch sau khi được loại bỏ rác thải có kích thước lớn sẽ được thu gom tại bể tiếp nhận. Ở bể tiếp nhận, nước thải được bơm lên bể xử lý sinh học Aerotank sau khi cát và các tạp chất có kích thước nhỏ đã được sa lắng tự nhiên. Quá trình khuấy trộn tại bể sinh học Aerotank sẽ sinh ra bùn sinh học (sinh khối của vi sinh). Bùn sinh học sinh ra và lẫn trong nước thải sẽ được sa lắng tại bể lắng lamen. Tại bể lắng lamen một phần bùn được tách ra khỏi nguồn nước thải và sa lắng. Quá trình này làm giảm đáng kể một lượng chất hữu cơ có trong nguồn nước thải. Nguồn nước thải này sẽ được bổ sung các hóa chất cần thiết tại bể tiếp xúc. Toàn bộ nguồn nước thải sau khi qua các quá trình xử lý được xả ra mương sinh học và thực hiện quá trình tự làm sạch tự nhiên. Bùn thải được xử lý tại bể mê tan, sau đó hút qua sân phơi bùn.

(d). Hiệu suất xử lý:

Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép thải ra môi trường nước biển khu vực cho hoạt động du lịch (TCVN 5943-1995: Giá trị giới hạn cho phép của các thông số và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước biển ven bờ (cột bãi tắm); TCVN 6987 – 2001: Giá trị giới hạn của các thông số và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải công nghiệp đổ vào vùng nước biển ven bờ dùng cho mục đích thể thao và giải trí dưới nước)

(2). Hệ thống xử lý nước thải tại khu du lịch Sài Gòn Water Park

(a). Đơn vị áp dụng:

Khu du lịch Sài Gòn Water Park

(b). Công suất: 800 m³/ng.đêm

(c). Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng:

Viện Kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường

Số 57A Trương Quốc Dung, Quận Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08.8446262-8446265 - Fax: 08.8423670

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Hệ thống xử lý nước thải tại khu du lịch Sài Gòn Water Park theo công nghệ sinh học hiếu khí kết hợp vật liệu tiếp xúc.

(e). Hiệu suất xử lý:

Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép thải ra môi trường nước mặt cho khu vực bảo vệ thủy sinh (TCVN 5945-1995: Nước thải công nghiệp. giá trị giới hạn các thông số và nồng độ chất ô nhiễm (cột B); TCVN 6984 – 2001: Chất lượng nước – tiêu chuẩn nước thải công nghiệp thải vào vực nước sông dùng cho mục đích bảo vệ thủy sinh).

VI.3.8.3. Xây dựng danh mục công nghệ, thiết bị xử lý chất thải rắn khu du lịch đã hoàn thiện và được ứng dụng thực tế tại Việt Nam

(1). Hiện trạng công nghệ, thiết bị xử lý chất thải rắn khu du lịch

Rác thải phát sinh từ các khu du lịch nhìn chung không nhiều nên hiện nay chưa có khu du lịch nào áp dụng công nghệ xử lý rác thải đạt yêu cầu cho phép về môi trường.

Hiện nay rác thải tại các khu du lịch phần lớn được thu gom xử lý chung cùng với rác thải sinh hoạt khu đô thị. Rác thải được tập trung tại các thùng chứa trong khu du lịch, sau đó đội vệ sinh tại khu du lịch sẽ tập trung tại một nơi. Công ty môi trường đô thị địa phương có nhiệm vụ thu gom về nơi xử lý tập trung với rác thải đô thị.

Đối với các khu du lịch không có điều kiện thuận lợi về giao thông như khu di tích, khu du lịch danh lam thắng cảnh thì rác thải sinh hoạt được thu gom và xử lý tại chỗ. Công nghệ xử lý hiện nay là thu gom tập trung cách khu du lịch khoảng 500-1000m về cuối hướng gió

sau đó đốt cháy, những thành phần không cháy sẽ tập trung chôn lấp. Hồ chôn lấp thường có địa hình cao trong khu vực.

(2). Danh mục công nghệ, thiết bị xử lý chất thải rắn khu du lịch

Với tình hình chung về xử lý rác thải rắn tại các khu du lịch như thế hiện nay tại các khu du lịch chưa có công nghệ xử lý rác thải nào được áp dụng thành công.

VI.3.9. Công nghệ môi trường thích hợp tại các trang trại

Danh mục công nghệ, thiết bị xử lý chất thải tại các các trang trại: phân, nước thải, tái sử dụng phụ phẩm nông nghiệp đã được áp dụng ổn định, có hiệu quả được tóm tắt trong các bảng VI.6 -VI.7.

VI.3.10. Công nghệ môi trường thích hợp tại các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản.

VI.3.10.1. Công nghệ xử lý bụi tại Công ty than Núi Béo – Quảng Ninh

(a). Đơn vị áp dụng:

Trong quá trình sản xuất của Công ty than Núi Béo, tỉnh Quảng Ninh nguồn bụi phát sinh chủ yếu trong quá trình nghiền, sàng, chế biến than nguyên khai thành than hương phẩm để tiêu thụ, do vậy trong quá trình sản xuất đã tạo ra một nguồn khí thải, bụi rất lớn.

(b). Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng:

Viện Công nghệ mỏ Hà Nội

(c). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Theo nguyên lý hoạt động của hệ thống xử lý bụi công ty than Núi Béo, nước và khí nén được trộn tại buồng trộn của hệ thống tạo nên một hệ sương hơi có các hạt nước nhỏ li ti. Hệ sương hơi nước này được bơm lên và phun đập tại thiết bị đập bụi của hệ thống, quá trình này đã có tác dụng đập toàn bộ lượng bụi thải trước khi thải vào môi trường. Bụi thải sau khi được thu hồi cùng nước tạo nên một dạng bùn lắng được lắng đọng tại hồ lắng.

VI.3.10.2. Công nghệ xử lý nước thải tại Công ty Hải Tinh

(a). Đơn vị áp dụng:

Công ty Hải Tinh - Bình Thuận (nhà máy Zircon tẩy trắng)

(b). Công suất: 300 m³/ngày đêm

(c). Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng:

Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC)

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Công nghệ xử lý bước thải bao gồm các công đoạn xử lý tự hoại nước thải sinh hoạt, lắng, lọc nước thải sản xuất, khử trùng nước thải trước khi thải ra môi trường.

(e). Hiệu suất xử lý:

Hiệu quả của hệ thống: nước thải sau xử lý đạt TCVN 6984 – 2001, $Q < 50\text{m}^3/\text{s}$ – F1.

VI.3.10.3. Chất thải rắn

Tại tất cả các khu vực khai thác khoáng sản hiện nay, công nghệ áp dụng để xử lý chất thải rắn là giải pháp thu gom sau đó đem đi chôn lấp. Hiện nay, các khu vực khai thác khoáng sản chỉ trả chi phí thu gom cho các đơn vị vệ sinh môi trường mà chưa đầu tư các công nghệ xử lý hiện đại để đảm bảo vệ sinh môi trường (đặc biệt là các mỏ có nguồn CTNH như mỏ tuyển Titan, Ilmenit...)

VI.3.11. Công nghệ môi trường thích hợp tại các bến cảng

VI.3.11.1. Công nghệ xử lý chất thải rắn & chất thải nguy hại

Tại các cảng lớn vấn đề về CTR & CTNH đã được quan tâm, cụ thể:

- Chất thải rắn (các loại chất thải không nguy hại) được thu gom và tập trung về nơi quy định, tại đây lượng chất thải này được Công ty vệ sinh môi trường địa phương thu gom và đem đi chôn lấp tại bãi rác khu vực.
- Chất thải nguy hại: các loại cặn dầu được thu gom và chứa trong các thùng chuyên dụng để tái chế.
- Chi phí đầu tư về vấn đề xử lý CTR & CTNH tại các khu vực cảng là không cao, ngoài xây dựng một bộ chứa rác và trang bị thùng chứa cặn dầu thì hầu như tại tất cả các cảng không đầu tư thêm trang thiết bị xử lý cụ thể nào.

VI.3.11.2. Công nghệ xử lý nước thải

(a). Đơn vị áp dụng:

Cảng Cát Lở

(b). Công suất: $450\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$

(c). Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng:

Công ty VIDANECO

51 A Cư xá Tự Do, phường 7, Quận Tân Bình, Tp. Hồ Chí Minh

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Công nghệ xử lý nước thải bao gồm các công đoạn: UASB, bể lắng, Aeroten, khử trùng.

(e). Giá thành của hệ thống xử lý, chi phí vận hành

Giá thành của hệ thống xử lý: 494.750.000 đồng

Chi phí xử lý 1 m^3 nước thải: 1.500 đồng

(f). Hiệu suất xử lý:

Kết quả phân tích các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn 5945 – 1995 (cột B)

VI.3.11.3. Công nghệ phòng chống ứng cứu sự cố dầu tràn

Hiện nay, tại tất cả các cảng, cụm cảng có trang bị hệ thống ứng cứu dầu tràn đều tuân thủ theo quy định an toàn hàng hải và trang thiết bị được trang bị theo công nghệ của nước ngoài.

VI.3.12. Công nghệ môi trường thích hợp nhằm xử lý chất độc chiến tranh (chất độc màu da cam/dioxin).

(a). Đơn vị áp dụng:

Các đơn vị quân đội thu gom được chất độc chiến tranh cần xử lý.

(b). Đơn vị thiết kế, chế tạo, xây dựng:

Trung tâm Công nghệ và Xử lý môi trường (Bộ Tư lệnh Hóa học).

(c). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Công nghệ xử lý chất độc chiến tranh trong nước phổ biến là công nghệ thiêu đốt ở nhiệt độ cao. Các đặc tính kỹ thuật đối với công nghệ đốt như sau:

- Hệ thống lò đốt hoàn toàn kín, khí thải trước khi đưa vào môi trường được xử lý và kiểm soát chặt chẽ.
- Nhiệt độ trong buồng đốt đảm bảo luôn lớn hơn 1.100°C để các độc chất được đốt cháy hoàn toàn và không sinh ra các hợp chất trung gian có độc tính cao.
- Lượng khí thải sinh ra phải được xử lý bằng hệ thống hấp phụ màng với các loại hóa chất hấp phụ phù hợp. Các loại chất thải lỏng và rắn sinh ra từ quá trình xử lý khí thải cũng phải được xử lý triệt để và kiểm soát chặt chẽ trước khi đưa vào môi trường.

(d). Chi phí xử lý:

Trung bình khoảng 40 triệu/tấn chất thải.

(e). Hiệu suất xử lý:

Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995 (loại B).

VI.4. LỰA CHỌN DANH MỤC THIẾT BỊ, CÔNG NGHỆ THÍCH HỢP NHẬP NGOẠI

VI.4.1. Công nghệ môi trường thích hợp tại các đô thị

VI.4.1.1. Hiện trạng công nghệ, thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt khu đô thị

(1). **Tại Tp. Hồ Chí Minh** các hoạt động xử lý nước thải sinh hoạt bước đầu đã và đang được thực hiện như dự án “Cải thiện môi trường TP. HCM” bằng vốn vay Ngân hàng Châu Á (ADB), “Quy hoạch cải thiện kênh Tân Hóa-Lò Gốm” do Chính phủ Bỉ tài trợ, “Cải tạo kênh Nhiêu Lộc -Thị Nghè” do vay Ngân hàng thế giới (WB).

Đối với dự án “Cải tạo kênh Nhiêu Lộc -Thị Nghè” bao gồm các nội dung:

(a). Đối với hạng mục thoát nước thải:

- Xây dựng một cống bao đơn chạy dọc dưới lòng Kênh NL-TN và 55 công trình xả tràn dọc bờ kênh để nối hệ thống cống thu gom vào tuyến cống bao
- Xây dựng 1 trạm bơm $64.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$ có thiết bị lọc rác
- Xây dựng một ống vượt sông dài 820m và miệng xả ngầm ở dưới lòng Sông Sài Gòn để tạm thời xả nước thải đã lọc rác ra Sông Sài Gòn
- Xây dựng hệ thống điều khiển bao gồm hệ thống kiểm soát điện tử (SCADA) và các thiết bị cần thiết để đảm bảo hệ thống hoạt động tốt

(b). Hạng mục thoát nước mưa:

- Xây mới hoặc cải tạo khoảng 70 km cống hộp và cống tròn cấp 2 và cấp 3, khoảng 270 km cống cấp 4 đường kính dưới 400 mm, lắp đặt khoảng 1760 hố ga
- Kiểm tra cống cấp 3 bằng thiết bị camera quan sát (CCTV) và, tùy theo kết quả kiểm tra, cải tạo cống xuống cấp
- Cải tạo kênh Nhiêu Lộc-Thị Nghè: nạo vét khoảng $1.100.000 \text{ m}^3$, gia cố chân kè (đoạn đã xây dựng bờ kè), xây bờ kè đứng (đoạn chưa xây dựng bờ kè)

(2). Tại Hà Nội, đã và đang thực hiện dự án “Cải tạo sông Kim Ngưu”, “Cải tạo sông Tô Lịch”... Giai đoạn tiếp theo nước thải sinh hoạt tại Hà Nội và TP. HCM sẽ được bơm về một số hồ tự nhiên hoặc khu vực đất trũng để xử lý bằng phương pháp sinh học.

(3). Tại một số khu đô thị như Tp. Buôn Ma Thuật, Tp. Đà Lạt đang thực hiện dự án thoát nước và vệ sinh môi trường thành phố. Dự án do chính phủ Đan Mạch tài trợ kỹ thuật và vốn. Dự án cũng chỉ dừng lại ở mức thiết kế xây dựng các tuyến cống thoát nước thải, nước mưa. Xây dựng các trạm bơm tại khu vực có khả năng thoát nước thấp. Hệ thống xử lý nước thải tập trung đều chưa xây dựng.

(4). Tại các Thị xã Sa Đéc, Hà Tiên, Bạc Liêu hiện đang có dự án cải tạo hệ thống thoát nước và vệ sinh môi trường do chính phủ Úc tài trợ. Dự án đang trong giai đoạn thiết kế, chuẩn bị đưa vào thi công. Dự án này cũng chỉ dừng lại ở mức thoát nước và vệ sinh môi trường, chưa đầu tư hệ thống thu gom xử lý nước thải đô thị tập trung.

VI.4.1.2. Xây dựng danh mục công nghệ, thiết bị xử lý rác thải sinh hoạt khu đô thị đã hoàn thiện và được ứng dụng thực tế tại Việt Nam

Trên cơ sở đánh giá hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý rác thải đô thị hiện nay chưa có đô thị nào đã áp dụng thành công công nghệ xử lý rác thải có nguồn gốc từ nước ngoài. Các dự án chỉ đang trong giai đoạn nghiên cứu.

VI.4.1.3. Xây dựng danh mục công nghệ, thiết bị xử lý khí thải giao thông khu đô thị đã hoàn thiện và được ứng dụng thực tế tại Việt Nam

Hiện nay tại Việt Nam chưa có dự án nào sử dụng công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn giao thông đô thị từ nước ngoài.

VI.4.2. Công nghệ môi trường thích hợp tại các khu công nghiệp, khu chế xuất

(1). Hệ thống xử lý nước thải KCN Biên Hòa 2 (Đồng Nai)

(a). *Mô tả dự án:* KCN Biên Hòa 2

(b). *Công suất:* 4.000 m³/ng.đêm

(c). *Cơ quan thiết kế, xây dựng:* Tập đoàn SEGHERS - Bỉ.

(d). *Mô tả quy trình công nghệ xử lý:*

Nước thải từ các nhà máy----->Bể điều hòa ----->Xử lý hóa lý ----->Bể sinh học kiểu UNITANK ----->Khử trùng -----> Thải ra sông Đồng Nai

(e). *Hiệu suất xử lý:* Đạt TCVN 5945-1995 (Loại A)

(2). Hệ thống xử lý nước thải KCN Amata (Đồng Nai)

(a). *Mô tả dự án:* KCN Amata

(b). *Công suất:* 1.000 m³/ng.đêm.

(c). *Cơ quan thiết kế, xây dựng:* Hydrotech - Thái Lan

(d). *Mô tả quy trình công nghệ xử lý:*

Nước thải ----> Bể điều hòa -----> Bể sinh học hiếu khí bùn hoạt tính -----> Khử trùng -----> Thải ra sông Đồng Nai

(e). *Hiệu suất xử lý:* Đạt TCVN 5945-1995 (Loại A)

(3). Hệ thống xử lý nước thải KCN Loteco (Đồng Nai)

(a). *Mô tả dự án:* KCN Loteco

(b). *Công suất:* 1.500 m³/ng.đêm.

(c). *Cơ quan thiết kế, xây dựng:* Công ty Fujikasui (Nhật Bản)

(d). *Mô tả quy trình công nghệ xử lý:* Sinh học hiếu khí bùn hoạt tính

(e). *Hiệu suất xử lý:* Đạt TCVN 5945-1995 (Loại A)

(4). Hệ thống xử lý nước thải KCN Việt Nam - Singapore (Bình Dương)

(a). *Mô tả dự án:* KCN Việt Nam - Singapore

(b). *Công suất:* 6.000m³/ngày.đêm

(c). *Cơ quan thiết kế, xây dựng:* Singapore

(d). *Mô tả quy trình công nghệ xử lý:*

Nước thải -----> Song chắn rác ----> Bể điều hòa ----> Điều chỉnh pH ----> Bể lọc sinh học -----> Bể sục khí bùn hoạt tính ----> Bể lắng ----> Khử trùng -----> Thải ra kênh Bình Hòa (nối với rạch Ông Bó).

(e). Hiệu suất xử lý: Đạt TCVN 5945-1995 (Loại A)

(5). Hệ thống xử lý nước thải KCN Việt Hương (Bình Dương)

(a). Mô tả dự án: KCN Việt Hương

(b). Công suất: 1.000 m³/ng.đêm

(c). Cơ quan thiết kế, xây dựng: Công ty Chini - Đà Loan

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Nước thải -----> Song chắn rác ----> Bể điều hòa ----> Bể sục khí bùn hoạt tính -----> Bể lắng 1 -----> Bể phản ứng -----> Bể lắng 2 -----> Khử trùng ----> Thải ra rạch Chòm Sao.

(e). Hiệu suất xử lý: Đạt TCVN 5945-1995 (Loại A)

(6). Hệ thống xử lý nước thải KCN Sóng Thần I & II (Bình Dương)

(a). Mô tả dự án: KCN Sóng Thần I & II

(b). Công suất: 4.000 m³/ng.đêm

(c). Cơ quan thiết kế, xây dựng: Phongtech – Đà Loan.

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Nước thải -----> Song chắn rác -----> Bể điều hòa -----> Bể sục khí bùn hoạt tính -----> Bể lắng -----> Bồn lọc cát -----> Khử trùng -----> Thải ra kênh rạch

(e). Hiệu suất xử lý: Đạt TCVN 5945-1995 (Loại A)

(7). Hệ thống xử lý nước thải KCN Đồng An (Bình Dương)

(a). Mô tả dự án: KCN Đồng An

(b). Công suất: 2.000 m³/ng.đêm

(c). Cơ quan thiết kế, xây dựng: Singapore

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Nước thải -----> Song chắn rác -----> Bể bơm -----> Bể điều hòa -----> Bể sục khí bùn hoạt tính ----> Bể lắng ----> Bồn lọc cát -----> Khử trùng -----> Thải ra kênh D.

(e). Hiệu suất xử lý: Đạt TCVN 5945-1995 (Loại A)

(8). Hệ thống xử lý nước thải KCX Tân Thuận (TP.HCM)

(a). Mô tả dự án:

KCX Tân Thuận là khu chế xuất liên doanh với Đà Loan, thành lập từ năm 1991, chủ yếu tập trung các đơn vị thuộc ngành công nghiệp nhẹ, CBTP ... như TANAKA, VINA FOOD (sản xuất rượu, thực phẩm), Hoàng Việt (dệt sợi) ...

(b). Công suất: 10.000 m³/ngày.đêm

(c). Cơ quan thiết kế, xây dựng: Đài Loan

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Nước thải từ các nhà máy được thu gom ----> Song chắn rác ----> Bể bơm ----> Bể điều hòa ----> Bể phản ứng hóa lý ----> Bể lắng ----> Khử trùng ----> Thải ra sông Sài Gòn.

(e). Hiệu suất xử lý:

Theo các kết quả giám sát môi trường của Sở TN&MT TP. HCM thì nước thải sau xử lý luôn đạt tiêu chuẩn loại B – TCVN 5945 1995.

(9). Hệ thống xử lý nước thải KCX Linh Trung 1 (TP.HCM)

(a). Mô tả dự án:

KCX Linh Trung 1 là KCX liên doanh với Trung Quốc, được thành lập từ năm 1992, chủ yếu tập trung các đơn vị thuộc các ngành có ít nước thải sản xuất, nước thải chủ yếu là nước thải sinh hoạt.

(b). Công suất: 2.000 m³/ngày.đêm

(c). Cơ quan thiết kế, xây dựng: Đài Loan

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Nước thải từ các nhà máy ----> Song chắn rác ----> Bể bơm ----> Bể điều hòa ----> Bể sục khí bùn hoạt tính ----> Bể lắng ----> Bồn lọc cát ----> Bồn lọc than hoạt tính ----> Thải ra nguồn tiếp nhận.

(e). Hiệu suất xử lý:

Theo các kết quả giám sát môi trường của Sở KH&CN&MT TP.HCM thì nước thải sau xử lý luôn đạt tiêu chuẩn loại A – TCVN 5945 1995

(10). Hệ thống xử lý nước thải KCN Lê Minh Xuân (TP.HCM)

(a). Mô tả dự án:

KCN Lê Minh Xuân được thành lập từ năm 1997, là KCN tập trung nhiều cơ sở di dời từ nội thành ra và một số đơn vị mới với nhiều ngành nghề khác nhau như nhuộm, in hoa vải, thuốc bảo vệ thực vật, chế biến thực phẩm. KCN Lê Minh Xuân cũng có tiêu chuẩn XLNT riêng của KCN đối với các cơ sở sản xuất trong khu và nhiều cơ sở có nước thải với thành phần ô nhiễm cao, độc hại đã có HTXLNT cục bộ trước khi thải vào cống chung của KCN như: Công ty Nua Heong (chế biến hải sản), Công ty thuốc bảo vệ thực vật An Giang, Công ty thuốc bảo vệ thực vật 1, Công ty Hàn Châu (ắc quy), Công ty Nhơn Thành (nhuộm, in hoa), Công ty Tùng Nguyên (cải tạo thùng phuy), Công ty Thuận Phát (chế biến thực phẩm) ...

(b). Công suất: 2.000 m³/ngày.đêm

(c). Cơ quan thiết kế, xây dựng: Đài Loan

(d). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Nước thải từ các nhà máy ----> Song chắn rác ----> Bể bơm ----> Bể điều hòa ----> Bể trung hòa ----> Bể phản ứng keo tụ ----> Bể lắng 1 ----> Bể sục khí bùn hoạt tính ----> Bể lắng 2 ----> Khử trùng ----> Thải ra kênh.

(e). Hiệu suất xử lý:

Nước thải đầu vào: Theo tiêu chuẩn của KCN, cụ thể ở một số chỉ tiêu sau:

pH	:	6 – 9
SS	:	200 mg/l.
COD	:	600 mg /l.
BOD	:	400 mg/l.

Theo các kết quả phân tích, giám sát môi trường của Sở TN&MT TP.HCM thì nước thải sau xử lý luôn đạt tiêu chuẩn cho phép loại B – TCVN 5945 1995.

VI.4.3. Công nghệ môi trường thích hợp tại các cơ sở sản xuất quy mô lớn (nằm ngoài KCN, KCX)

VI.4.3.1. Xử lý khí thải Nhà máy nhiệt điện Ninh Bình

(a). Công ty áp dụng:

Nhà máy nhiệt điện Ninh Bình

(b). Cơ quan thiết kế, xây dựng:

Công ty Long Kinh, Phúc Kiến, Trung Quốc.

(c). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Dòng bụi khói từ buồng đốt lò hơi đi ra hệ thống đường dẫn khói vào hệ thống khử bụi tĩnh điện, khói đi qua thiết bị lọc tĩnh điện được ion hóa thành các phần tử mang điện tích âm và dương, được giữ lại trong buồng xử lý, khí sạch theo quạt hút đưa ra ngoài. Bụi được thu gom từ thiết bị lọc, được vận chuyển bằng hệ thống mương dẫn nước đưa vào bể lắng và bãi thải. Nước được tái sử dụng qua hệ thống bơm đưa vào công nghệ tro, xỉ sau khi để lắng được tách đưa đi xử lý.

(d). Hiệu suất xử lý:

Khí thải sau xử lý đạt TCVN 5939: 1995.

VI.4.3.2. Xử lý nước thải tại Công ty Coca Cola (TP. Hồ Chí Minh).

(a). Công ty áp dụng:

Công ty Coca Cola (TP. Hồ Chí Minh).

(b). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Công đoạn xử lý sinh học trong hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy Coca Cola (TP. Hồ Chí Minh) là sử dụng đĩa sinh học để xử lý hiếu khí.

(c). Hiệu suất xử lý:

Nước thải sau khi xử lý đạt Tiêu chuẩn TCVN 5945-1995 (Loại A).

VI.4.4. Công nghệ môi trường thích hợp tại các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ

(a). Công ty áp dụng:

Nhiều cơ quan, xí nghiệp của Việt Nam, trong đó có thí điểm 14 bệnh viện.

(b). Cơ quan thiết kế, xây dựng:

Công ty RedFox Environmental Services, Inc (Mỹ)

(c). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Việc XLCT theo công nghệ này được tiến hành riêng theo từng loại chất thải khác nhau, chẳng hạn chất thải từ khách sạn, nhà hàng, chung cư, bệnh viện, trung tâm thương mại, nhà máy chế biến dầu, chế biến hải sản, chăn nuôi.... và được tiến hành theo quy trình giản lược như sau:

- Xử lý sơ bộ: Chất thải đi qua một trong 3 công cụ: sàng chắn, máy nghiền hoặc ống siphon (ống chữ U). Những vật không xử lý được sẽ bị giữ lại. Còn lại, chất thải bị phá vỡ về mặt vật lý để đi vào phòng thông khí.
- Thông khí: Chất thải vào phòng sục khí, sẽ được trộn với không khí nhằm đáp ứng nhu cầu oxy cho quá trình phân giải hiếu khí. Nhờ đó, lượng vi khuẩn nhanh chóng nhân lên, tạo điều kiện cho dịch trong thùng và vi khuẩn được trộn lẫn hoàn toàn, xử lý chất thải triệt để.
- Lắng và làm trong: Dung dịch được chuyển vào buồng làm trong. Các vật thể trong dịch sẽ lắng xuống đáy ở dạng bùn hoạt tính. Bùn này sẽ được đưa trở lại buồng thông khí để duy trì lượng vi khuẩn hoạt hóa cao và rồi cũng được đưa về lại buồng làm trong để tái xử lý. Còn phần nước trong ở trên sẽ chảy qua buồng khử trùng.
- Khử trùng: Dịch được tiếp xúc với hóa chất có clor, được xử lý bằng hypochlorite để khử trùng (kể cả vi khuẩn nếu bị "đi lạc" vào đây) để thành nước trong, không mùi, tái sử dụng được.

(d). Hiệu suất xử lý:

Sau khi được xử lý, nước thải có thể tái sử dụng vào việc sản xuất, tưới cây, lau rửa...

VI.4.5. Công nghệ môi trường thích hợp tại các bệnh viện, trung tâm y tế

(a). Công ty áp dụng:

Trong thời gian qua, Bộ Y tế đã nhập 25 lò đốt chất thải y tế ký hiệu Hoval (Áo) và lắp đặt cho một số địa phương như Đồng Tháp, An Giang, Cần Thơ, Quảng Ngãi, Bình Định, Khánh Hòa, Đồng Nai, Bà Rịa-Vũng Tàu... Thành phố Hồ Chí Minh cũng đã nhập lò đốt rác y tế từ Áo với công suất 7 tấn/ngày để tiêu hủy toàn bộ chất thải rắn y tế sinh ra từ các bệnh viện của thành phố. Một số bệnh viện được lắp đặt lò đốt nhập ngoại khác như Bệnh viện C Đà Nẵng (lò đốt Macroburn – Nam Phi), Bệnh viện Quân Y 109 (Lò đốt của Hàn Quốc), Bệnh viện Đa khoa tỉnh Yên Bái (Lò đốt Secomat – Pháp)

(b). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Bệnh viện C Đà Nẵng được lắp đặt lò đốt nhập ngoại: lò đốt Macroburn (Nam Phi) với công suất 150 kg/giờ. Lò đốt có dạng đứng đốt 2 cấp (buồng đốt sơ cấp và buồng đốt thứ

cấp) với nhiệt độ tại buồng đốt thứ cấp khoảng từ 1.050 – 1.100°C, lò đốt không có bộ phận xử lý khí thải.

(c). Mức vốn đầu tư

Mức vốn đầu tư lò đốt Macroburn (Nam Phi) hiện nay khá cao. Với lò đốt công suất 150 kg/giờ thì tổng vốn đầu tư khoảng 2.000.000.000 đồng.

(d). Hiệu suất xử lý:

Theo kết quả khảo sát lấy mẫu phân tích khí thải tại khu vực bệnh viện C Đà Nẵng vào tháng 11/2003 cho thấy:

- Lò đốt hoạt động ổn định.
- Công suất đúng với thiết kế.
- Lượng nhiên liệu tiêu hao khoảng 17 kg dầu DO/giờ.
- Nồng độ tất cả các chất ô nhiễm trong khí thải đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép.

VI.4.6. Công nghệ môi trường thích hợp tại các khu nông nghiệp nông thôn

Danh mục công nghệ xử lý chất thải du nhập từ Ấn Độ tại các khu vực nông nghiệp nông thôn: phân, nước thải, tái sử dụng phụ phẩm nông nghiệp được trình bày trong các bảng VI.6, VI.7.

VI.4.7. Công nghệ môi trường thích hợp tại các làng nghề

Danh mục công nghệ xử lý nước thải du nhập từ Ấn Độ tại các làng nghề được đề nghị Bộ KH-CN thẩm định và cấp chứng chỉ bao gồm các giải pháp như nêu trong bảng VI.11.

Bảng VI.12: Danh mục công nghệ, thiết bị xử lý nước thải tại các làng nghề Việt Nam.

TT	Lĩnh vực ứng dụng	Tên công nghệ, thiết bị BVMT	Ghi chú
1	Chế biến thực phẩm	Kỹ thuật biogas yếm khí của Ấn Độ: -Dạng liên hợp khép kín cho các trại chăn nuôi gia súc tập thể hoặc hộ gia đình; -Dạng túi nhựa PE; -Dạng hầm biogas bằng gạch và xi măng;	Đạt tiêu chuẩn môi trường và có hiệu quả kinh tế cao
2	Chăn nuôi, giết mổ heo	Hầm biogas xử lý kết hợp phân, nước thải chăn nuôi và giết mổ heo theo mô hình kỹ thuật biogas yếm khí của Ấn Độ	Đạt tiêu chuẩn môi trường và hiệu quả kinh tế cao

Nguồn: Phân viện ND-MTQS tổng hợp, 2004

VI.4.8. Công nghệ môi trường thích hợp tại các khu du lịch

VI.4.8.1. Xây dựng danh mục công nghệ, thiết bị xử lý nước thải khu du lịch đã hoàn thiện và được ứng dụng thực tế tại Việt Nam

Trên cơ sở tổng hợp hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại các khu du lịch có thể nhận xét hiện nay tại Việt Nam chưa có khu du lịch nào đã đầu tư hệ thống xử lý nước thải theo quy trình công nghệ nước ngoài đạt yêu cầu áp dụng rộng rãi cho các khu du lịch khác.

VI.4.8.2. Xây dựng danh mục công nghệ, thiết bị xử lý chất thải rắn khu du lịch đã hoàn thiện và được ứng dụng thực tế tại Việt Nam

Với tình hình chung về xử lý rác thải rắn tại các khu du lịch như thế hiện nay tại các khu du lịch chưa có công nghệ xử lý rác thải nào được áp dụng thành công.

VI.4.9. Công nghệ môi trường thích hợp tại các trang trại

Danh mục công nghệ xử lý chất thải du nhập từ Ấn Độ tại các trang trại: phân, nước thải, tái sử dụng phụ phẩm nông nghiệp được trình bày trong các bảng VI.6, VI.7.

VI.4.10. Công nghệ môi trường thích hợp tại các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản.

Hiện nay chưa có khu vực khai thác khoáng sản nào đầu tư công nghệ của nước ngoài vào các lĩnh vực giảm thiểu ô nhiễm nước thải, chất thải rắn. Về khí thải và tiếng ồn có một số khu vực khai thác trong các lĩnh vực như khai thác đá vôi, nghiền xi măng nhập dây chuyền công nghệ của nước ngoài có kèm theo hệ thống khống chế nguồn ô nhiễm này trong dây chuyền sản xuất.

VI.4.11. Công nghệ môi trường thích hợp tại các bến cảng

VI.4.11.1. Công nghệ xử lý nước thải

(a). Công ty áp dụng:

Nhà máy tàu biển Huyn Dai Vinashin

(b). Cơ quan thiết kế, xây dựng:

Công ty xử lý nước thải BUMYANG, PUSAN, Hàn Quốc thiết kế và chế tạo.

(c). Mô tả quy trình công nghệ xử lý:

Công nghệ nước ngoài được áp dụng tại cảng của nhà máy tàu biển Huyn Dai Vinashin – tỉnh Khánh Hòa. Nước thải lẫn dầu được tách từ thành phần hỗn hợp gồm cặn dầu, bùn, rỉ sắt và các chất thải có chứa trong hầm tàu; Nước thải được bơm từ xưởng tẩy rửa hóa chất bao gồm: các hóa chất tẩy rửa dầu mỡ, hóa chất tẩy gỉ, hóa chất chống oxi hóa. Ngoài ra trong quá trình tẩy rửa, nguồn thải còn bao gồm: các chất thải bám dính trong các thiết bị của tàu mang đi rửa như bồ hóng, các loại cặn của nồi hơi, ống boiler.

Đặc tính kỹ thuật của các hạng mục XDCB như sau:

-Tank chứa nước thải: 40 m³ và 32 m³

- Xưởng tẩy rửa hóa chất: 30 m x 20 m
- Phòng điều khiển: 5 m x 10 m
- Khu vực pha hóa chất và thiết bị tách dầu: 5 m x 10 m
- Phòng đặt máy ép bùn: 3,6 m x 10 m
- Khu vực xử lý nước thải: 15 m x 20 m
- Khu vực chứa dầu thải và tách bùn: 13 m x 12 m

(d). Hiệu suất xử lý:

Theo kết quả lấy mẫu giám sát hàng năm thì nước thải sau khi qua hệ thống xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép (TCVN 2001,1995)

VI.4.11.2. Công nghệ, thiết bị phòng chống ứng cứu sự cố dầu tràn

Về ứng cứu sự cố tràn dầu - tràn hóa chất: chỉ có một số cảng dầu là có trang thiết bị ứng cứu sự cố, phương án ứng cứu sự cố. Cụ thể là cảng dầu Petrolimex, cảng Sài Gòn Petro, cảng dầu nhà máy điện Hiệp Phước...

Cho tới đầu tháng 4 năm 2002, Khu Quản lý Đường sông khu vực cảng vụ Vũng Tàu mới bắt đầu thực hiện nhiệm vụ xây dựng cơ sở vật chất, nhân sự... về ứng cứu sự cố tràn dầu. Ở mức các tổ chức tư nhân, chỉ có một số tổ chức, công ty thuộc ngành dầu khí là các đơn vị có khả năng tài chính mạnh lập ra các trung tâm, công ty dịch vụ chuyên về xử dầu tràn trên biển, bao gồm Trung tâm An toàn và Môi trường Dầu khí (thuộc VietsoPetro) và Liên doanh ứng cứu sự cố tràn dầu giữa PTSC và Briss Maritime. Mới đây có một công ty tư nhân Việt Nam đã đầu tư vào công tác ứng cứu dầu tràn tại cảng không bến Thiêng Liêng. Công ty có số vốn đầu tư khá nhỏ (nhỏ hơn 1 triệu USD). Trang bị kỹ thuật của công ty đơn giản, đa số thiết bị là các phương tiện được tận dụng, hoán cải. Các cơ sở này thực hiện trực ứng cứu và ứng cứu thuê cho các tàu biển qua lại trong khu vực. Về phía các cảng: chỉ có một số ít cảng dầu, kho xăng dầu lớn trong khu vực mới được trang bị các trang thiết bị an toàn, phòng ngừa, ứng cứu sự cố cũng như việc xây dựng được phương án ứng cứu khi có sự cố xảy ra. Các thiết bị chủ yếu vẫn là phao quây, bơm hút và hóa chất xử lý dầu. Các cảng được trang bị thiết bị ứng cứu sự cố bao gồm cảng dầu Saigon Petro, cảng dầu nhà máy điện Hiệp Phước...

VI.4.12. Công nghệ môi trường thích hợp nhằm xử lý chất độc chiến tranh (chất độc màu da cam/dioxin).

Hiện nay tại Việt Nam chưa có khu vực nhiễm độc chiến tranh nào được xử lý bằng công nghệ của nước ngoài.

CHƯƠNG VII

HOÀN THIỆN MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ XỬ LÝ TỔNG HỢP NHẪM XÂY DỰNG KHU CÔNG NGHIỆP THÂN THIỆN MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI KHU CÔNG NGHIỆP ĐỨC HÒA I – HẠNH PHÚC

VII.1. KHẢO SÁT THỰC TẾ, XÁC ĐỊNH HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG CƠ SỞ HẠ TẦNG VÀ GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG CỦA KCN

VII.1.1. Giới thiệu sơ lược về khu công nghiệp Đức Hòa I Hạnh Phúc

VII.1.1.1. Tổng quan về Dự án đầu tư xây dựng KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc

(1). KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc được thành lập và xây dựng vào năm 1997 trên địa bàn huyện Đức Hòa, tỉnh Long An với diện tích sử dụng là 70 ha do Công ty Liên doanh Khai thác Kinh doanh Và Xây dựng Khu Công Nghiệp Đức Hòa I Hạnh Phúc (Lucky Development Co.Ltd. làm chủ đầu tư). Địa điểm thực hiện Dự án KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc thuộc Ấp 5, xã Đức Hòa Đông, huyện Đức Hòa, tỉnh Long An với ranh giới của KCN được xác định như sau:

- Phía Đông giáp huyện Bình Chánh, Tp. HCM;
- Phía Tây giáp ruộng;
- Phía Nam giáp tỉnh lộ 825;
- Phía Bắc giáp ruộng và các khu đất hoang.

Tọa độ địa lý cụ thể của KCN là: Kinh độ Đông $105^{\circ}30' - 106^{\circ}45'$; vĩ độ Bắc $11^{\circ}08'30'' - 11^{\circ}02'30''$. Địa điểm này cách Trung tâm Tp. HCM 18 km, cách sân bay Quốc tế Tân Sơn Nhất 25 km, cách Tân Cảng 28 km, cho nên rất thuận lợi về các mặt giao thông đường bộ, đường thủy và cả đường hàng không.

(2). Dự án đầu tư xây dựng KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc được thành lập, xây dựng và phát triển với các *mục tiêu kinh tế – xã hội và ý nghĩa* cơ bản sau đây:

- Đầu tư khai thác KCN, tận dụng nguồn đất phát triển nông nghiệp không hiệu quả tại địa phương để phát triển công nghiệp, xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật, các công trình vật chất phục vụ cho KCN.
- Thu hút các nhà đầu tư trong và ngoài nước vào đầu tư xây dựng nhà máy trong KCN, thu hút nguồn vốn và kỹ thuật tiên tiến của nước ngoài.
- Sử dụng đất đai có hiệu quả cao nhất, góp phần giải quyết công ăn việc làm cho người lao động của địa phương, sản xuất các mặt hàng thay thế hàng nhập khẩu, tạo nguồn hàng xuất khẩu và thu ngoại tệ mạnh.

- Góp phần thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu kinh tế của địa phương theo hướng CNH và dịch vụ.
- Góp phần thúc đẩy tiến trình CNH – HDH của địa phương và cả nước, nâng cao mức sống và chất lượng đời sống của nhân dân địa phương.

(3). Theo Dự án đầu tư xây dựng KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt và được Bộ KH &ĐT cấp giấy phép đầu tư, thì Dự án được thuê đất dài hạn (50 năm) để đầu tư và gọi vốn đầu tư trong và ngoài nước, xây dựng một KCN tập trung bao gồm các xí nghiệp công nghiệp, công trình quản lý dịch vụ và hệ thống cơ sở kỹ thuật hạ tầng khu vực. Hoạt động của Dự án bao gồm các lĩnh vực chính như sau:

- Xây dựng các nhà xưởng, văn phòng đạt tiêu chuẩn để cho các nhà đầu tư thuê sản xuất kinh doanh.
- Xây dựng và kinh doanh các công trình công cộng, công trình phục vụ cho KCN.
- Tư vấn, thiết kế xây dựng các công trình hỗ trợ sản xuất ở KCN, tư vấn các thủ tục pháp lý về đầu tư và kinh doanh.

(4). Cơ sở kỹ thuật hạ tầng của KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc được xây dựng thành các khu chức năng sau đây:

- Các cụm công nghiệp.
- Khu kho tàng.
- Khu quản lý dịch vụ.
- Các công trình kỹ thuật hạ tầng đầu mối.
- Các khu cây xanh tập trung và cách ly.

Đối với loại hình công nghiệp đầu tư tại Dự án, sẽ khuyến khích các loại hình công nghiệp nhẹ quy mô vừa và nhỏ, với đặc điểm là công nghiệp sạch và ít độc hại:

- Công nghiệp chế biến nông sản.
- Công nghiệp sản xuất các sản phẩm phục vụ sản xuất nông nghiệp.
- Công nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng phục vụ sản xuất trong nước và xuất khẩu.
- Công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng.

(5). Công ty TNHH Khai thác Kinh doanh và Xây dựng Cơ sở hạ tầng Khu Công nghiệp Đức Hòa I Hạnh Phúc là Công ty liên doanh theo Hợp đồng liên doanh được ký ngày 01/04/1999, gồm các bên tham gia giao kết là:

- Bên Việt Nam: Công ty TNHH Khai thác Kinh doanh và Xây dựng Cơ sở hạ tầng Khu Công nghiệp Đức Hòa I, có Giấy phép thành lập Công ty số 000249 ngày 11/12/1996 của Ủy ban Nhân dân tỉnh Long An. Danh sách các thành viên có cổ phần tại Công ty như sau:

- + Công ty TNHH Thương mại và Sản xuất Hiệp Hưng;
- + Công ty Xây dựng Long An;
- + Ngân hàng Thương mại Cổ phần Đệ Nhất.

- Bên nước ngoài: các thành viên có Quốc tịch Đài Loan đang tham gia các dự án tại Việt Nam, đại diện là Ông Tsai Jung Tsung.

(6). Công ty TNHH Khai thác Kinh doanh và Xây dựng Cơ sở hạ tầng Khu Công nghiệp Đức Hòa I Hạnh Phúc có tổng số vốn đầu tư là 120.000.000.000 VNĐ. Trong đó:

- Vốn pháp định: 36.000.000.000 VNĐ, trong đó Bên Việt Nam góp 10.800.000.000 VNĐ và Bên nước ngoài góp 25.200.000.000 VNĐ.
- Vốn ứng trước: 30.000.000.000 VNĐ.
- Vốn vay ngân hàng: 30.000.000.000 VNĐ, vay từ các tổ chức tín dụng trong và ngoài nước với mức lãi suất phù hợp.
- Doanh thu tái đầu tư: 24.000.000.000 VNĐ.

(7). Tiến độ thực hiện chi phí vốn của Liên doanh như sau:

- Năm thứ nhất : 34.700.000.000 VNĐ.
- Năm thứ hai : 26.700.000.000 VNĐ.
- Năm thứ ba : 24.900.000.000 VNĐ.
- Năm thứ tư : 19.500.000.000 VNĐ.
- Năm thứ năm : 14.200.000.000 VNĐ.

VII.1.1.2. Tổng quan về quy hoạch và thiết kế xây dựng KCN Đức Hòa I- Hạnh Phúc:

(1). Theo Dự án đầu tư xây dựng KCN, thì kiến trúc quy hoạch KCN phải đạt các yêu cầu sau đây:

- Các công trình sản xuất, kho tàng xây dựng cách lộ giới tối thiểu 5m, cách ranh giới lô đất tối thiểu 3m để bảo đảm an toàn phòng cháy chữa cháy;
- Các xí nghiệp có nguồn thải độc hại phải có vành đai cây xanh cách ly bên trong hàng rào lô đất của xí nghiệp đó, rộng tối thiểu 5m;
- Diện tích xây dựng tầng trệt các công trình không vượt quá 70% diện tích lô đất đối với công trình 1 tầng, 40% đối với công trình 2 tầng trở lên. Phần đất không xây dựng công trình sẽ làm đường nội bộ, sân bãi, vườn hoa, cây xanh và khoảng trống cách ly.
- Ít nhất 20% diện tích không xây dựng (khoảng trên 12% lô đất) dành cho mặt nước và trồng cây xanh, bãi cỏ.

(2). Cơ cấu quy hoạch KCN bao gồm: 7 cụm nhỏ (A, B, C, D, E, F, G) trên cơ sở định hướng các loại hình công nghiệp sẽ đầu tư vào KCN, trong đó:

- Kho tàng, bến bãi KCN ở cụm A;
- Trung tâm điều hành, dịch vụ KCN tại cụm B (gần ngã 3 của các đường tỉnh lộ 825 và đường số 1 của KCN);
- Các công trình đầu mối (trạm cấp nước, khu xử lý nước thải) ở cụm G và E (gần kênh số 1);
- Bãi rác bố trí ở cụm D.

(3). Các cụm xí nghiệp công nghiệp được bố trí thành 7 cụm nhỏ như sau:

- Cụm A: gồm 6 lô, diện tích 4,87 ha;
- Cụm B: gồm 8 lô, diện tích 11,49 ha;
- Cụm C: gồm 15 lô, diện tích 10,47 ha;
- Cụm D: gồm 4 lô, diện tích 8,15 ha;
- Cụm E: gồm 4 lô, diện tích 5,80 ha;
- Cụm F: gồm 4 lô, diện tích 3,54 ha;
- Cụm G: gồm 3 lô, diện tích 1,56 ha.

(4). Tổng cộng diện tích đất xây dựng xí nghiệp là 46,68 ha, chia thành 42 lô. Mật độ xây dựng là 60 – 70%. Hệ số sử dụng đất 0,6 – 0,7.

(5). Kho bãi của KCN được xây dựng tại cụm A, phục vụ cho KCN. Tổng diện tích kho bãi là 3,1 ha. Mật độ xây dựng là 60 – 70%. Hệ số sử dụng đất 0,6 – 0,7.

(6). Khu quản lý điều hành và dịch vụ KCN tại cụm B (gần ngã 3 của các đường tỉnh lộ 825 và đường số 1 của KCN), với tổng diện tích đất 0,85ha. Mật độ xây dựng là 30 – 40%. Hệ số sử dụng đất 0,6 – 0,7.

(7). Dải đất dọc kênh số 1, dọc các tuyến đường chính KCN, khu hồ nước dự trữ, các lô đất cạnh khu trung tâm điều hành (B4), khu xử lý nước thải (E2), trạm cấp nước và khu phía bắc sẽ xây dựng thành nơi nghỉ ngơi, TDTT, giải trí...

(8). Tổng cộng diện tích cây xanh, mặt nước là 9,13 ha.

(9). Tổng diện tích đất trong phạm vi quy hoạch chi tiết KCN là 70 ha, chia theo các mục đích sử dụng như bảng VII.1 dưới đây.

Bảng VII.1: Tổng hợp quy hoạch sử dụng đất của KCN

STT	Hạng mục	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất công nghiệp	46,68	66,68
2	Đất kho tàng	3,10	4,42
3	Khu TT quản lý và dịch vụ	0,85	1,21
4	Đất giao thông	8,19	11,71
5	Đất cây xanh và mặt nước	9,36	13,38
6	Đất công trình đầu mối	1,82	2,60
Cộng		70,00	100,00

VII.1.1.3. Tổng quan về phát triển hạ tầng kỹ thuật KCN Đức Hòa 1 Hạnh Phúc:

(1). Mạng lưới đường nội bộ trong KCN bao gồm:

- 3 trục chính KCN từ đường Tỉnh lộ 825 theo hướng Bắc – Nam;
- Đường dọc Kênh số 1 nối KCN Đức Hòa 1 Hạnh Phúc với Khu An Hạ (TP.HCM);
- Đường song hành dọc Tỉnh lộ 825;
- Trục đường đối ngoại của KCN là Tỉnh lộ 825 qua phạm vi KCN.

(2). Hệ thống cấp nước cho KCN như sau:

- Tổng nhu cầu dùng nước là $2.800 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$, trong đó tiêu chuẩn cấp nước công nghiệp là $40 \text{ m}^3/\text{ha}$.
- Hiện tại, khu vực đã và đang khai thác nước ngầm và nguồn nước mặt lấy từ Kênh số 1. Nguồn nước này sẽ là nguồn nước chính cho khu vực dự kiến phát triển trong giai đoạn đầu.
- Dự kiến xây dựng nhà máy nước với công suất $Q = 2.800 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ cho toàn bộ KCN, với nguồn nước lấy từ Kênh số 1. Nhà máy nước dự kiến đặt ở phía Đông bắc KCN với diện tích xây dựng là 0,5 ha.
- Nhà máy nước lấy từ Kênh số 1 vào hồ chứa (dự kiến 60.000 m^3). Từ nhà máy nước, nước bơm vào mạng lưới bằng tuyến chính $\Phi 400$, $\Phi 300$ và các tuyến $\Phi 200$, $\Phi 150$ cấp cho 2 khu phía Bắc và Nam Kênh số 1. Trên mạng lưới bố trí các trụ cứu hỏa $\Phi 100$ với khoảng cách 150 – 200 m/trụ. Để điều hòa áp lực và lưu lượng, bố trí cụm đài nước $W = 2 \times 150 \text{ m}^3$ cao $H = 20 \text{ m}$ tại nhà máy nước;

(3). Hệ thống thoát nước thải cho KCN như sau:

Lưu lượng nước thải ước tính bao gồm:

- Tiêu chuẩn thoát nước KCN: $32 \text{ m}^3/\text{ha}$ (lấy 80% tiêu chuẩn nước cấp);
- Tổng lưu lượng thoát nước thải $2.200 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$;

Phương án thoát nước thải dự kiến như sau:

- Hệ thống thoát nước thải được chia làm 2 phần:
 - + Hệ thống xử lý riêng trong từng nhà máy;
 - + Hệ thống thu gom bên ngoài nhà máy và khu xử lý tập trung.
- Mạng lưới cống thoát nước thải bao gồm:
 - + Cống thoát nước thải đi qua cống tất cả các nhà máy.
 - + Tuyến cống chính có hướng dốc về phía Bắc và phía Tây về khu xử lý.
 - + Đường kính cống $\Phi 200 - 250$.
 - + Độ sâu chôn cống ban đầu: 1,1m.

(4). Nhà máy xử lý nước thải tập trung dự kiến của KCN:

Nước thải của các nhà máy được xử lý cục bộ trước khi thải ra cống chung đến trạm xử lý nước thải của KCN. Dự kiến đặt trạm xử lý nước thải ở phía Tây Nam KCN (ven KCN) với diện tích xây dựng là 0,6 ha. Nước thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn nước thải công nghiệp TCVN 5939 – 1995, loại B và được cho thoát ra hạ lưu sông An Hạ.

(5). *Hệ thống thoát nước mưa* cho KCN là hệ thống thoát riêng bằng mương nắp đan có chiều rộng 1 – 1,2 m. Nước mưa được tập trung vào các tuyến chính sau đó đổ ra kênh số 1.

(6). *Hệ thống cấp điện và phân phối điện* cho KCN như sau:

Phụ tải điện gồm:

- Tổng điện năng yêu cầu có tính đến 10% tổn hao: 58.303 triệu KWh/năm.
- Tổng công suất điện yêu cầu có tính đến 10% tổn hao: 13.854 KW.

Nguồn và lưới điện gồm:

- Nguồn cấp điện lấy từ trạm biến thế 110/22KV Đức Hòa.
- Từ trạm 110KV, sẽ có 2 phát tuyến 22 KV đưa điện đến các nhà máy.
- Lắp đặt 4 trạm hạ thế 22/0,4 KV với tổng công suất là 60KVA dùng để cấp điện hạ thế 220V cho đèn đường trong toàn KCN.

(7). *Phương án thu gom và xử lý rác thải* cho KCN dự kiến như sau:

- KCN dự kiến bố trí một trạm trung chuyển rác tại cụm D để tập trung rác trước khi chuyển đến bãi xử lý rác tập trung.
- Bãi rác dự kiến có quy mô 0,55 ha ở phía Tây KCN. Bố trí 2 xe chở rác (loại 1 tấn và 5 tấn) hàng ngày đến thu gom rác tại các nhà máy.

VII.1.1.4. Tổng quan về định hướng công nghệ và thiết bị xử lý môi trường dự kiến thực hiện trong Dự án xây dựng KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc

(1). *Yêu cầu về công nghệ và máy móc thiết bị của các nhà máy trong KCN* như sau:

Theo kế hoạch dự kiến, sẽ có trên 50 nhà máy được đầu tư xây dựng với nhiều loại hình sản xuất trong KCN Đức Hòa I. Để hạn chế ô nhiễm tại nguồn phát sinh, trước hết các nhà máy đầu tư tại KCN phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Có dây chuyền công nghệ thuộc loại tiên tiến, thiết bị thuộc loại thế hệ mới.
- Sử dụng lao động nhiều (như ngành da, may mặc...).
- Ít gây ô nhiễm môi trường.
- Không nhận các nhà máy gây ô nhiễm nặng về nước thải trong quá trình sản xuất, không khí, đất đai, tiếng ồn, bụi vào đầu tư xây dựng nhà máy trong KCN Đức Hòa.

(2). Các biện pháp bảo vệ môi trường KCN dự kiến áp dụng như sau:

- Các nhà máy trong KCN, nếu nhà máy nào trong quá trình sản xuất có thải ra những chất gây ô nhiễm môi trường nước, không khí đất đai, tiếng ồn, bụi..., thì phải sơ bộ xử lý trước trong nhà máy rồi mới được thải ra ngoài (có sự giám sát của cơ quan chức năng quản lý môi trường khi nhà máy đi vào sản xuất).

- Xây dựng trạm xử lý nước thải: Nước thải ra theo hệ thống cống ngầm chảy tới trạm xử lý nước thải tập trung, qua xử lý rồi cho thoát ra hạ lưu kênh Sán.
- Về chất thải rắn: Chất thải rắn sản xuất và sinh hoạt của từng nhà máy sẽ tập trung vào nơi quy định trong nhà máy rồi chuyển đến bờ rác của KCN, sẽ do Công ty vệ sinh khu vực chuyển rác đến nơi quy định để xử lý theo hợp đồng ký kết với Công ty xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng KCN.
- Các nhà máy có nguồn gây tiếng ồn lớn phải xử lý bằng cách lắp đặt thiết bị giảm âm.
- Về trồng cây xanh: Từng nhà máy trong khu công nghiệp phải trồng cây xanh theo quy định của BQL KCN. BQL KCN sẽ trồng cây xanh dọc theo hành lang giữa 2 nhà máy và khu vực công cộng. Đặc biệt là phân khu xây dựng các nhà máy chế biến thực phẩm, sẽ dành riêng tại khu C. Hai bên kênh số 2 sẽ trồng cây xanh cách ly khu C với khu A và B, nhằm giảm bớt tác động qua lại giữa 3 phân khu và giữa các nhà máy với nhau về khói, bụi, tiếng ồn...
- Các nhà máy trong khu công nghiệp phải lập kế hoạch và biện pháp bảo vệ môi trường gửi lên BQL KCN để theo dõi và đôn đốc thực hiện.
- Công ty phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Đức Hòa I Hạnh Phúc sẽ sử dụng công nghệ cấp nước sạch và công nghệ xử lý nước thải do Công ty Taiwan Lonesun Limited chế tạo tại Đài Loan theo chuyển giao công nghệ của Công ty Neptune International Inc (Hoa Kỳ). Công nghệ sử dụng rất hiện đại, cơ động và dễ tăng công suất do được chế tạo theo kiểu modul. Mỗi modul thiết bị xử lý nước sạch có công suất 125 m³/giờ.

VII.1.1.5. Tổng quan về tiến độ thực hiện Dự án xây dựng KCN Đức Hòa I - Hạnh Phúc

(1). Tiến độ thực hiện Dự án kể từ khi được cấp giấy phép đầu tư dự kiến như trong bảng VII.2.

Bảng VII.2: Tiến độ thực hiện dự án dự kiến.

STT	NỘI DUNG THỰC HIỆN	THÁNG						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Thực hiện các thủ tục đăng ký thành lập công ty							
2	Đền bù, giải tỏa, ký hợp đồng thuê đất							
3	Nhập khẩu vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị							
4	Thiết kế, khởi công xây dựng và hoàn tất							
5	Lắp đặt máy móc thiết bị, tuyển lao động							

Diễn giải chính:

- Hoàn thành thủ tục đăng ký thành lập doanh nghiệp: tháng thứ 2;
- Đền bù, giải tỏa, ký hợp đồng thuê đất: tháng thứ 3;
- Nhập khẩu và lắp ráp máy móc thiết bị: tháng thứ 3 đến tháng thứ 6;
- San lấp, thiết kế, khởi công xây dựng và hoàn tất: từ tháng thứ 3 trở đi (thời gian xây dựng từ 3 đến 5 năm);
- Tuyển lao động: từ tháng thứ 3 trở đi;

(2). Tiến độ thi công các công trình cơ sở hạ tầng như sau:

Năm thứ nhất:

- San lấp mặt bằng 45 ha;
- Thi công trục đường chính trong KCN là 25.000 m²;
- Khởi công xây dựng nhà văn phòng giai đoạn I là 800 m²;
- Khởi công xây dựng trạm xử lý nước cấp (125 m³/h) và đường ống cấp nước;
- Khởi công xây dựng trạm xử lý nước thải (2.000 m³/ngày) và đường ống thoát nước;
- Trồng cây xanh 10.000 m²;
- Khởi công xây dựng trạm biến thế 110/20KV và lưới điện, đèn đường;
- Khởi công xây dựng nhà xưởng tiêu chuẩn 2.000 m².

Năm thứ hai và ba:

- San lấp tiếp phần mặt bằng còn lại;
- Làm đường nội bộ KCN là 35.000 m²;
- Tiếp tục thi công các hạng mục xây dựng ở năm thứ nhất chưa xong;
- Trồng cây xanh 30.000 m²;
- Khởi công xây dựng hệ thống thông tin liên lạc.

Năm thứ tư trở đi:

- Làm đường và hoàn thiện toàn bộ đường nội bộ KCN;
- Hoàn chỉnh hệ thống cấp và thoát nước, hệ thống lưới điện, đèn đường;
- Hoàn chỉnh trạm xử lý nước cấp, nước thải, trạm biến thế điện;
- Trồng cây xanh 30.000 m².

VII.1.2. Hiện trạng phát triển khu công nghiệp Đức Hòa I-Hạnh Phúc

VII.1.2.1. Hiện trạng phát triển chung của KCN:

Kể từ khi được thành lập, KCN Đức Hòa I Hạnh phúc đã có quá trình phát triển tương đối nhanh chóng. Tính đến tháng 7/1998 số lượng các doanh nghiệp đã thu hút đầu tư là 4, diện tích đã cho thuê là 14 ha/70 ha và tổng lao động công nghiệp là khoảng 1.400 người. Cho đến tháng 6/2001 đã thu hút được khoảng 10 doanh nghiệp đầu tư vào KCN và tổng diện tích sử dụng đạt khoảng 30 ha/70 ha. Nhờ có các điều kiện tương đối thuận lợi cho việc phát triển công nghiệp, có nguồn lao động dồi dào, phù hợp với quy hoạch phát triển

chung của địa phương và cả nước, cho nên KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc có khả năng thu hút nhiều nhà đầu tư trong nước và nước ngoài đến đầu tư. Tính đến tháng 9 năm 2003, KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc đã thu hút được số lượng các doanh nghiệp và ngành nghề như đã thống kê trong các bảng VII.3 và VII.4. dưới đây.

Bảng VII.3: Danh mục các doanh nghiệp đầu tư vào KCN Đức Hòa I (đến 9/2003).

TT	Tên dự án	GP/QĐ-ĐT	Ngày cấp	Vốn đầu tư đăng ký (triệu USD)	Vốn pháp định (triệu USD)
	Công ty LD Hạnh phúc (Lucky Development Co.LTD)	2137/GP	01/11/1999	120 tỷ VNĐ	36 tỷ VNĐ
A	Các DN có vốn đầu tư nước ngoài:				
01	Công ty LD Hóa nhựa Đệ nhất	965/GP	26/08/94	10	3.0
02	Công ty TNHH Giấy Giai Hiệp	1440/GP	09/12/95	3.5	1.5
03	Công ty TNHH VPP Cảnh Dương	1492/GP	03/02/96	3.3	2.8
04	Công ty TNHH I-RHE-VINA	1528/GP-UB 1528/GPĐC 2-KCN-LA	01/06/99 12/04/02	1.5	0.55
05	Công ty TNHH công nghiệp Trung Tư	2084/GP	05/11/98	4.3	1.45
06	Công ty Khoa kỹ Điện cổ Đinh Goodtek Engineering Enterprise Corp. Việt nam	01/GP-KCN- LA	27/10/99	2.2	0.7
07	Công ty TNHH Nhựa vô song	03/GP-KCN- LA	09/01/02	4.0	1.2
08	Công ty TNHH công nghiệp FU I	2046/GP	24/04/98	24.0	7.2
09	Công ty Liên doanh sản xuất As Minh Hải	06/GP-KCN- LA	21/08/02	1.0	0.3
10	Công ty TNHH kim loại Ta Cheng (Ta Cheng metal Co.LTD)	07/GP-KCN- LA	12/02/03	0,6	0.18
11	Công ty TNHH Gi Long (Gi Long Co.LTD)	08/GP-KCN- LA	12/02/03	0,6	0.18
12	Công ty TNHH công nghiệp Tứ Hải (Four sea Co.LTD)	09/GP-KCN- LA	12/02/03	0,5	0.15
13	Công ty TNHH 4 Oringes	10/GP-KCN- LA	22/04/03	14.5	4.5
14	Công ty TNHH Hung Yi	11/GP-KCN- LA	19/05/03	0,7	0.21

TT	Tên dự án	GP/QĐ-ĐT	Ngày cấp	Vốn đầu tư đăng ký (triệu USD)	Vốn pháp định (triệu USD)
15	Công ty TNHH Khoa kỹ sinh vật Thăng long	12/GP-KCN- LA	11/06/03	4.9	1.47
16	Công ty TNHH Nhựa APPC	13/GP-KCN- LA	12/08/03	3.0	1.291
B	Các DN trong nước:				
17	Công ty cổ phần Vật tư xăng dầu			3.8 tỷ VNĐ	
	Tổng cộng:	TVĐT = 78.6 tr.USD + 3.8 tỷ VNĐ			26.681 tr. USD

Nguồn: BQL các KCN tỉnh Long An cung cấp.

Bảng VII.4: Danh mục các ngành đầu tư vào KCN Đức Hòa I (đến tháng 9/2003)

TT	Ngành nghề	Diện tích, ha	Chủ đầu tư	Báo cáo ĐTM/ĐKTCMT	GP xả thải
	Đầu tư hạ tầng và dịch vụ		Việt Nam + Đài Loan	QĐ 1606/QĐ- BKHCNMT ngày 26/7/2002 của Bộ KHCN&MT. Tiếp tục ĐTM giai đoạn 2	Chưa cấp
A					
01	Ống nhựa PVC	2,4150	Việt Nam + Đài Loan	Xác nhận số 02/PXN.MT ngày 12/01/99 của Sở KHCN&MT Long An	Chưa cấp
02	Giày nữ	2,0275	Đài Loan	Xác nhận số 15/PXN.MT ngày 03/07/2002 của Sở KHCN&MT Long An	Chưa cấp
03	Dụng cụ văn phòng	1,3443	Đài Loan	Đã có QĐ phê chuẩn	
04	Bếp ga, đồ dùng nhà bếp bằng inox. Đồ dùng gia dụng các loại chế biến từ gỗ cao su và inox	0,5750	Đài Loan	Xác nhận số 73/PXN.MT ngày 10/11/99 của Sở KHCN&MT Long An. Phải lập Bản đăng ký cho phần bổ sung GP. Đã thông báo cho DN số 440/CV-UB ngày 12/8/2003	Chưa cấp
05	Sản xuất các loại lưới nhựa và các sản phẩm từ tole	1,0	Đài Loan	QĐ 3063/QĐ-UB ngày 11/10/99 của UBND tỉnh Long An	Chưa cấp
06	Sản xuất linh kiện, phụ tùng điện gia dụng	1,4375	Đài Loan	Phải lập Bản đăng ký, chưa thông báo	Chưa cấp

TT	Ngành nghề	Diện tích, ha	Chủ đầu tư	Báo cáo ĐTM/ĐKTCMT	GP xả thải
07	Sản xuất gia công các loại chai lọ, bình nắp chai, tuýp nhựa mềm	1,5117	Đài Loan	Xác nhận số 75/PXN.MT ngày 10/01/2002 của Sở KH&CN&MT Long An	Chưa cấp
08	Bê tông dự ứng lực	4,0	Đài Loan	Phải lập Bản đăng ký. Đã thông báo cho DN số 428/CV-BQL ngày 8/8/2003	Chưa cấp
09	Sản xuất cây đầu lọc thuốc lá, tole lọc, VLXD	0,4110	Việt Nam + Hàn Quốc	Xác nhận số 37/PXN.MT ngày 22/04/2003 của Sở KH&CN&MT Long An	Chưa cấp
10	Sản xuất gia công xây dựng lắp đặt các loại cửa, lan can, khung vách bằng vật liệu xây dựng kim loại như inox, sắt, nhôm	0,5149	Đài Loan	Phải lập Bản đăng ký. Đã thông báo cho DN số 430/CV-BQL ngày 8/8/2003	Chưa cấp
11	Sản xuất linh kiện các loại cửa, thiết bị vệ sinh, dụng cụ làm vườn bằng ngũ kim	1,0583	Đài Loan	Phải lập Bản đăng ký. Đã thông báo cho DN số 431/CV-BQL ngày 8/8/2003	Chưa cấp
12	Sản xuất các loại sơn tĩnh điện, gia công phủ sơn bóng linh kiện kim loại, lắp đặt bảo trì các loại thiết bị sơn tĩnh điện	0,2984	Trung Quốc	Phải lập Bản đăng ký. Đã thông báo cho DN số 429/CV-BQL ngày 8/8/2003	Chưa cấp
13	Sản xuất các loại sơn, dầu bóng, keo dính, bột trét, hóa chất sản xuất sơn	4,6624	Anh	Phải lập Bản đăng ký. Đã thông báo cho DN số 427/CV-BQL ngày 8/8/2003	Chưa cấp
14	Sản xuất các sản phẩm bằng đồng	0,5	Đài Loan	Phải lập Bản đăng ký. Đã thông báo cho DN số 426/CV-BQL ngày 8/8/2003	Chưa cấp
15	Sản xuất kinh doanh công nghệ mới, chất phụ gia công nghệ sinh học thủy sản, dược phẩm sinh học	1,8630	Đài Loan	Phải lập Bản đăng ký. Đã thông báo cho DN số 425/CV-BQL ngày 8/8/2003	Chưa cấp

TT	Ngành nghề	Diện tích, ha	Chủ đầu tư	Báo cáo ĐTM/ĐKTCMT	GP xả thải
	thủy sản, thức ăn sinh học thủy sản, thức ăn cho con giống thủy sản				
16	Sản xuất và gia công các loại sản phẩm nhựa	3.0	Đài Loan	Phải lập Bản đăng ký, chưa thông báo cho DN	Chưa cấp
B					
17	Cửa hàng xăng dầu	0,22	Việt nam	Xác nhận số 52/PXN.MT ngày 07/04/2002 của Sở KHCN&MT Long An	Chưa cấp
	Tổng cộng:	TDTSD = 23,839 ha			

Nguồn: BQL các KCN tỉnh Long An cung cấp.

Từ các số liệu đã trình bày trong các bảng VII.3 và VII.4, có thể tổng hợp các kết quả phát triển chính của KCN cho đến hết tháng 9/2003 như sau:

- Số lượng doanh nghiệp có giấy phép đầu tư, đã thu hút vào KCN là **17 DN**, trong đó có 16 DN có vốn đầu tư nước ngoài và 01 DN có vốn đầu tư trong nước;
- Nước đầu tư chính vào KCN là Đài Loan; Ngoài ra, còn có các quốc gia khác như Anh, Trung Quốc và Hàn Quốc cũng đầu tư vào KCN này, trong đó có 02 DN liên doanh giữa Việt Nam với Đài Loan (01 DN) và Hàn Quốc (01 DN);
- Tổng số vốn đầu tư đăng ký vào KCN đạt giá trị là **78.6** triệu USD và 3.8 tỷ VNĐ (tương đương khoảng 1.229,96 tỷ VNĐ), vượt gấp 10 lần so với tổng số vốn đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng (120 tỷ VNĐ).
- Tổng số vốn pháp định đăng ký vào KCN đạt giá trị **26.681** triệu USD (tương đương 416,2236 tỷ VNĐ), chiếm khoảng 33.84% tổng số vốn đầu tư đăng ký và vượt hơn 11 lần so với tổng số vốn pháp định đăng ký ban đầu (36 tỷ VNĐ).
- Tổng số diện tích đất đã đăng ký thuê trong KCN đạt giá trị **23.839** ha, chiếm 34.06% tổng diện tích lấp đầy của KCN.
- Số lượng các DN đã thực hiện công tác ĐTM/ĐKTCMT là: **8/17 DN**, chiếm 47,06%. Số lượng các DN chưa thực hiện công tác ĐKTCMT là: 9/17 DN, chiếm 52.94 %.
- Tất cả các doanh nghiệp trong KCN đều chưa có giấy phép xả thải.
- Cơ cấu quy mô đầu tư của KCN như sau: có **03** dự án quy mô lớn thuộc cấp TW quản lý vốn đầu tư lớn hơn 10 triệu USD, chiếm 17.65% và các dự án đầu tư còn lại (**14 DA**) có quy mô nhỏ và vừa thuộc cấp ĐP quản lý (vốn đầu tư nhỏ hơn 10 triệu USD), chiếm 82.35%.

Cơ cấu đầu tư theo quốc gia và ngành nghề trong KCN được trình bày trong bảng VII.5 dưới đây.

Bảng VII.5: Cơ cấu đầu tư theo quốc gia và ngành nghề trong KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc.

Nội dung chỉ số	Cơ cấu đầu tư (%)	
	Theo quốc gia	Theo ngành nghề
A. Theo các quốc gia:	100	-
+ Tổng DN:	17	-
Đài Loan	12 DN + 1 LD (73.53)	-
Trung Quốc	1 DN (5.88)	-
Anh	1 DN (5.88)	-
Hàn Quốc	1 LD (2.94)	-
Việt nam	1 DN + 2 LD (11.76)	-
B. Theo ngành nghề:	-	100
+ Sản xuất hàng tiêu dùng:	-	6 DN (35.29)
+ Sản xuất vật liệu xây dựng:	-	9 DN (52.94)
+ Sản xuất các sản phẩm phục vụ nông nghiệp, thủy sản:	-	1 DN (5.88)
+ Kinh doanh kho tàng, bến bãi KCN:	-	1 DN (5.88)

Theo Bảng VII.5 có thể nhận thấy rằng: số lượng ngành nghề đã đầu tư vào KCN chủ yếu là các ngành sản xuất hàng tiêu dùng và vật liệu xây dựng (chiếm 88.23%). Nhìn chung, cơ cấu ngành nghề sản xuất trong KCN còn phản ánh thể chế đầu tư của KCN là *dạng hệ cổ điển, tự do về thu hút vốn đầu tư, không tương ứng với các nguyên tắc tổ chức xây dựng KCN theo hướng sinh thái và BVMT phát triển bền vững*.

Như vậy, KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc đã bước đầu phát triển mở rộng đầu tư theo nhịp độ tăng nhanh trong 1 - 2 năm gần đây (nhất là trong năm 2003 đã cấp giấy phép thêm cho 7 DN mới), mặc dù diện tích lấp đầy KCN mới chỉ đạt chỉ số khá khiêm tốn là khoảng 34% và cơ cấu ngành nghề còn chưa đầy đủ như Dự án đầu tư dự kiến ban đầu. Các chỉ số về tổng số vốn đầu tư và vốn pháp định đều đạt các giá trị khá tốt, chứng tỏ tiềm năng thu hút đầu tư vào KCN còn cao, mà KCN cần thiết phải phát huy đầy đủ trong thời gian tới nhằm hoàn thành kế hoạch lấp đầy KCN như đã đặt ra.

VII.1.2.2. Hiện trạng phát triển cơ sở vật chất kỹ thuật hạ tầng của KCN:

Song song với công tác thu hút đầu tư vào KCN, thì BQL KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc đã có nhiều cố gắng thúc đẩy nhanh nhịp độ xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng và các công trình phục vụ khác liên quan theo quy hoạch xây dựng KCN nhằm tạo nên các điều kiện thuận lợi hấp dẫn các nhà đầu tư vào KCN. Đây là chủ trương chung của UBND tỉnh Long An nhằm thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội địa phương, gia tăng nhịp độ đầu tư KCN, sau khi nhịp độ này đã bị chững lại do cuộc khủng hoảng tài chính - tiền tệ Đông Á xảy ra từ năm 1997. Trước đó, KCN Đức Hòa I mới chỉ được cấp giấy phép đầu tư cho tổng số 03 DN (xem bảng VII.6 dưới đây).

Bảng VII.6: Nhịp độ thu hút đầu tư nước ngoài vào KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc.

Năm xem xét	Số lượng doanh nghiệp đã thu hút
Trước 1997:	03 (18.75%)
Năm 1998:	02 (12.5%)
Năm 1999:	02 (12.5%)
Năm 2002:	02 (12.5%)
Năm 2003:	07 (43.75%)
Tổng số:	16 (100%)

Trong đó: Các năm 1997, 2000 và 2001 KCN đã không thu hút được một doanh nghiệp nào đầu tư vào KCN và năm 2003 đã có nhịp độ đầu tư tăng vọt đến giá trị 43.75%.

Nhìn chung, tiến độ thực hiện nhiệm vụ xây dựng các cơ sở hạ tầng kỹ thuật KCN đạt yêu cầu dự kiến, nhất là các cơ sở hạ tầng về giao thông nội bộ, điện nước, hệ thống thoát nước, các cụm công nghiệp, khu quản lý, khu dịch vụ, khu kho tàng và phân vùng cây xanh sinh thái, mặc dù đã có sự điều chỉnh không đáng kể về quy hoạch chi tiết KCN. Song, đây mới chỉ là vấn đề cơ sở hạ tầng của KCN (trong hàng rào KCN) được giải quyết tương đối ổn thỏa, còn vấn đề cơ sở hạ tầng xã hội nằm ngoài KCN thì vẫn rất cần huy động sự quan tâm, giúp đỡ to lớn và kịp thời của các doanh nghiệp tham gia đầu tư vào KCN và tỉnh Long An nhằm thúc đẩy nhịp độ đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng, tạo sự hấp dẫn đối với đầu tư nước ngoài. Xét theo chỉ số lấp đầy KCN hiện tại (chưa vượt quá con số 40%), thì có thể thấy rằng vấn đề phát triển cơ sở hạ tầng KCN còn chưa thỏa mãn hoàn toàn các yêu cầu của giai đoạn I.

Tuy nhiên, yếu điểm cơ bản thuộc về các đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng cho công tác BVMT KCN đã xác định trong Dự án đầu tư. Các yếu điểm đó bao gồm:

- Thứ nhất, KCN không tổ chức thực hiện nhất quán chiến lược BVMT KCN đã đặt ra (về yêu cầu hạn chế các DN gây ô nhiễm môi trường vào KCN, yêu cầu về công nghệ và máy móc thiết bị, cũng như các biện pháp BVMT cấp tiến đã xác định). Vì vậy, kết quả đầu tư là KCN được hình thành và xây dựng theo mô hình dạng hệ cổ điển kiểu cũ, còn nhiều doanh nghiệp đã có cấp phép đầu tư, song vẫn chưa thực hiện công tác ĐKTCMT (9/17 DN). Điều đó chứng tỏ rằng, hệ thống quản lý môi trường KCN còn yếu và chưa hoàn thiện.
- Thứ hai, mặc dù KCN đã có các đầu tư nhất định cho công tác thu gom và xử lý rác thải công nghiệp và sinh hoạt, song vẫn còn chưa hoàn thiện, chưa có biện pháp xử lý hiệu quả chất thải công nghiệp nguy hại phát sinh, chưa có bãi rác trung chuyển trong KCN và khu vực xử lý chất thải công nghiệp tập trung.
- Thứ ba, KCN chưa đầu tư thích đáng cho hệ thống thu gom và xử lý nước thải công nghiệp và sinh hoạt, chưa xây dựng Trạm xử lý nước thải tập trung như dự kiến.
- Việc thu hút các DN có mức độ gây ô nhiễm môi trường cao, đã làm gia tăng các vấn đề ô nhiễm môi trường không khí và làm việc tại các nhà máy (như bụi, khí thải, khói thải...).

Như vậy, có thể đưa ra nhận xét rằng: xét theo sự tăng trưởng nhanh nhịp độ đầu tư trong năm 2003, thì có thể khẳng định rằng KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc đã có tình hình xây dựng và phát triển cơ sở kỹ thuật hạ tầng KCN khá tốt, có nhiều biện pháp hấp dẫn thu hút đầu tư hiệu quả, song cơ sở hạ tầng phục vụ cho công tác BVMT KCN, thì vẫn còn là vấn đề phải có sự cố gắng nỗ lực phát triển hơn nữa. Các vấn đề trình bày trong các nội dung tiếp theo của Báo cáo Đề tài sẽ khẳng định nhu cầu cấp bách này.

VII.1.3. Đánh giá tổng hợp về hiện trạng môi trường tại KCN Đức Hòa I-Hạnh Phúc

VII.1.3.1. Kết quả đánh giá về hiện trạng môi trường trong giai đoạn đầu tư xây dựng khu công nghiệp (1997 – 2001):

Nhằm phục vụ cho nhiệm vụ thực hiện lập, thẩm định Báo cáo ĐTM và cho các chương trình giám sát môi trường của KCN khi Dự án đầu tư KCN Đức Hòa I Hạnh phúc đi vào hoạt động, Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) đã tiến hành nghiên cứu, khảo sát, đo đạc và phân tích các chỉ tiêu, nồng độ các chất ô nhiễm chỉ thị nhằm đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường đất, nước và không khí tại khu vực KCN. Các kết quả đánh giá về hiện trạng môi trường KCN trong giai đoạn đầu tư xây dựng được tổng hợp trình bày như dưới đây.

(1). Chất lượng không khí và tiếng ồn:

Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) đã tiến hành lấy 5 mẫu không khí ở các vị trí khác nhau, đặc trưng cho hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án. Kết quả phân tích một số chỉ tiêu môi trường không khí chính được trình bày trong bảng VII.7 dưới đây.

Bảng VII.7: Kết quả phân tích mẫu không khí, độ ồn rung tại khu vực và xung quanh KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc.

Điểm đo	Kết quả (mg/m ³)					Độ ồn (dBA)
	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	THC	
A1	0,23	0,42	0,18	0,12	0,21	63 – 66
A2	0,16	0,29	0,09	0,10	0,18	65 – 70
A3	0,15	0,33	0,25	0,29	0,16	62 – 65
A4	0,07	0,10	0,08	0,16	0,15	56 – 59
A5	0,08	0,12	0,09	0,18	0,10	53 – 58
TCVN 5937-1995	0,3	40	0,5	0,4	5,0*	75

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường – ENTEC 12/2001.

Ghi chú:

- (*): Tiêu chuẩn 5938 – 1995 về nồng độ cho phép các chất độc hại trong không khí xung quanh (lấy theo hơi xăng dầu).
- (**): Tiêu chuẩn 5949 – 1995 về Giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư, quy định cho Khu sản xuất nằm xen kẽ trong khu dân cư trong khoảng thời gian 6 giờ – 18 giờ.
- A1: Điểm đầu lô đất Dự án, trên tỉnh lộ 825 (theo hướng TPHCM);

- A2: Điểm cuối lô đất Dự án, trên tỉnh lộ 825 (theo hướng Long An);
- A3: Khu vực lân cận Nhà máy giấy Giai Hiệp;
- A4: Khu vực Dự kiến bố trí bãi tập trung rác của KCN;
- A5: Khu vực Dự kiến bố trí Hệ thống xử lý nước thải của KCN.

So sánh các kết quả phân tích nhận được với Tiêu chuẩn các chất ô nhiễm trong không khí xung quanh TCVN 5937 – 1995 và TCVN 5938 – 1995, có thể có một số nhận xét về hiện trạng chất lượng không khí khu vực như sau:

- Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí ở tất cả các điểm đo đều nhỏ hơn so với tiêu chuẩn.
- Môi trường không khí của khu vực còn rất sạch và hầu như chưa bị ô nhiễm bởi khí thải của các hoạt động sản xuất và giao thông.

(2). *Chất lượng nước mặt:*

Kết quả khảo sát và phân tích nguồn nước mặt tại khu vực KCN do Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) thực hiện như trong bảng VII.8.

Bảng VII.8: Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt khu vực KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc.

Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả					TCVN 5942 – 1995 (B)
		S1	S2	S3	S4	S5	
PH		4,0	4,1	4,1	3,8	3,9	5,5 – 9,0
SS	mg/l	74	38	60	76	36	80
DO	mg/l	3,2	3,0	3,2	2,5	2,8	≥ 2
BOD ₅	mg/l	2	3	5	2	2	< 25
COD	mg/l	5	5	9	3	5	< 35
NH ₄ ⁺ -N	mg/l	0,35	0,33	0,33	0,37	0,25	1
N-NO ₃ ⁻	mg/l	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	15
N-NO ₂ ⁻	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,01	0,07	0,05
Fe	mg/l	1,6	1,2	4,1	1,3	3,3	2
Dầu mỡ	mg/l	0,01	0,01	0,01	KPH	0,01	0,3
ΣColiform	MPN/100 ml	900	700	700	40	40	10.000

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường – ENTEC, 12/2001

Ghi chú:

- TCVN: Tiêu chuẩn TCVN 5942 – 1995 về giới hạn các thông số và nồng độ cho phép của các chất ô nhiễm trong nước mặt.
- S1: Mẫu nước mặt của kênh số 1 (điểm giáp ranh TPHCM);
- S2: Mẫu nước mặt của kênh số 1 (điểm giữa KCN, gần Nhà máy giấy Giai Hiệp)
- S3: Mẫu nước mặt của kênh số 1 (điểm cuối KCN, trên địa phận Long An)
- S4: Mẫu nước mặt của kênh Tư Thượng (điểm gần Tỉnh lộ 825)
- S5: Mẫu nước mặt của kênh Tư Thượng (điểm cách Tỉnh lộ 825 khoảng 500m)

So sánh kết quả phân tích với tiêu chuẩn TCVN 5942 – 1995 về giới hạn các thông số và nồng độ cho phép của các chất ô nhiễm trong nước mặt với nguồn loại B (dùng cho mục đích tưới tiêu nông nghiệp), có thể nhận xét về môi trường nước mặt của khu vực như sau:

- Nguồn nước mặt khu vực KCN mang tính axit, đặc trưng cho vùng nước chua phèn với giá trị pH thấp.
- Hàm lượng chất rắn lơ lửng hầu hết ở các mẫu phân tích đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép.
- Hàm lượng sắt ở tất cả các mẫu nước được phân tích hầu hết cao hơn tiêu chuẩn. Đây cũng là một tính chất đặc trưng của vùng đất chua phèn.
- Hàm lượng tất cả các chất ô nhiễm còn lại như COD, BOD₅, Amoni, Nitrit, Nitrat và tổng Coliforms đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép.

Nhìn chung, qua kết quả phân tích một số mẫu nước cho thấy khu vực KCN là một vùng đất thuộc loại chua phèn, rất hạn chế và khó khăn cho việc phát triển nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (thực tế là đất hoang hóa).

(3). Chất lượng nước ngầm:

Theo “Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Bãi chôn lấp rác Khu công nghiệp Đức Hòa” do Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường tỉnh Long An (trước đây) kết hợp với Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường thực hiện tháng 07/1998, thì kết quả tiến hành lấy mẫu và phân tích mẫu nước giếng khoan tại khu vực Dự án được trình bày như trong bảng VII.9.

Bảng VII.9: Kết quả phân tích mẫu nước giếng khoan tại khu vực Dự án.

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị đo	G1	G2	TCVN 5944 – 1995
1	pH	–	3,4	3,2	6,5 – 8,5
2	ΣFe	mg/l	0,2	0,3	1 – 5
3	N-NO ₃ ⁻	mg/l	16,8	92,3	45
4	SO ₄ ²⁻	mg/l	189	379	200 – 400
5	Cl ⁻	mg/l	355	1456	200 – 600
6	Tổng cặn	mg/l	2065	5445	750 – 1500

Nguồn: Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường, 07/1998

Ghi chú:

- G1: Mẫu nước ngầm khoan ở độ sâu 18m tại khu vực Dự án.
- G2: Mẫu nước ngầm khoan ở độ sâu 26m tại khu vực Dự án.

So sánh kết quả phân tích với tiêu chuẩn TCVN 5944 – 1995, có một số nhận xét về chất lượng nước ngầm khu vực KCN như sau:

- Nguồn nước ngầm tại khu vực Dự án mang tính axit với độ pH rất thấp.
- Mẫu nước ngầm khoan ở độ sâu 26m có hàm lượng Nitrat cao hơn tiêu chuẩn cho phép 2,05 lần và hàm lượng Cl⁻ cao hơn tiêu chuẩn 2,42 lần.

-Tất cả các mẫu giếng khoan đều có tổng lượng cặn cao hơn tiêu chuẩn cho phép từ 1,37 đến 3,63 lần.

-Hàm lượng Sunfat và tổng sắt ở tất cả các mẫu đo đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép.

Kết quả phân tích và so sánh trên đây đã cho thấy rằng, kết quả phân tích phù hợp và thể hiện rõ phần nào về lịch sử kiến tạo vùng đầm lầy ven biển của huyện Đức Hòa. Nước ngầm mang tính axit với độ pH thấp, có vị chua và nhiễm mặn. Đó là một trong những khó khăn cho việc khai thác và cung cấp nước sinh hoạt cho nhân dân trong vùng, cũng như cho Dự án khi bước vào thực hiện và hoạt động sau này.

Như vậy, có thể kết luận rằng: hiện trạng môi trường tại khu vực KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc trong giai đoạn đầu tư và xây dựng, có tính chất đặc trưng của vùng đất nông nghiệp hoang hóa, chưa khai thác và sử dụng hiệu quả, chưa bị ô nhiễm về không khí, đất và nước, các hệ sinh thái tự nhiên đều nằm trong các tác động ảnh hưởng ổn định của môi trường tự nhiên và chưa chịu các tác động ảnh hưởng lớn do hoạt động của con người.

VII.1.3.2. Kết quả đánh giá về hiện trạng môi trường khu công nghiệp trong giai đoạn hoạt động hiện nay (2002 – 2003):

(1). Các kết quả quan trắc, giám sát và điều tra khảo sát về chất lượng môi trường KCN:

Theo chương trình quan trắc và giám sát môi trường KCN hoạt động sau thẩm định Báo cáo ĐTM (2002 – 2003) và theo kết quả nghiên cứu điều tra về chất lượng môi trường KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc (Báo cáo tổng hợp giai đoạn I Dự án sự nghiệp phát triển kinh tế phục vụ bảo vệ môi trường năm 2003), thì các kết quả quan trắc, khảo sát và giám sát về chất lượng môi trường KCN Đức Hòa I Hạnh phúc như được trình bày trong các bảng VII.10 – VII.13 dưới đây:

Bảng VII.10: Kết quả phân tích chất lượng không khí KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc (20-21/10/2003).

Địa điểm lấy mẫu	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	THC	Độ ồn
1. Gần Công ty hóa nhựa Đệ Nhất	0.25	0.121	0.161	5.05	1.61	57-70
2. Gần Công ty TNHH Cảnh Dương	0.29	0.133	0.111	5.20	1.40	55-65
3. Gần Công ty TNHH Trung Tư	0.34	0.115	0.125	6.14	1.42	60-72
4. Gần Công ty TNHH Oringes	0.27	0.106	0.132	5.18	1.51	57-70
5. Cổng vào KCN	0.35	0.100	0.147	6.32	1.40	62-65
6. Văn phòng Công ty đầu tư cơ sở hạ tầng KCN	0.33	0.117	0.125	5.97	1.27	60-65
TCVN 5937-1995	0.3	0.5	0.4	4.0	5.0*	75

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), tháng 12/2003.

Theo kết quả bảng VII.10 có thể thấy rằng, ngoại trừ chỉ tiêu về hàm lượng bụi cao hơn tiêu chuẩn cho phép hoàn toàn không đáng kể, thì các chỉ tiêu khác còn lại đều nằm trong giới hạn cho phép của TCVN.

Bảng VII.11: Kết quả phân tích chất thải rắn (*) tại KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc (20/10/2003).

Địa điểm lấy mẫu	pH	Dầu mỡ mg/l	Pb mg/l	Fe mg/l	Hg mg/l	NH ₃ mg/l	CN ⁻ mg/l	Mn Mg/l	Sulfat mg/l	HC mg/l
1. Trạm trung chuyển CTR của KCN Đức Hòa (ĐH1)	6,51	0,031	0,01	1,65	Vết	0,013	0,003	0,021	0,009	2,15
2. Trạm trung chuyển CTR của KCN Đức Hòa (ĐH2)	7,55	0,011	0,03	0,82	KPH	0,005	0,016	0,028	0,026	1,62
3. Trạm trung chuyển CTR của KCN Đức Hòa (ĐH3)	7,84	0,120	0,01	1,52	-	0,031	0,015	0,005	0,018	2,55
4. Trạm trung chuyển CTR của KCN Đức Hòa (ĐH4)	8,20	0,006	0,04	0,01	0,001	0,013	0,003	0,017	0,016	1,34
5. Trạm trung chuyển CTR của KCN Đức Hòa (ĐH5)	6,75	0,025	0,03	0,63	0,002	0,026	0,007	0,006	0,015	3,31
6. Trạm trung chuyển CTR của KCN Đức Hòa (ĐH6)	8,26	0,038	0,05	0,08	0,001	0,011	0,001	0,021	0,007	3,09

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), tháng 12/2003.

Ghi chú: (*) Phân tích bằng phương pháp trích ly (trộn 100 g chất thải vào 1000 ml nước, khuấy trộn đều trong vòng 6 h, sau đó lọc, phân tích dung dịch trích ly).

Theo kết quả bảng VII.11 có thể nhận thấy rằng, chất thải rắn và dung dịch trích ly có tính chất độc hại và chủ yếu chứa hàm lượng hydrocacbon cao, phải được thu gom, vận chuyển và áp dụng các biện pháp xử lý đúng yêu cầu đặt ra.

Trong đó, thành phần chất thải rắn công nghiệp và sinh hoạt phát sinh tại KCN có chứa các chất thải nguy hại cần được quản lý và xử lý chặt chẽ (vật liệu xây dựng, sơn, mạ, kim loại...), đồng thời bao gồm chủ yếu các loại rác thải hữu cơ (chất béo, thức ăn thực phẩm, bao bì nylon, carton...), đúng như cơ cấu ngành nghề sản xuất của KCN đã chỉ rõ.

Bảng VII.12: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại KCN Đức Hòa I - Hạnh Phúc (20/10/2003).

Vị Trí Đo	pH	BOD ₅ mg/l	COD mg/l	DO mg/l	SS mg/l	Pb mg/l	Hg mg/l	Fe mg/l	Mn mg/l	NH ₃ mg/l	Ni-trat mg/l	Nitrit Mg/l	Dầu mỡ mg/l	Chất tẩy rửa mg/l	Coli-form MPN /100 ml
1.	4,0	5	7	3,2	74	<0,004	Vết	1,6	0,03	0,35	0,3	0,01	0,01	0,15	900
2.	4,1	6	7	3,0	38	<0,004	<0,001	1,2	0,01	0,33	0,3	0,01	0,01	0,11	700
3.	4,1	5	11	3,2	60	<0,004	Vết	4,1	0,01	0,33	0,2	0,04	0,01	KPH	400
4.	3,8	4	5	2,5	76	<0,004	Vết	1,3	0,01	0,37	0,3	0,01	KPH	0,21	900
5.	3,9	8	7	2,8	36	<0,004	<0,001	3,3	-	0,25	0,2	0,07	0,01	0,31	550
6.	4,5	7	10	3,1	52	<0,004	<0,001	1,8	-	0,31	0,3	0,01	0,01	0,16	3200

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), tháng 12/2003.

Ghi chú:

-Vị trí địa điểm lấy mẫu nước mặt cách cống thải chung của KCN 200m về phía thượng nguồn và hạ nguồn cống An Hạ

-Thời gian lấy mẫu 3 lần/ngày: 6:00 , 12:00, 16:00 giờ

-KPH: Không phát hiện

-1, 2, 3: Mẫu nước mặt KCN Đức Hòa về phía thượng lưu cống An Hạ

-4, 5, 6: Mẫu nước mặt KCN Đức Hòa về phía hạ lưu cống An Hạ

Theo bảng VII.12 có thể nhận thấy rằng, chất lượng nước mặt tại khu vực cống xả An Hạ (thượng và hạ nguồn) hầu như chưa có thay đổi đáng kể so với trạng thái ban đầu, đặc trưng cho chất lượng nước mặt của vùng đất hoang hóa, bị nhiễm phèn, mặn và axit, mặc dù đã bắt đầu nhận thấy sự tích lũy thay đổi chất lượng nước mặt dưới tác động hoạt động của KCN, như sự thay đổi tăng lên theo các chỉ tiêu về COD, Fe, kim loại nặng và độc hại, tổng nitơ và coliform. Song, về cơ bản các chỉ tiêu kỹ thuật chất lượng nước mặt đều nằm dưới giới hạn cho phép của TCVN.

Bảng VII.13: Kết quả phân tích nước thải tại KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc (20/10/2003).

Địa điểm lấy mẫu	T ^o C	pH	B O D ₅	COD	SS	Pb	Dầu mỡ	Tổng P	Hg	Tổng N	N H ₃	S ²⁻	CN ⁻	Coli form
1	38	6.5	200	380	180	0.005	9.0	4.10	0.009	50	4.8	0.80	0.10	8000
2	37	6.9	185	310	210	0.006	8.7	4.00	0.007	47	4.5	0.70	0.12	8200
3	38	7.1	190	400	150	0.004	7.5	4.50	0.008	48	5.5	0.65	0.09	8900
4	39	6.85	183	380	170	0.005	8.3	3.90	0.010	47	6.1	0.66	0.11	8900
5	36	6.9	195	390	190	0.006	8.1	3.70	0.012	46	5.8	0.70	0.09	7500
6	35	7.0	167	360	160	0.003	8.0	3.80	0.009	52	5.1	0.74	0.07	8500

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), tháng 12/2003.

Ghi chú:

-Vị trí địa điểm lấy mẫu tại cống thải chung của KCN

-Thời gian lấy mẫu 6 lần/ngày: 6:00, 8:00, 10:00, 12:00, 14:00, 16:00 h

-KPH: Không phát hiện

-1, 2, 3, 4, 5, 6: Các mẫu nước thải tại KCN Đức Hòa (lấy 2 h một mẫu, từ 6:00 sáng đến 6:00 tối)

Theo bảng VII.13 có thể nhận thấy rằng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải của KCN đều vượt quá các giới hạn cho phép xả thải áp dụng đối với nước thải công nghiệp (TCVN 5945 – 1995, loại A), trong đó hàm lượng các chất độc hại như dầu mỡ, Pb, Hg, S^{2-} , CN^{-} đều vượt chỉ tiêu cho phép và chứng tỏ rằng nước thải bị nhiễm bởi các thành phần độc hại này, buộc phải xử lý theo quy định mới được phép xả thải vào môi trường. Ngoài ra, nước thải còn bị nhiễm các chất hữu cơ ở nồng độ cao.

(2). Các kết quả phân tích và đánh giá tổng hợp về chất lượng môi trường KCN:

Tổng hợp các kết quả quan trắc, giám sát và khảo sát điều tra về chất lượng môi trường KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc đã trình bày ở trên, có thể rút ra các đánh giá chung về hiện trạng môi trường KCN trong giai đoạn hoạt động hiện nay như sau:

1). Về môi trường không khí: môi trường không khí chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm các loại khí thải sản xuất, ngoại trừ việc nhận thấy hiện tượng bị ô nhiễm nhẹ về bụi, nhất là vào các tháng mùa khô.

2). Về môi trường đất: rác thải sinh hoạt và công nghiệp phát sinh tại KCN có thể gây nên các tác động ô nhiễm môi trường đất (nước rò rỉ, rác thải nguy hại), nhất là trong điều kiện KCN còn chưa có bãi trung chuyển rác và chưa có biện pháp xử lý rác thải công nghiệp, nguy hại.

3). Về môi trường nước: môi trường nước mặt chưa có hiện tượng bị ô nhiễm quá tiêu chuẩn cho phép, song đã có những triệu chứng ban đầu về sự biến đổi chất lượng theo hướng bị ô nhiễm nguy hại bởi nước thải công nghiệp và sinh hoạt phát sinh tại KCN, nhất là trong điều kiện KCN chưa có Trạm xử lý nước thải chung và nước thải đều được xả thải trực tiếp vào môi trường không qua trình tự xử lý sơ bộ hoặc cục bộ.

Đây cũng là tình trạng đáng báo động chung về khả năng bị ô nhiễm rác thải và nước thải tại huyện Đức Hòa, bởi theo “ Báo cáo kết quả điều tra các loại hình ô nhiễm công nghiệp tỉnh Long An “, thì các nhà máy tập trung xung quanh Sông Vàm Cỏ Đông trên địa phận huyện Đức Hòa đều không có các Trạm xử lý nước thải phù hợp yêu cầu và tiến hành xả thải trực tiếp nước thải vào môi trường, tạo nên các tiềm năng và nguy cơ gây ô nhiễm rất cao cho các hệ sông quan trọng nhất trong Vùng là các sông Vàm Cỏ và Sài Gòn – Đồng Nai.

VII.1.4. Dự báo tải lượng chất thải khi lấp đầy KCN

Theo Báo cáo ĐTM đã được thẩm định và phê chuẩn cho KCN, thì ở quy mô lấp đầy 100% diện tích đất đã được quy hoạch phát triển, KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc sẽ có khoảng 50 nhà máy được đầu tư xây dựng với nhiều loại hình sản xuất và mức độ phát

thải khác nhau. Do vậy, vấn đề dự báo tải lượng các nguồn gây ô nhiễm và quy mô tác động ô nhiễm môi trường tích lũy lâu dài cho KCN là rất quan trọng nhằm áp dụng các giải pháp kiểm soát ô nhiễm hiệu quả và xử lý triệt để các nguồn thải phát sinh, bảo đảm trạng thái sinh thái cân bằng và hiện trạng môi trường xanh – sạch – đẹp cho khu vực KCN. Các kết quả dự báo tải lượng các nguồn gây ô nhiễm môi trường cho KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc được tổng hợp trình bày cụ thể như dưới đây.

VII.1.4.1. Dự báo tổng tải lượng ô nhiễm do khí thải tại KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc

Phương pháp dự báo tổng tải lượng ô nhiễm do khí thải ở quy mô lấp đầy 100% KCN, được dựa trên phép ước tính hệ số ô nhiễm khí thải trung bình/đơn vị KCN (kg/ha/ngày đêm) quy chuẩn cho từng thành phần khí thải phổ biến nhất chứa trong khí thải công nghiệp. Các kết quả dự báo được trình bày trong bảng VII.14, VII.15 dưới đây.

Bảng VII.14: Hệ số ô nhiễm do khí thải tại một số KCN nghiên cứu tiêu chuẩn điển hình.

Khu Công nghiệp	Hệ số ô nhiễm do khí thải bình quân (kg/ha/ngày đêm)					
	Bụi	SO ₂	SO ₃	NO _x	CO	VOC
KCN Biên Hòa I	9,91	250,00	3,49	4,19	2,18	1,53
KCN Biên Hòa II	5,30	27,70	0,16	11,30	1,98	-
KCX Tân Thuận	6,18	86,97	1,85	9,47	2,24	0,92
KCX Linh Trung	7,21	148,54	2,24	28,70	1,88	1,14
Trung bình	7,15	128,30	1,94	13,42	2,07	0,90

Theo các giá trị hệ số trung bình trong bảng VII.14 và dựa vào diện tích đất lấp đầy của KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc là 70 ha, có thể ước tính tải lượng ô nhiễm do khí thải trong toàn bộ KCN này như sau:

Bảng VII.15: Tải lượng ô nhiễm do khí thải khi lấp đầy toàn bộ KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc.

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số (kg/ha/ngày đêm)	Tải lượng (kg/ngày đêm)
1	Bụi	7,15	500,50
2	SO ₂	128,30	8.981,00
3	SO ₃	1,94	135,80
4	NO _x	13,42	939,40
5	CO	2,07	144,90
6	VOC	0,90	63,00

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), tháng 06/2001.

Như vậy, khi lấp đầy 100% diện tích đất KCN sẽ thải ra tải lượng trung bình hàng năm là: **182.68 tấn bụi; 3.278,06 tấn SO₂; 49,57 tấn SO₃; 342.88 tấn NO_x; 52.89 tấn CO; 23 tấn VOC.** Tuy nhiên, cần khẳng định rằng phương pháp dự báo tổng tải lượng ô nhiễm do khí thải trên đây có điều kiện nghiên cứu quy chuẩn là: trình độ, năng suất và hiệu quả công nghệ sản xuất, mật độ bố trí các nhà máy trong các KCN xem xét được coi là tương ứng

nhau trên đơn vị ha đất sử dụng xây dựng KCN. Do vậy, trong trường hợp KCN có những thay đổi đầu tư công nghệ sản xuất mới, tiên tiến và hiện đại hơn, thì sẽ cần thiết phải điều chỉnh phù hợp dự báo này (xu hướng giảm tải lượng khí thải phát sinh).

VII.1.4.2. Dự báo mức độ ồn rung trung bình tại KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc

Đối với khả năng dự báo mức độ ồn, rung tại KCN khi được lắp đầy các nhà máy dự kiến đầu tư xây dựng, thì phương pháp nghiên cứu dự báo theo hai nguồn phát sinh chủ yếu sau:

- Tiếng ồn, rung động do sản xuất được phát sinh từ quá trình va chạm hoặc chấn động, chuyển động qua lại do sự ma sát của các thiết bị và hiện tượng chảy rối của các dòng không khí, hơi. Đây là nguồn tiếng ồn quan trọng nhất trong các nhà máy hoạt động tại KCN.
- Tiếng ồn, rung động do các phương tiện giao thông vận tải, các phương tiện máy móc thi công trong phạm vi khu công nghiệp. Đó là tiếng ồn phát ra từ động cơ và do sự rung động của các bộ phận xe, tiếng ồn từ ống xả khói, tiếng ồn do đóng cửa xe, tiếng rít phanh. Các loại xe khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau.

Mức độ ồn rung trung bình tại KCN sẽ được ước tính trung bình theo khu vực sản xuất (giá trị trung bình là khoảng 105 dBA) và khu vực giao thông nội bộ KCN (giá trị trung bình là khoảng 87.75 dBA), có giá trị dự báo khoảng **96.38 dBA**. Tuy nhiên, phương pháp dự báo này cần phải được điều chỉnh cụ thể theo giá trị mật độ của từng loại xe giao thông thực tế trong nội bộ KCN.

VII.1.4.3. Dự báo tổng tải lượng ô nhiễm do nước thải tại KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc

(1). Dự báo về tổng tải lượng nước thải công nghiệp:

Tương tự như trường hợp khí thải, phương pháp dự báo về tổng tải lượng ô nhiễm do nước thải công nghiệp cũng được dựa trên hệ số ô nhiễm trung bình/đơn vị KCN tính theo từng thành phần ô nhiễm chủ yếu chứa trong nước thải công nghiệp. Các kết quả dự báo được trình bày trong bảng VII.16, VII.17 dưới đây.

Bảng VII.16: Ước tính nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm trong nước thải của KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc.

Thông số	Nồng độ trung bình (mg/l)
TSS	176,7
BOD ₅	186,7
COD	370
Tổng P	4,0
Tổng N	48,33
S ²⁻	0,71
Dầu mỡ	8,27

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), tháng 12/2003.

Dựa theo các hệ số phát thải trung bình/thành phần nước thải gây ô nhiễm ở trên, có thể ước tính tải lượng của các chất ô nhiễm trong nước thải của KCN Đức Hòa I khi được lấp đầy 100% như trong bảng sau:

Bảng VII.17: Ước tính tải lượng của các chất ô nhiễm trong nước thải của KCN Đức Hòa I Hạnh phúc.

Thông số	Tải lượng (kg/ngày.đêm)
TSS	388,7
BOD ₅	410,7
COD	701,8
Tổng P	8,8
Tổng N	106,3
S ²⁻	1,6
Dầu mỡ	18,2

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), tháng 12/2003.

Như vậy, ở quy mô lấp đầy 100%, KCN sẽ thải ra mỗi năm là: **141,9** tấn TSS; **149,9** tấn BOD₅; **256,2** tấn COD; **3,2** tấn P; **38,8** tấn N; **0,6** tấn S²⁻; **6,6** tấn dầu mỡ.

(2). Dự báo về tổng tải lượng nước thải sinh hoạt:

Phương pháp dự báo dựa trên hệ số phát thải sinh hoạt trung bình do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (nếu không xử lý) theo tính toán thống kê của nhiều Quốc gia đang phát triển như sau:

Bảng VII.18: Khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (nếu không xử lý).

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
BOD ₅	45 – 54
COD (dicromate)	72 – 102
Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145
Dầu mỡ	10 – 30
Tổng Nitơ	6 – 12
Amôni	2,4 – 4,8
Tổng phospho	0,8 – 4,0

Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới, Phương pháp đánh giá nhanh, 1993.

Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (tính chung cho toàn bộ nhân viên làm việc trong KCN ước tính khoảng 22.500 người, khi được lấp đầy 50 nhà máy dự kiến) được ước tính như sau:

Bảng VII.19: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc.

Chất ô nhiễm	Khối lượng (kg/ngày)
BOD ₅	1.012,5 – 1.215
COD (dicromate)	1.620 – 2.295
Chất rắn lơ lửng (SS)	1.575 – 3.262,5
Dầu mỡ	225 – 675
Tổng Nitơ	135 – 270
Amôni	54 – 108
Tổng phospho	18 – 90

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), tháng 12/2003.

Nếu mỗi ngày trung bình mỗi người sử dụng 100 lít nước, thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt sẽ là:

Bảng VII.20: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.

Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		TCVN 5945 – 1995, loại B
	Không qua xử lý	Qua bể tự hoại	
BOD ₅	450 – 540	100 – 200	20
COD (dicromate)	720 – 1020	180 – 360	50
Chất rắn lơ lửng (SS)	700 – 1450	80 – 160	50
Dầu mỡ	100 – 300	100 – 300	KPH
Tổng Nitơ	60 – 120	20 – 40	30
Amôni	24 – 48	5 – 15	0,1
Tổng phospho	8 – 40		4
Vi sinh (MPN/100 ml)			-
Tổng coliform	10 ⁶ – 10 ⁹	10 ⁴	5.10 ³
Fecal coliform	10 ⁵ – 10 ⁶		-
Trứng giun sán	10 ³		-

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), tháng 12/2003.

(3). Dự báo về tổng tải lượng ô nhiễm do nước thải công nghiệp và sinh hoạt:

Từ các kết quả dự báo ở trên, có thể xác định tổng tải lượng ô nhiễm do nước thải công nghiệp và sinh hoạt tại KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc (không xử lý) như được trình bày trong bảng VII.21 dưới đây.

Bảng VII.21: Dự báo tổng tải lượng ô nhiễm do nước thải công nghiệp và sinh hoạt tại KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc.

Thông số	Tải lượng (tấn/năm)		
	Công nghiệp	Sinh hoạt	Tổng cộng
TSS	141,89	882,84	1.024,73
BOD ₅	149,92	406,52	556,44

Thông số	Tải lượng (tấn/năm)		
	Công nghiệp	Sinh hoạt	Tổng cộng
COD	256,16	714,49	970,65
Tổng P	3,21	19,71	22,92
Tổng N	38,81	73,91	112,72
S ²⁻	0,57	-	0,57
Dầu mỡ	6.64	164,25	170,89

Trong đó, tổng thể tích nước thải công nghiệp dự báo là **2.200 m³/ngày-đêm** và sinh hoạt là **2.250 m³/ngày-đêm**, tạo nên tổng dung lượng nước thải công nghiệp và sinh hoạt của KCN Đức Hòa I Hạnh phúc là **4.450 m³/ngày-đêm (1.624.250 m³/năm)**.

VII.1.4.4. Dự báo tổng tải lượng ô nhiễm do chất thải rắn tại KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc

(1). Dự báo về tổng khối lượng chất thải rắn công nghiệp:

Phương pháp dự báo dựa trên kết quả nghiên cứu của Đề tài “*Nghiên cứu một số biện pháp thích hợp nhằm quản lý chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại tại Tp. Hồ Chí Minh*” do Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) thực hiện dưới sự quản lý của Sở KH-CN&MT Tp. Hồ Chí Minh, trong đó đã xác định hệ số tải lượng chất thải rắn trung bình tại một đơn vị KCN tiêu chuẩn là **320 tấn/ha/năm**, trong đó tỷ lệ chất thải nguy hại trung bình là **20%**. Do vậy, có thể dự báo tổng khối lượng chất thải rắn công nghiệp của KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc phát sinh sẽ đạt giá trị khoảng **22.400 tấn/năm**, trong đó khối lượng chất thải nguy hại chiếm khoảng **4.480 tấn/năm**.

Tuy nhiên, kết quả dự báo này có thể sẽ cần phải điều chỉnh phù hợp trong trường hợp các nhà máy sản xuất trong KCN tiến hành đổi mới và hiện đại hóa thể hệ công nghệ sản xuất hiện có (xu hướng giảm phát thải chất thải rắn), hoặc trên cơ sở thống kê hệ số phát thải trung bình thực tế của từng nhà máy sản xuất trong KCN. Thành phần chất thải rắn công nghiệp của KCN trong tương lai sẽ được xác định cụ thể theo kết quả thống kê, kiểm toán và phân loại chất thải rắn phát sinh tại từng đơn vị nhà máy/xí nghiệp.

(2). Dự báo về tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt:

Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt của cán bộ công nhân viên làm việc trong KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc được dự báo trên cơ sở sử dụng hệ số phát thải bình quân đầu người là khoảng **0.4 kg/người/ngày**, đạt giá trị khoảng **9 tấn/ngày** hoặc **3.285 tấn/năm**. Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: chất hữu cơ, giấy các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hỏng...

Kết quả dự báo này cũng có thể điều chỉnh phù hợp trên cơ sở thống kê hệ số phát thải bình quân đầu người thực tế của từng nhà máy/xí nghiệp sản xuất trong KCN.

(3). Dự báo về tổng khối lượng chất thải rắn công nghiệp và sinh hoạt:

Theo các kết quả dự báo ở trên, có thể xác định tổng khối lượng chất thải rắn công nghiệp và sinh hoạt dự báo cho KCN là: **25.685 tấn/năm**.

Ngoài các dự báo trên đây, thì vấn đề dự báo về tải lượng ô nhiễm môi trường do nhiệt dư trong KCN cũng rất quan trọng, song vì hiện nay chưa có phương pháp ước tính và dự báo tin cậy về thông số này, cho nên ở đây sẽ không tiến hành dự báo và thông số này có thể xác định bằng phương pháp thống kê, kiểm toán trực tiếp và cụ thể các dạng hao hụt năng lượng trong phạm vi từng nhà máy/xí nghiệp và cả KCN nói chung.

VII.1.4.5. Dự báo tổng hợp về quy mô và chu kỳ các tác động ô nhiễm do các nguồn gây ô nhiễm môi trường tại KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc

Phương pháp dự báo được dựa trên việc xác định bảng ma trận (bảng 30) thể hiện các mối quan hệ tác động phụ thuộc tương hỗ có tính chất nhân – quả về môi trường hoặc về các lĩnh vực hoạt động khác nhau của KCN, cũng như trên cơ sở các kết quả dự báo đã xác định ở trên.

Bảng VII.22: Ma trận ĐTM của Dự án phát triển KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc.

Nhân tố MT Hoạt động	KK	Nước mặt	Nước ngầm	Sử dụng đất	Sinh vật cạn	Sinh vật nước	Giao thông	KT	Giáo dục	Y tế	Văn hóa	Mỹ quan	Điểm
GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG													
- Di dời, giải tỏa	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	5
- San lấp mặt bằng	6	4	0	1	0	2	0	0	0	1	0	2	16
- Xây dựng hạ tầng	7	5	1	3	0	2	1	1	1	3	1	4	29
Cộng (I)	13	9	1	5	0	4	1	2	2	5	2	6	50
GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG													
- Vận chuyển nguyên liệu	2	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	6
- Tồn trữ nguyên liệu	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
- Vận hành máy móc	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	5
- Khí thải	6	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	1	11
- Nước thải	0	5	1	2	0	2	0	1	0	1	0	1	13
- Chất thải rắn	2	1	1	2	0	1	0	0	0	3	0	2	12
- Sự cố	3	1	0	0	0	1	1	5	2	5	2	2	22
- Nhiệt thừa	2	1	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	7
- Tiếng ồn, rung động	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	1	0	7
Cộng (II)	17	9	2	4	0	5	4	9	3	21	3	9	86
Tổng cộng	30	18	3	9	0	9	5	11	5	26	5	15	

Nguồn: Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC), tháng 12/2003.

Từ bảng VII.22 có thể đánh giá và dự báo tổng hợp về các tác động môi trường như sau:

+ Trong giai đoạn xây dựng, các hoạt động san lấp mặt bằng và xây dựng cơ sở kỹ thuật hạ tầng sẽ gây nên các tác động môi trường tiêu cực chủ yếu, song có tính thời điểm tích lũy.

+ Trong giai đoạn hoạt động, các tác động môi trường tiêu cực do khí, nước thải và chất thải rắn là chủ yếu và tích lũy gia tăng liên tục trong thời gian chu kỳ kéo dài.

Trong đó, các thành phần môi trường chịu tác động lớn nhất là không khí, nước mặt và cảnh quan môi trường, mà xét cho cùng sự tích lũy các tác động môi trường tiêu cực này sẽ gây nên các tác động tiêu cực về hiệu quả kinh tế, y tế và chăm sóc sức khỏe cộng đồng, nếu như không có các giải pháp phòng ngừa, xử lý và giảm thiểu ô nhiễm thỏa đáng. Bên cạnh đó, các thành phần môi trường khác như đất và các hệ sinh vật thủy sinh cũng có thể sẽ phải chịu các áp lực gia tăng đáng kể do các tác động ô nhiễm của rác thải và nước thải.

Các kết quả dự báo tổng hợp này là khá thỏa đáng, nếu xét theo các kết quả dự báo về tổng tải lượng ô nhiễm do khí thải, nước thải và chất thải rắn của KCN vào thời điểm lấp đầy 100% KCN (khoảng năm 2010) đã đưa ra ở trên. Bởi vì:

- Xét theo khối lượng chất ô nhiễm, thì quy mô ô nhiễm là rất đáng kể và áp lực môi trường cao cho KCN với diện tích thuộc loại vừa (chỉ bằng 70 ha), tập trung mật độ cao các nhà máy/xí nghiệp đầy tiềm năng ô nhiễm.

- Xét theo tải lượng chất gây ô nhiễm, thì các giá trị tải lượng tuyệt đối của các nguồn gây ô nhiễm đều rất cao so với giới hạn cho phép (từ 10 – 15 lần hoặc hơn) quy định trong các TCVN đã ban hành, có khả năng gây nên các tác động ô nhiễm tích lũy gia tăng nhanh chóng đối với môi trường đất, nước và không khí tại KCN, cũng như ở các vùng lân cận xung quanh.

Rõ ràng, trong điều kiện không xử lý các nguồn gây ô nhiễm quy mô lớn đã dự báo ở trên, thì môi trường không khí, đất và nước của KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc và các vùng lân cận sẽ nhanh chóng bị quá tải ô nhiễm, gây nên các tác động rất tiêu cực đối với kinh tế, cộng đồng và các hệ sinh thái tồn tại trên khu vực huyện Đức Hòa.

VII.2. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ MÔI TRƯỜNG CỦA CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐÃ VÀ DỰ KIẾN ÁP DỤNG TẠI KCN

VII.2.1. Về các giải pháp xử lý ô nhiễm trong giai đoạn quy hoạch, chuẩn bị mặt bằng và thi công xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật KCN

Báo cáo ĐTM giai đoạn 1 KCN đã đề xuất các giải pháp xử lý ô nhiễm cơ bản như:

VII.2.1.1. Trong giai đoạn quy hoạch KCN:

Các giải pháp trong giai đoạn này bao gồm các giải pháp về phân cụm các nhà máy một cách khoa học và hợp lý, bảo đảm khả năng phân ly tốt các khu vực tiềm năng ô nhiễm cao trong KCN; bố trí khoảng cách và chiều cao các công trình theo đúng tiêu chuẩn nhằm cải thiện tốt cảnh quan và điều kiện vi khí hậu trong KCN; tuân thủ các yêu cầu về vị trí bố trí các nhà máy sản xuất trong KCN, bảo đảm vi khí hậu và yêu cầu phân ly ô nhiễm;

tạo nên các vùng đệm cách ly vệ sinh công nghiệp theo đúng tiêu chuẩn quy định và tiến hành thẩm định thiết kế công nghệ, xây dựng cơ bản.

VII.2.1.2. Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật KCN

Các giải pháp trong giai đoạn này bao gồm các giải pháp về bảo đảm tiến độ thi công và áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến hiệu quả, chất lượng cao; tuân thủ tốt các quy định về an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thi công, xây dựng cơ sở hạ tầng KCN.

VII.2.2. Về các giải pháp xử lý ô nhiễm trong giai đoạn hoạt động KCN

VII.2.2.1. Về các giải pháp xử lý ô nhiễm khí thải:

Các giải pháp xử lý ô nhiễm khí thải bao gồm các giải pháp cơ bản như

- + Sử dụng công nghệ tiên tiến, ít ô nhiễm như công nghệ sản xuất không có hoặc có rất ít chất thải; thay thế các nguyên liệu, nhiên liệu độc hại bằng nguyên, nhiên liệu sạch hơn; phương pháp sản xuất không sinh bụi hoặc thay thế phương pháp gia công nhiều bụi bằng phương pháp gia công ướt ít bụi...; sử dụng chu trình kín và tuần hoàn toàn bộ hoặc một phần các khí thải một lần nữa để sản phẩm thải ra ít độc hoặc không độc và bao kín các thiết bị máy móc.
- + Biện pháp quản lý và vận hành như nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành, định lượng chính xác nguyên vật liệu; chấp hành đúng quy trình công nghệ.
- + Sử dụng cây xanh để hạn chế ô nhiễm không khí với tỷ lệ diện tích cây xanh trên diện tích KCN phải đạt từ 12 - 17%.
- + Biện pháp sử dụng thiết bị xử lý ô nhiễm không khí như trình bày trong bảng VII.23 dưới đây:

Bảng VII.23: Các giải pháp công nghệ thiết bị xử lý ô nhiễm không khí có thể lựa chọn áp dụng.

Ngành sản xuất	Phương án khống chế ô nhiễm	Hiệu suất xử lý (%)
Giày dép, may mặc	- Thông thoáng nhà xưởng. - Lọc bụi tay áo.	95-98%
Đồ gỗ mỹ nghệ	- Xyclon và lọc bụi tay áo. - Thông thoáng nhà xưởng.	95-98%
Dụng cụ điện, điện tử	- Hấp thụ hơi axit bằng dung dịch kiềm. - Thông thoáng nhà xưởng.	90-95%
Cơ khí	- Thông thoáng nhà xưởng - Hấp thụ hơi axit bằng kiềm (khu vực làm sạch bề mặt kim loại)	90-95%

Ngành sản xuất	Phương án khống chế ô nhiễm	Hiệu suất xử lý (%)
Chế biến lương thực, thực phẩm	- Lọc ướt bụi bằng tháp đệm. - Xử lý mùi hôi bằng phân hủy nhiệt kết hợp hấp thụ lớp đệm	70-80% 85-95%
Kho bãi	- Giảm thiểu bốc hơi dầu: Bồn bể kín, rót nguyên liệu ở trạng thái nhúng chìm, kiểm soát nhiệt độ và chống nóng - Thông thoáng kho tàng.	-
Dịch vụ ăn uống	- Khống chế khói, bụi, mùi hôi từ bếp nấu ăn bằng phương pháp thông gió cưỡng bức	-
Khói thải từ các nguồn đốt nhiên liệu (lò hơi, lò cấp nhiệt, máy phát điện).	- Hấp thụ khí thải trong kiềm. - Phát tán qua ống khói. - Thay đổi nhiên liệu đốt.	80-95%

VII.2.2.2. Về các giải pháp xử lý ô nhiễm độ ồn, rung: bao gồm các biện pháp sau đây

- + Phân lập các khu vực gây ồn cao bằng cách ly, cách âm, sử dụng máy móc và thiết bị không quá tải, luôn bảo dưỡng và thay thế định kỳ.
- + Đúc móng máy đủ khối lượng (bê tông mác cao), tăng chiều sâu móng, đào rãnh đổ cát khô để tránh rung theo mặt nền.
- + Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.
- + Ngoài ra, các biện pháp cải thiện điều kiện vi khí hậu trong KCN cũng góp phần chống ô nhiễm không khí và độ ồn, rung như: bố trí hợp lý các cửa mái, hướng nhà hợp lý để thông gió tự nhiên tốt; thiết kế thông gió tự nhiên tối đa trong hệ thống nhà xưởng, lắp đặt chụp thoát gió tự nhiên hay cơ khí để thoát nhiệt; xây dựng các hệ thống thông gió làm mát cho những khu vực có nhiệt độ cao, mật độ nhân lực cao và nhiều khí độc; sử dụng hình thức phun ẩm đoạn nhiệt nhằm cấp mát cho công nhân; trang bị hệ thống điều hòa và hệ thống thu gom bụi.

VII.2.2.3. Về các giải pháp xử lý ô nhiễm nước thải:

Các giải pháp xử lý ô nhiễm nước thải bao gồm các biện pháp sau đây:

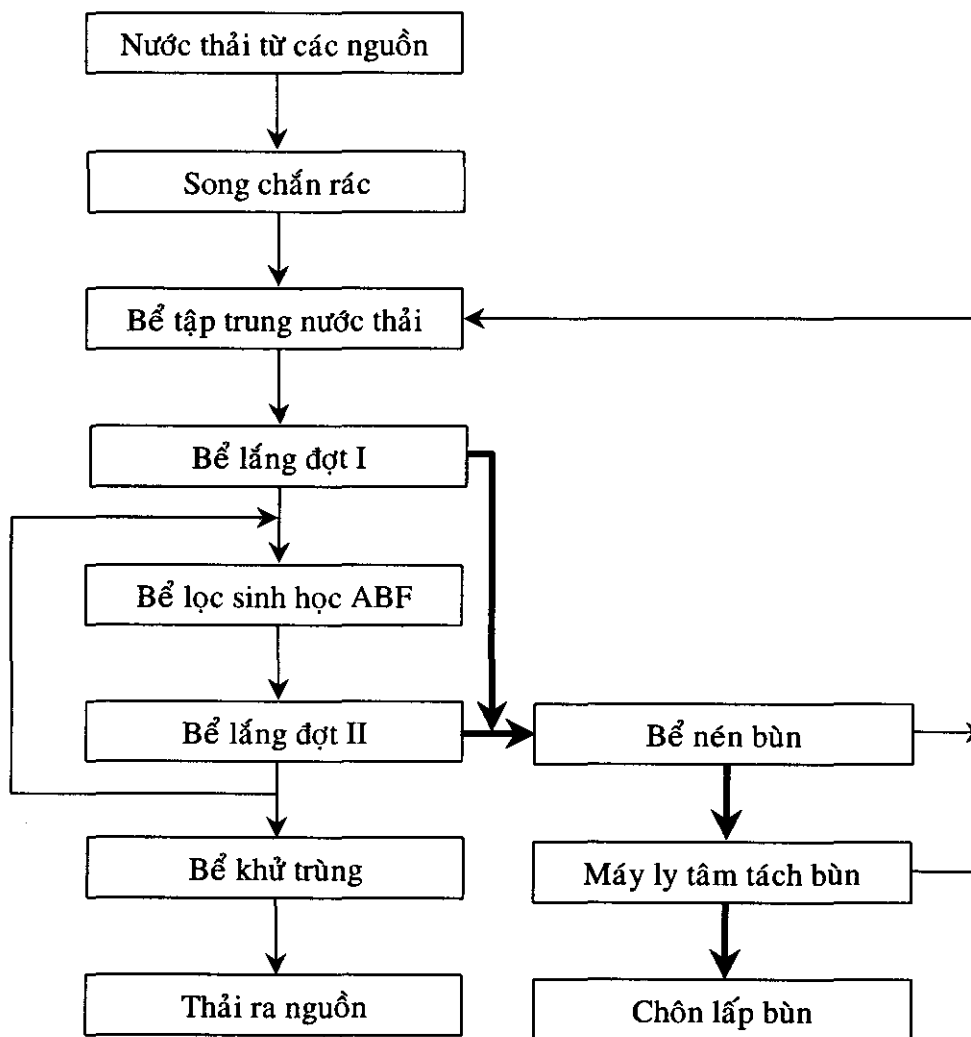
- + Phương án xử lý nước thải công nghiệp tại nguồn: nước thải công nghiệp sẽ được xử lý cục bộ trong từng nhà máy;
- + Phương án tiêu thoát và xử lý nước thải sinh hoạt: nước thải sinh hoạt được xử lý bằng các bể tự hoại. Bể tự hoại sẽ được xây dựng theo từng cụm các nhà máy khác nhau.
- + Phương án tiêu thoát nước mưa: xây dựng hệ thống cống thoát nước mưa riêng dọc hai bên đường, có các hố ga và song chắn rác. Bùn thải được xử lý chôn lấp.
- + Phương án xử lý nước thải công nghiệp tập trung: Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN có diện tích 0,77 ha, đặt tại khu đất thấp phía Đông Bắc với công suất xử lý là 2.200

m³/ngày. Công nghệ xử lý nước thải tập trung tại KCN là sử dụng công nghệ lọc sinh học ABF có vi khuẩn hiếu khí phân hủy các chất ô nhiễm trong nước thải đạt TCVN 5939 – 1995, loại B (Hình 9).

+ Hệ thống xử lý nước thải tập trung sẽ được đầu tư từng bước tùy thuộc vào tiến độ đầu tư vào KCN theo 3 giai đoạn sau:

-Giai đoạn I và II: đầu tư xây dựng 2 modul xử lý nước thải với tổng công suất là 2.000 m³/ngày.

-Giai đoạn III: tùy theo tiến độ đầu tư và nhu cầu xử lý, sẽ đầu tư thêm 1 modul xử lý nước thải với công suất là 1.000 m³/ngày để đảm bảo công suất xử lý.



Hình VII.1: Sơ đồ nguyên tắc của quá trình xử lý nước thải tập trung

VII.2.2.4. Về các giải pháp xử lý ô nhiễm chất thải rắn

Các giải pháp xử lý ô nhiễm chất thải rắn bao gồm các biện pháp sau đây:

+ KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc sẽ xây dựng kho chứa và trung chuyển rác tại cụm D với quy mô 0,55ha, nằm ở phía Tây KCN. Hàng ngày, sẽ bố trí 2 xe chở rác loại 2 tấn và 5 tấn để thu gom rác tại các nhà máy.

+ Các phương án xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại sẽ được áp dụng vào cho KCN như sau:

- Chất thải rắn sinh hoạt được Công ty Môi trường Đô thị Đức Hòa vận chuyển và xử lý tập trung.

- Chất thải rắn công nghiệp được phân loại tại nguồn và tái sử dụng. Chất thải nguy hại được tạm thời thu gom và lưu giữ tại kho chứa chất thải của KCN.

- Xây dựng Nhà máy xử lý chất thải công nghiệp và chất thải nguy hại tại huyện Đức Hòa.

VII.2.2.5. Về các giải pháp phòng chống sự cố môi trường: bao gồm các biện pháp áp dụng như chống cháy nổ, bố trí mạng lưới cứu hỏa thích hợp và đào tạo ý thức, nghiệp vụ an toàn lao động, an toàn phòng cháy - chữa cháy; xây dựng hệ thống chống sét theo tiêu chuẩn quy định và các biện pháp cần thiết nhằm phòng chống rò rỉ nguyên nhiên liệu.

VII.2.2.6. Về các chương trình quản lý, quan trắc và giám sát môi trường: bao gồm các chương trình quản lý môi trường, quan trắc và giám sát môi trường khác nhau theo quy định.

VII.2.3. Đánh giá về tình hình thực hiện công tác quản lý môi trường khu công nghiệp:

Xét theo Dự án xây dựng KCN và các điều cam kết trong báo cáo ĐTM giai đoạn 1 đã trình bày ở trên, thì cần khẳng định rằng bước đầu KCN Đức Hòa I Hạnh phúc đã có sự lựa chọn chiến lược BVMT KCN đúng đắn, tuy chiến lược này chưa có sự hoàn chỉnh toàn diện. Trong đó, bao gồm nội dung về việc thiết lập công tác quản lý môi trường KCN (QLMT) hiệu quả theo các quy định đã ban hành của Chính phủ, mà công tác này thuộc về chức năng của BQL KCN với nhiệm vụ tổ chức xây dựng Phòng quản lý môi trường tại KCN, cũng như các bộ phận QLMT chuyên sâu tại mỗi nhà máy/xí nghiệp của KCN.

Song, đáng tiếc rằng chiến lược BVMT này cho đến thời điểm hiện nay vẫn chưa được tổ chức hiệu quả tại KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc, nhất là các yêu cầu về hạn chế thu hút đầu tư đối với các DN/Dự án có tiềm năng gây ô nhiễm môi trường cao, cho nên kết quả là KCN vẫn được hình thành và xây dựng theo các kiểu cách cũ đã lỗi thời. Vì vậy, có thể đánh giá chung là hiệu quả của công tác QLMT KCN còn thấp và chưa đạt yêu cầu. Theo các kết quả điều tra khảo sát ở trên, có thể đánh giá cụ thể về công tác này như sau:

VII.2.3.1. Về hiện trạng môi trường KCN

Như trên đã trình bày, hiện trạng môi trường KCN Đức Hòa I Hạnh phúc trong giai đoạn hoạt động hiện nay bao gồm các nét chính như: ô nhiễm bụi, ô nhiễm nguồn nước mặt do nước thải công nghiệp, sinh hoạt và ô nhiễm cục bộ do chất thải rắn công nghiệp, sinh hoạt. Tình hình này đã trực tiếp phản ánh chất lượng công tác QLMT KCN chưa đạt yêu cầu.

VII.2.3.2. Về hệ thống quản lý môi trường chức năng

- + KCN chưa có hệ thống QLMT chuyên sâu với chức năng giúp việc và tham mưu cho BQL KCN về công tác BVMT KCN. Công tác BVMT KCN tạm thời còn do BQL KCN phụ trách.
- + Công tác áp dụng các giải pháp quản lý và công nghệ tiên tiến (hệ thống 1 EMS, các giải pháp SXSH...) vào nhiệm vụ BVMT KCN còn nhiều hạn chế do thiếu hệ thống QLMT chuyên sâu.
- + KCN còn thiếu đội ngũ cán bộ, công tác giáo dục, đào tạo và các phương tiện thiết bị kỹ thuật phục vụ cho nhiệm vụ QMLT cần thiết.

VII.2.3.3. Về công tác lập và thẩm định báo cáo ĐTM/bản ĐKTCMT

- + Mới chỉ có 7/17 DN lập và thẩm báo cáo ĐKTCMT, chiếm khoảng 47%. Trong đó, tổng thể KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc còn chưa thực hiện việc lập và thẩm định báo cáo ĐTM giai đoạn 2 do đang hoàn chỉnh luận chứng KTKT mở rộng diện tích KCN.
- + Còn nhiều DN chưa thực hiện Bản ĐKTCMT (tổng cộng còn 9/17 DN, chiếm khoảng 53%).

VII.2.3.4. Về công tác sau thẩm định báo cáo ĐTM/bản ĐKTCMT

Nhìn chung, công tác này còn gặp nhiều khó khăn và chưa đạt được hiệu quả yêu cầu, song sẽ được đánh giá cụ thể hơn như dưới đây.

VII.2.4. Đánh giá về tình hình thực hiện công tác hoạt động sau thẩm định báo cáo ĐTM

Thông qua công tác điều tra khảo sát thực tế, có thể đánh giá chung rằng các biện pháp BVMT KCN cấp tiến đề xuất trong Dự án xây dựng KCN và báo cáo ĐTM/ĐKTCMT đã không được tổ chức áp dụng triệt để, nhất là các giải pháp công nghệ kiểm soát và xử lý các nguồn gây ô nhiễm môi trường. Mặt khác, do KCN chưa có hệ thống QLMT chuyên sâu, cho nên công tác quản lý môi trường hoạt động sau thẩm định báo cáo ĐTM/ĐKTCMT tại KCN còn gặp nhiều khó khăn và vướng mắc. Có thể đánh giá tình hình thực hiện công tác hoạt động sau thẩm định báo cáo ĐTM tại KCN Đức Hòa I Hạnh phúc như sau:

VII.2.4.1. Về công tác thanh tra và kiểm tra môi trường

- + Trong giai đoạn đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật KCN, công tác thanh tra và kiểm tra sau thẩm định báo cáo ĐTM thực hiện chưa tốt, cho nên KCN còn chưa hoàn thành các cam kết đã đưa ra trong báo cáo ĐTM như chưa xây dựng Trạm xử lý nước thải tập trung; các nhà máy chưa có hệ thống xử lý nước thải cục bộ và sơ bộ, chưa có bãi rác xử lý chất thải rắn...
- + KCN đã thực hiện tốt các giải pháp BVMT trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công xây dựng cơ sở hạ tầng KCN.

+ KCN thực hiện tốt Quy hoạch chi tiết, tỷ lệ cây xanh, các biện pháp cải thiện vi khí hậu, an toàn lao động và phòng chống sự cố môi trường trong KCN.

+ Trong giai đoạn hoạt động hiện nay, BQL KCN đã tiến hành phối hợp với Sở TN&MT tỉnh Long An thanh tra và kiểm tra định kỳ tình hình thực hiện công tác BVMT KCN. Do vậy, tất cả các DN chưa thực hiện Bản ĐKTCMT đều đã được kiểm tra và được thông báo Công văn nhắc nhở trực tiếp của UBND tỉnh và Sở TN&MT.

+ Tuy nhiên, các khuyết điểm trong công tác sau thẩm định báo cáo ĐTM vẫn còn chưa được quan tâm và giải quyết theo yêu cầu. Do đó, nguy cơ và tiềm năng gây ô nhiễm môi trường tại KCN còn chưa thể giải quyết triệt để. Các nguy cơ và tiềm năng đó bao gồm:

- Đối với môi trường không khí là tiềm năng ô nhiễm do khói, bụi, mà như trên đã xác định thấy hiện tượng vượt TCVN về hàm lượng bụi trong môi trường không khí;

- Đối với môi trường nước là tiềm năng ô nhiễm các nguồn nước mặt (sông Vàm Cỏ và Sài Gòn – Đồng Nai) và nước ngầm do nước thải công nghiệp và sinh hoạt chưa được xử lý, xả thải trực tiếp vào môi trường, gây tổn thương đến các hệ thủy sinh trong môi trường nước;

- Đối với môi trường đất là tiềm năng ô nhiễm do chất thải nguy hại và rác thải chưa có biện pháp xử lý phù hợp. Hiện nay, KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc vẫn phải áp dụng phương pháp thu gom, tồn chứa chất thải nguy hại, chờ đến khi có biện pháp xử lý phù hợp.

- Đối với môi trường tiếng ồn, rung tại KCN, thì mặc dù hiện nay chưa có hiện tượng vượt quá TCVN về giới hạn độ ồn cho phép, song trong tương lai nguy cơ này có thể trở thành hiện thực vì tập trung mật độ cao các nhà máy và phương tiện giao thông nội bộ tại KCN.

VII.2.4.2. Về công tác giám sát môi trường và hoạt động sau thẩm định báo cáo ĐTM

+ Nhìn chung, công tác quan trắc và giám sát môi trường đã được thực hiện theo các chương trình giám sát môi trường tại mỗi nhà máy/xí nghiệp đã phê chuẩn Báo cáo ĐKTCMT;

+ Tuy nhiên, công tác giám sát hoạt động sau thẩm định báo cáo ĐKTCMT còn chưa được tổ chức thực hiện do hiện nay còn thiếu Quy chế quản lý hoạt động sau thẩm định báo cáo ĐTM;

VII.2.4.3. Công tác điều chỉnh sau thẩm định báo cáo ĐTM

+ Trong giai đoạn đầu tư xây dựng KCN có tiến hành điều chỉnh không đáng kể Quy hoạch chi tiết KCN;

+ Tuy nhiên, công tác thẩm định công nghệ và xây dựng đầu tư cơ bản thực hiện chưa tốt do KCN chưa thực hiện các giải pháp xử lý ô nhiễm như đã cam kết trong báo cáo ĐTM.

+ Trong giai đoạn hoạt động hiện nay, công tác điều chỉnh sau thẩm định ĐTM (thay đổi thiết kế kỹ thuật công nghệ BVMT áp dụng, thay đổi cơ sở vật chất kỹ thuật BVMT...) còn thiếu hụt do còn thiếu Quy chế quản lý hoạt động sau thẩm định báo cáo ĐTM.

VII.2.5. Những vấn đề môi trường chính của khu công nghiệp cần giải quyết trong tương lai

Các kết quả dự báo tổng hợp về tiềm năng và nguy cơ ô nhiễm môi trường KCN, cũng như các đánh giá cơ bản về hiện trạng và công tác QLMT KCN hiện nay đã cho thấy rằng, trong tương lai KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc sẽ phải đối mặt với những vấn đề ô nhiễm môi trường nảy sinh hoàn toàn không nhỏ và rất phức tạp, khi KCN thực hiện giai đoạn 2 đến mức độ lấp đầy 100%. Vì vậy, nhằm đối phó hiệu quả với các nguy cơ và tiềm năng này và nhằm tiếp thu các bài học kinh nghiệm quý báu từ các KCN điển hình khác (như Gò Dầu – Vedan, Sóng Thần, Biên Hòa, Tân Thuận...), KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc cần giải quyết tốt các vấn đề BVMT chính như sau:

VII.2.5.1. Vấn đề hệ thống QLMT KCN

Đây là nhu cầu BVMT tất yếu và là cách tiếp cận quản lý cơ bản nhất nhằm thực hiện tốt chiến lược chung: “*quản lý hiệu quả, phòng ngừa, khống chế, xử lý, giảm thiểu và từng bước đẩy lùi tệ nạn ô nhiễm*”, mà để thực hiện tốt công tác QLMT thì KCN phải có hệ thống QLMT chức năng chuyên sâu của mình. Đây cũng là nhu cầu cấp bách vì Chính phủ sẽ áp dụng các chính sách hiệu quả nhằm quản lý tốt và đẩy lùi tệ nạn ô nhiễm công nghiệp, đáp ứng các yêu cầu của quá trình CNH – HĐH theo tinh thần Chỉ thị số 36 – CT/TW như việc ban hành Quy chế quản lý môi trường công nghiệp, hoặc Quy chế quản lý môi trường KCN. Trong đó, bao gồm các nhu cầu cấp bách như: hoàn thiện cấp bách hệ thống QLMT KCN, tiến tới áp dụng hệ thống EMS tiên tiến và hiệu quả, áp dụng các giải pháp SXSH nhằm phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm, tổ chức thực hiện tốt công tác lập, thẩm định và công tác quản lý sau thẩm định báo cáo ĐTM/ĐKTCMT, bảo đảm khả năng thực hiện hoàn thành các cam kết Báo cáo ĐTM/ĐKTCMT.

VII.2.5.2. Vấn đề ô nhiễm không khí và độ ồn, rung

Bao gồm các nhu cầu cấp bách như: nâng cấp, cải tạo hoặc đổi mới các hệ thống công nghệ xử lý khí thải nhằm bảo đảm đầy đủ các chỉ tiêu kỹ thuật mà TCVN đã quy định; tăng cường áp dụng các giải pháp xử lý ô nhiễm tiếng ồn, rung tại KCN; tăng cường hoàn thiện điều kiện vi khí hậu, cảnh quan môi trường KCN, an toàn vệ sinh công nghiệp và phòng chống sự cố môi trường.

VII.2.5.3. Vấn đề ô nhiễm nước mặt, nước ngầm và các hệ thủy sinh

Bao gồm các nhu cầu cấp bách như: hoàn thành xây dựng hệ thống công nghệ xử lý nước thải công nghiệp và sinh hoạt sơ bộ tại mỗi nhà máy/xí nghiệp; hoàn thành xây dựng Trạm xử lý nước thải chung nhằm đạt ít nhất là tiêu chuẩn xả thải loại C áp dụng cho các nguồn xả thải công nghiệp; cải tạo, nâng cấp và đổi mới hoàn thiện hệ thống xử lý nước thải của KCN theo các yêu cầu tiêu chuẩn xả thải loại A.

VII.2.5.4. Vấn đề ô nhiễm môi trường đất và các hệ sinh vật cận

Bao gồm các nhu cầu cấp bách như: hoàn thành xây dựng kho trung chuyển chứa chất thải. Phối hợp với các cơ quan chức năng tỉnh Long An xây dựng trạm xử lý rác thải sơ bộ

và bãi rác thải chung; hoàn thành xây dựng Nhà máy (hoặc Cụm) xử lý chất thải rắn nguy hại và tăng cường hoàn thiện hệ thống thu gom, thống kê, phân loại, kiểm toán, đăng ký, vận chuyển, xử lý chất thải rắn.

VII.2.5.5. Vấn đề tăng cường áp dụng các giải pháp SXSH

Đây là nhóm giải pháp quản lý và công nghệ cơ bản nhằm bảo đảm các yêu cầu về phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm môi trường tại nguồn phát sinh, nâng cao hiệu quả và năng suất sản xuất, kinh doanh, gia tăng khả năng hội nhập môi trường kinh doanh quốc tế và cải thiện hình ảnh KCN trong con mắt xã hội, cộng đồng.

VII.2.5.6. Vấn đề chuyển đổi mô hình tổ chức xây dựng KCN

Đây là nhu cầu rất cấp bách, có tính chất tổ hợp các nhu cầu về QLMT và các giải pháp khoa học công nghệ, xuất phát từ thực tiễn rằng KCN hiện nay còn đang nằm trong tình trạng phát triển theo mô hình KCN hệ cổ điển, không đáp ứng thỏa mãn các nhu cầu phát triển hài hòa kinh tế và BVMT phát triển bền vững. Trong đó, nhu cầu cấp bách nhất là nghiên cứu chuyển đổi mô hình tổ chức xây dựng KCN theo hướng KCN TTMT và KCN sinh thái.

Trong 6 nội dung cơ bản đã trình bày trên đây, thì 3 nội dung về xử lý các nguồn gây ô nhiễm môi trường (khí thải, ồn rung, nước thải và chất thải rắn) thuộc về nhiệm vụ hoàn thiện các cam kết trong báo cáo ĐTM, cho nên sẽ không tiếp tục được trình bày ở đây. Ba nội dung còn lại là QLMT, SXSH và mô hình tổ chức KCN sẽ được tiếp tục nghiên cứu giải quyết tổng thể trong nhiệm vụ chuyển đổi mô hình tổ chức xây dựng KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc như mục tiêu chính của Đề tài đã đặt ra.

VII.3. HOÀN THIỆN THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ CỦA CÁC GIẢI PHÁP ĐÃ ÁP DỤNG HOẶC DỰ KIẾN SẼ ÁP DỤNG

VII.3.1. Lựa chọn mô hình chuyển đổi tổ chức xây dựng khu công nghiệp Đức Hòa I Hạnh Phúc, tỉnh Long An

VII.3.1.1. Phân tích tổng hợp và đánh giá về trạng thái công tác BVMT KCN hiện nay theo tiêu chí thân thiện môi trường (TTMT)

Nhằm phục vụ cho nội dung lựa chọn mô hình chuyển đổi KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc đúng đắn và hiệu quả nhất, ở đây tiến hành áp dụng Lý luận về tiêu chí TTMT để phân tích tổng hợp và đánh giá các khả năng và triển vọng chuyển đổi mô hình KCN sẽ được lựa chọn, sao cho phù hợp với các điều kiện CNH quá độ của đất nước hiện nay.

(1). Phân loại công tác BVMT KCN theo tiêu chí TTMT:

Theo Báo cáo tổng hợp giai đoạn I Dự án sự nghiệp phát triển kinh tế phục vụ bảo vệ môi trường năm 2003 do Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) thực hiện trong tháng

12/2003, thì với các kết quả điều tra khảo sát và đánh giá thực tế về hiện trạng và chất lượng môi trường KCN đã trình bày trên đây, KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc được xếp phân loại chung là *KCN chưa đạt yêu cầu (mức độ thấp) về tiêu chí TTMT* (bảng 2, 3) do còn tồn tại tình trạng ô nhiễm môi trường cục bộ về khí thải và chất thải rắn, đồng thời còn tồn tại tình trạng ô nhiễm môi trường gia tăng về nước thải công nghiệp và sinh hoạt.

Như vậy, KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc bắt buộc phải áp dụng các giải pháp quản lý và công nghệ phù hợp nhằm phấn đấu *đạt được chất lượng BVMT tối thiểu là đạt yêu cầu TTMT (mức độ phân loại trung bình)*, thỏa mãn cơ bản việc thực thi, chấp hành Luật BVMT và các quy định khác nhau của Chính phủ đã ban hành.

(2). Đánh giá công tác BVMT KCN theo các nhóm chỉ thị TTMT:

Trong nội dung này, công tác BVMT KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc sẽ được phân tích và đánh giá theo *4 nhóm chỉ thị TTMT*, mà thực tế là sự đánh giá và phân loại *mức độ kết hợp chặt chẽ các giải pháp quản lý và công nghệ BVMT tổng hợp* theo chiến lược BVMT KCN đã đặt ra:

1). Mức độ tổ chức thực hiện thực tế hệ thống QLMT theo tiêu chuẩn xanh – sạch – đẹp ở phạm vi nhà máy/xí nghiệp công nghiệp:

+ KCN đã có chiến lược BVMT và thái độ ứng xử môi trường tích cực từ đầu, song đã không có sự cố gắng nỗ lực tổ chức thực hiện, nhất quán và kiên trì. Do vậy, có thể đánh giá là chưa đạt yêu cầu về việc thực hiện chiến lược BVMT KCN;

+ KCN chưa có hệ thống QLMT thống nhất và đồng bộ, cho nên có thể đánh giá là chưa đạt yêu cầu về việc xây dựng hệ thống QLMT, giáo dục và đào tạo về môi trường;

+ KCN đã thực hiện công tác lập và thẩm định báo cáo ĐTM/ĐKTCMT chưa hoàn chỉnh (đạt khoảng 50% mục tiêu), cho nên có thể đánh giá là chưa đạt yêu cầu về công tác này;

+ KCN đã thực hiện công tác thanh tra, kiểm tra và giám sát môi trường sau thẩm định báo cáo ĐTM/ĐKTCMT, song còn chưa có các biện pháp hiệu quả nhằm bảo đảm thực hiện hoàn thành các cam kết Báo cáo ĐTM/ĐKTCMT, cho nên có thể đánh giá là chưa đạt yêu cầu về công tác này.

+ KCN đã thực hiện đạt yêu cầu về nội dung cảnh quan môi trường sinh thái tại khu vực KCN.

Như vậy, theo nhóm chỉ thị TTMT (a) có phân loại đánh giá chung là chưa đạt yêu cầu TTMT.

2). Mức độ tổ chức thực hiện các giải pháp công nghệ phòng ngừa, kiểm soát và xử lý ô nhiễm ở phạm vi nhà máy/xí nghiệp công nghiệp:

+ KCN chưa có các biện pháp phù hợp nhằm áp dụng hệ thống EMS tiên tiến, các giải pháp SXSH, các tiêu chuẩn văn minh công nghiệp và hội nhập môi trường kinh doanh quốc tế (tiêu chuẩn ISO), cho nên có thể đánh giá là chưa đạt yêu cầu về mức độ tổ chức thực hiện các giải pháp công nghệ phòng ngừa ô nhiễm tại nguồn;

+ KCN chưa thực hiện hoàn thành các giải pháp công nghệ kiểm soát và xử lý ô nhiễm đối với nước thải và chất thải rắn theo các cam kết Báo cáo ĐTM/ĐKTCMT, cho nên có thể đánh giá là chưa đạt yêu cầu về công tác kiểm soát và xử lý ô nhiễm đầu ra.

Theo nhóm chỉ thị TTMT (b) này, cũng có phân loại đánh giá chung là chưa đạt yêu cầu TTMT.

3). *Mức độ tổ chức thực hiện sự chuyển đổi hoặc tổ chức xây dựng KCN có mức độ thân thiện môi trường ngày càng cao, tiến tới sinh thái công nghiệp:*

+ KCN được hình thành và phát triển theo các nguyên tắc thể chế kinh tế KCN hệ cổ điển, cho nên có thể đánh giá là chưa đạt yêu cầu về mô hình tổ chức xây dựng KCN;

+ KCN chưa áp dụng các mô hình chuyển đổi KCN tiên tiến, cho nên có thể đánh giá là chưa đạt yêu cầu về khả năng chuyển đổi mô hình tổ chức xây dựng KCN.

Theo nhóm chỉ thị TTMT (c), có phân loại đánh giá chung là chưa đạt yêu cầu TTMT.

4). *Sự kết hợp đa dạng hóa các giải pháp quản lý, công nghệ và sinh thái công nghiệp trong thực tiễn BVMT nhằm tiến tới sự phát triển công nghiệp bền vững:*

+ KCN chưa có chiến lược áp dụng các giải pháp quản lý và công nghệ kết hợp đa dạng hóa nhằm không ngừng nâng cao mức độ phân loại TTMT của KCN, cho nên có thể đánh giá là chưa đạt yêu cầu về trình độ thích ứng quá độ đối với sự phát triển bền vững công nghiệp;

+ KCN chưa có chiến lược áp dụng các giải pháp sinh thái công nghiệp nhằm không ngừng nâng cao mức độ phân loại TTMT của KCN, cho nên có thể đánh giá là chưa đạt yêu cầu về khả năng hiện đại hóa đối với sự phát triển bền vững công nghiệp;

Theo nhóm chỉ thị TTMT (d), có phân loại đánh giá chung là chưa đạt yêu cầu TTMT.

Thông qua các phân tích và đánh giá tổng hợp trên đây, có thể rút ra một số kết luận như sau:

+ Để đạt được tiêu chí KCNTTMT, thì *vấn đề quan trọng nhất là KCN và các DN phải có chiến lược BVMT tích cực và thích hợp*, đồng thời phải có nỗ lực kiên trì và bền bỉ nhằm duy trì quá trình tổ chức thực hiện và không ngừng hoàn thiện chiến lược đó theo sự phát triển và mở rộng lấp đầy KCN. Có như vậy mới có thể quản lý môi trường tốt từ quy mô các DN đến toàn bộ KCN nói chung.

+ Phải có các áp lực cần thiết của Nhà nước, Công nghiệp và Cộng đồng đối với KCN, cũng như phải áp dụng các công cụ chế tài đủ mạnh cho công tác QLMT nhà nước nhằm bảo đảm sự tổ chức thành công và hiệu quả công tác BVMT KCN tập trung. Ví dụ, biện pháp tổ chức thị trường trao đổi chất thải hầu như chưa được áp dụng trong KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc nhằm giảm thiểu chất thải và gia tăng hiệu quả kinh tế, môi trường.

+ *Phải bắt buộc áp dụng toàn diện các giải pháp công nghệ kiểm soát và xử lý ô nhiễm* môi trường bổ sung theo yêu cầu tiên tiến và hiệu quả cao nhằm bảo đảm mức độ giảm thiểu ô nhiễm môi trường tốt nhất.

- + Phải bắt buộc áp dụng các giải pháp SXSH phù hợp và tiến tới áp dụng toàn diện các giải pháp SXSH nhằm cải thiện và nâng cao chất lượng môi trường KCN tập trung.
- + Phải không ngừng hoàn thiện *Khung pháp lý về tiêu chuẩn môi trường* nhằm đạt tới các giá trị khung tiêu chuẩn của nền sản xuất xanh – sạch – đẹp tương lai.

VII.3.1.2. Lựa chọn mô hình tổ chức xây dựng KCN theo yêu cầu hiện đại hóa

(1). *Xác định chiến lược chuyển đổi mô hình tổ chức xây dựng KCN theo yêu cầu trong thời kỳ quá độ và hiện đại hóa:*

Để cho hệ thống quản lý theo tiêu chí TTMT (HTTTMT) có các cơ sở khoa học, quản lý và pháp lý cần thiết cho việc tổ chức thực hiện thực tế, thì Báo cáo tổng hợp giai đoạn I Dự án sự nghiệp phát triển kinh tế phục vụ quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường năm 2003 đã đề xuất các yêu cầu cần thiết về chiến lược chuyển đổi mô hình tổ chức xây dựng KCN trong thời kỳ quá độ và hiện đại hóa như sau:

1). *Về cơ sở pháp lý của tiêu chí TTMT:*

- + Phải có các quy định cụ thể của Chính phủ về việc tổ chức áp dụng hệ thống quản lý môi trường ngày càng tiên tiến và hoàn thiện như *các yêu cầu quản lý bắt buộc* của Nhà nước đối với Công nghiệp trong quá trình CNH – HĐH đất nước.
- + Phải có các quy định cụ thể của Chính phủ về việc tổ chức áp dụng các giải pháp công nghệ phòng ngừa, kiểm soát và xử lý ô nhiễm ngày càng toàn diện như *các yêu cầu quản lý bắt buộc* của Nhà nước đối Công nghiệp, chứ không thể chỉ dừng lại ở các giải pháp kiểm soát và xử lý ô nhiễm đầu ra.
- + Phải có các quy định cụ thể của Chính phủ về việc *tổ chức xây dựng và chuyển đổi* các KCN hiện tại theo các yêu cầu thân thiện môi trường và sinh thái công nghiệp nhằm phục vụ tốt nhất cho nhu cầu của sự nghiệp phát triển bền vững đất nước.

2). *Về chiến lược chuyển đổi mô hình tổ chức xây dựng KCN theo yêu cầu trong thời kỳ quá độ và hiện đại hóa có thể áp dụng:*

Nhằm thực hiện hiệu quả sự nghiệp phát triển bền vững công nghiệp trong các thời kỳ CNH – HĐH đất nước, có thể chia thành hai cấp phát triển mô hình tổ chức xây dựng KCN sau đây:

- + Đối với các KCN tập trung, nhất định phải áp dụng *cấp phát triển quá độ* là tổ chức xây dựng chuyển đổi theo *mô hình KCN thân thiện môi trường hệ cổ điển* với các yêu cầu xanh – sạch – đẹp và vận dụng thị trường trao đổi chất thải bổ sung như các yêu cầu CNH phù hợp trước mắt. Vì, mô hình này bảo đảm sự phát triển nội lực của mỗi nhà máy/xí nghiệp công nghiệp nhằm thích ứng tốt với cơ chế thị trường và yêu cầu BVMT phát triển bền vững trong những thời kỳ CNH – HĐH quá độ.
- + Bước tiếp theo là chuyển đổi và xây dựng các KCN sinh thái hoặc các KCN hỗn hợp nửa sinh thái phù hợp với các khả năng thực tế nhằm bảo đảm xây dựng nền sản xuất

công nghiệp tiên tiến, văn minh và hiện đại như các yêu cầu cao nhất theo mô hình KCN thân thiện môi trường.

Các nguyên nhân cơ bản lý giải cho sự lựa chọn chiến lược 02 cấp độ phát triển mô hình KCN trên đây bao gồm:

+ Không thể tiến hành chuyển đổi KCN hệ cổ điển thành KCN sinh thái ngay tức thì, ngoại trừ một số KCN có quy mô đầu tư thấp, có các ngành nghề thích ứng, có thể phát triển mở rộng bằng cách gắn kết thêm các nhà máy vệ tinh theo nhu cầu sinh thái công nghiệp, hoặc các KCN xây dựng mới. Bởi, sinh thái công nghiệp sẽ phù hợp hơn cho các nhu cầu xây dựng các KCN tập trung có tính nguyên tắc chọn lọc cao. Các KCN tập trung hệ cổ điển hiện nay đều kết cấu theo nguyên tắc thu hút đầu tư tự do, cho nên khi KCN đã lấp đầy hoặc gần lấp đầy sẽ trở lên không tưởng và bất khả thi khi muốn chuyển đổi sang mô hình KCN sinh thái do các chi phí chuyển đổi là quá lớn so với hiệu quả và khả năng hiện thực.

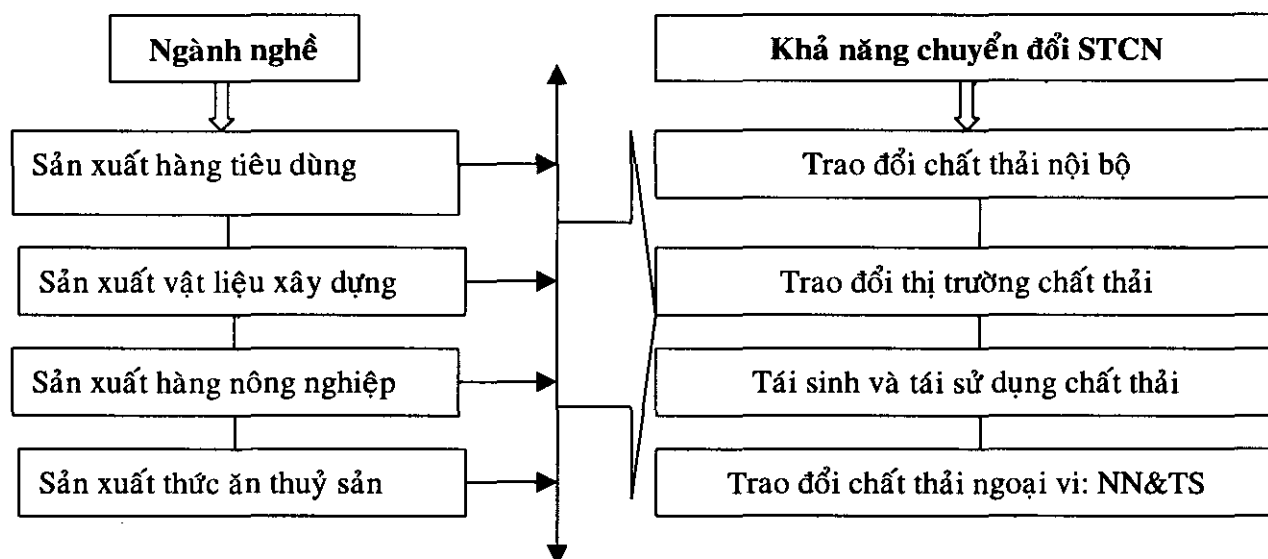
+ Vì vậy, *mô hình KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển* kết hợp với sự phát triển thị trường nội lực về trao đổi chất thải công nghiệp nhằm giảm thiểu chất thải, bảo tồn tài nguyên và gia tăng hiệu quả phát triển kinh tế, sẽ là giải pháp tất yếu để phát triển KCN trong thời kỳ quá độ. Bởi, đây là giải pháp thực tế có hiệu lực cao hơn do dễ tổ chức thực hiện, bảo đảm hiệu quả kinh tế và môi trường cao hơn, cũng như là giải pháp hầu như duy nhất phù hợp với cách tổ chức xây dựng KCN tự do hiện nay, mà như trên đã thấy rằng sẽ thật khó di dời hay sắp xếp lại các CSSX, nhà máy/xí nghiệp trong các KCN này theo nhu cầu sinh thái công nghiệp, nhất là khi các KCN tập trung đã phát triển mở rộng toàn diện quy mô KCN theo quy hoạch ban đầu.

Rõ ràng, mô hình KCN thân thiện môi trường là phù hợp cho cả hai cấp tổ chức xây dựng các KCN tập trung, trong đó mô hình KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển là mô hình chung, vừa có tính chất quá độ, vừa có tính khả thi cao trong tương lai đối với các KCN tập trung hiện tại khó chuyển đổi thành hệ sinh thái công nghiệp. Bởi, muốn hay không muốn, thì theo nhu cầu phát triển công nghiệp bền vững, cũng buộc phải có các KCN tập trung có mức độ thân thiện cao với môi trường. Sinh thái công nghiệp là định hướng tương lai và là phần nội dung phát triển hoàn thiện ở đỉnh cao của nền sản xuất công nghiệp nói chung.

(2). *Xác định chiến lược và mô hình chuyển đổi KCN theo yêu cầu trong thời kỳ quá độ và hiện đại hóa:*

KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc về cơ bản đã hoàn thành thực hiện giai đoạn 1 phát triển KCN với mức độ lấp đầy khoảng 34% và có khả năng chuyển đổi sang *mô hình KCN sinh thái* với sự điều chỉnh *cơ cấu ngành nghề phù hợp với yêu cầu sinh thái công nghiệp* ngay trong thời điểm hiện nay. Bởi, xét theo cơ cấu ngành nghề của KCN (bảng VII.4), thì KCN có nhiều thuận lợi cho việc chuyển đổi sang nhu cầu sinh thái công nghiệp, mà trong đó chất thải phát sinh từ các ngành sản xuất hàng tiêu dùng và vật liệu xây dựng, có thể dễ dàng trao đổi nội bộ với nhau theo mục đích tái sinh và tái sử dụng (như kim loại, nhựa, sơn...), hoặc trao đổi trên thị trường trao đổi chất thải công nghiệp, đồng thời các chất thải chế

biến thực phẩm có thể trao đổi cho ngành sản xuất sản phẩm nông nghiệp và thủy sản (chế biến thức ăn, phân bón...), hoặc quá trình xử lý nước thải có thể cung cấp cho nhu cầu sản xuất nông nghiệp (tưới tiêu) hoặc nuôi trồng thủy sản (Xem hình VII.2).



Hình VII.2: Mô hình KCN sinh thái Đức Hòa I Hạnh Phúc

Tuy nhiên, xét theo các phân tích đã trình bày ở trên, thì chiến lược chuyển đổi KCN này phù hợp nhất với các điều kiện CNH hiện nay là chiến lược 02 cấp phát triển KCN thông qua giai đoạn quá độ là chuyển đổi thành KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển. Vì vậy, mô hình chuyển đổi KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc sẽ được lựa chọn là *mô hình KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển và KCN sinh thái*. Đó cũng chính là sự lựa chọn mô hình chuyển đổi KCN được nghiên cứu theo nội dung của Đề tài này.

VII.3.2. Mô hình kỹ thuật tổng quát

VII.3.2.1. Nghiên cứu và đề xuất mô hình ứng dụng:

Các cơ sở lý luận và thực tiễn cho nghiên cứu và đề xuất mô hình ứng dụng cơ bản bao gồm:

+ Mô hình kỹ thuật tổng quát (Hình 11) phải dựa trên và vận dụng triệt để các cơ sở lý luận và thực tiễn cơ bản về TCTTMT, các mô hình KCNTTMT và KCN sinh thái đã được tổng quan trong các Chương I và II của Báo cáo Đề tài.

+ Các kết quả đánh giá công tác BVMT KCN tại KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc theo TCTTMT đã cho phép xác định rằng: xuất phát điểm khởi đầu nghiên cứu của KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc là mức phân loại 2 theo TCTTMT (loại thấp), cần phát triển quá độ tới các mức 3 và mức 4 (xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển) và cuối cùng là mức 5 (KCN sinh thái). Trong đó, mức 3 là mức độ trung bình TTMT tối thiểu cần đạt trước hết nhằm thỏa mãn các yêu cầu quản lý bắt buộc của Bộ TN & MT áp dụng cho các KCN&KCX tập trung theo TCTTMT. Cho nên, mô hình kỹ thuật tổng quát phải bao gồm quá trình phát

triển hoàn thiện liên tục KCN theo nhiều cấp độ phát triển quá độ khác nhau, mà trong đó thể hiện kết quả của mô hình liên kết chung là *KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển và KCN sinh thái*.

+ Vì KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc sẽ phát triển chuyển đổi về chất sang mô hình KCN sinh thái, cho nên nguyên tắc tổ chức KCN cần phải định hướng và chuyển sang nguyên tắc lựa chọn sinh thái công nghiệp ngay trong thời điểm hiện nay thông qua sự xác định đúng đắn và đầy đủ chiến lược BVMT KCN. Do đó, mô hình kỹ thuật tổng quát phải xác định chiến lược BVMT này cho KCN trong cả thời kỳ quá độ kéo dài.

+ Mô hình kỹ thuật tổng quát áp dụng cho KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc phải kế thừa các giá trị kinh nghiệm phù hợp từ mô hình kỹ thuật tổng quát áp dụng cho KCX Tân Thuận Tp. HCM đã được nghiên cứu và đề xuất trong Báo cáo tổng hợp giai đoạn I Dự án sự nghiệp phát triển kinh tế phục vụ bảo vệ môi trường năm 2003.

+ Vì KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc chưa thực hiện hoàn thành các cam kết Báo cáo ĐTM, cho nên nội dung này phải là một trong những nội dung cơ bản của mô hình kỹ thuật tổng quát.

+ Mô hình kỹ thuật tổng quát áp dụng cho KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc phải bảo đảm tính ưu việt hoàn chỉnh, cho phép giải quyết triệt để các nhược điểm về công tác BVMT KCN đã được phân tích và đánh giá ở trên.

+ Mô hình kỹ thuật tổng quát áp dụng cho KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc phải sử dụng triệt để các giải pháp quản lý và công nghệ (thị trường trao đổi chất thải, tái sinh và sử dụng chất thải, các giải pháp STCN...) nhằm bảo đảm các TCTTMT ngày càng cao theo chiến lược BVMT KCN đã được lựa chọn.

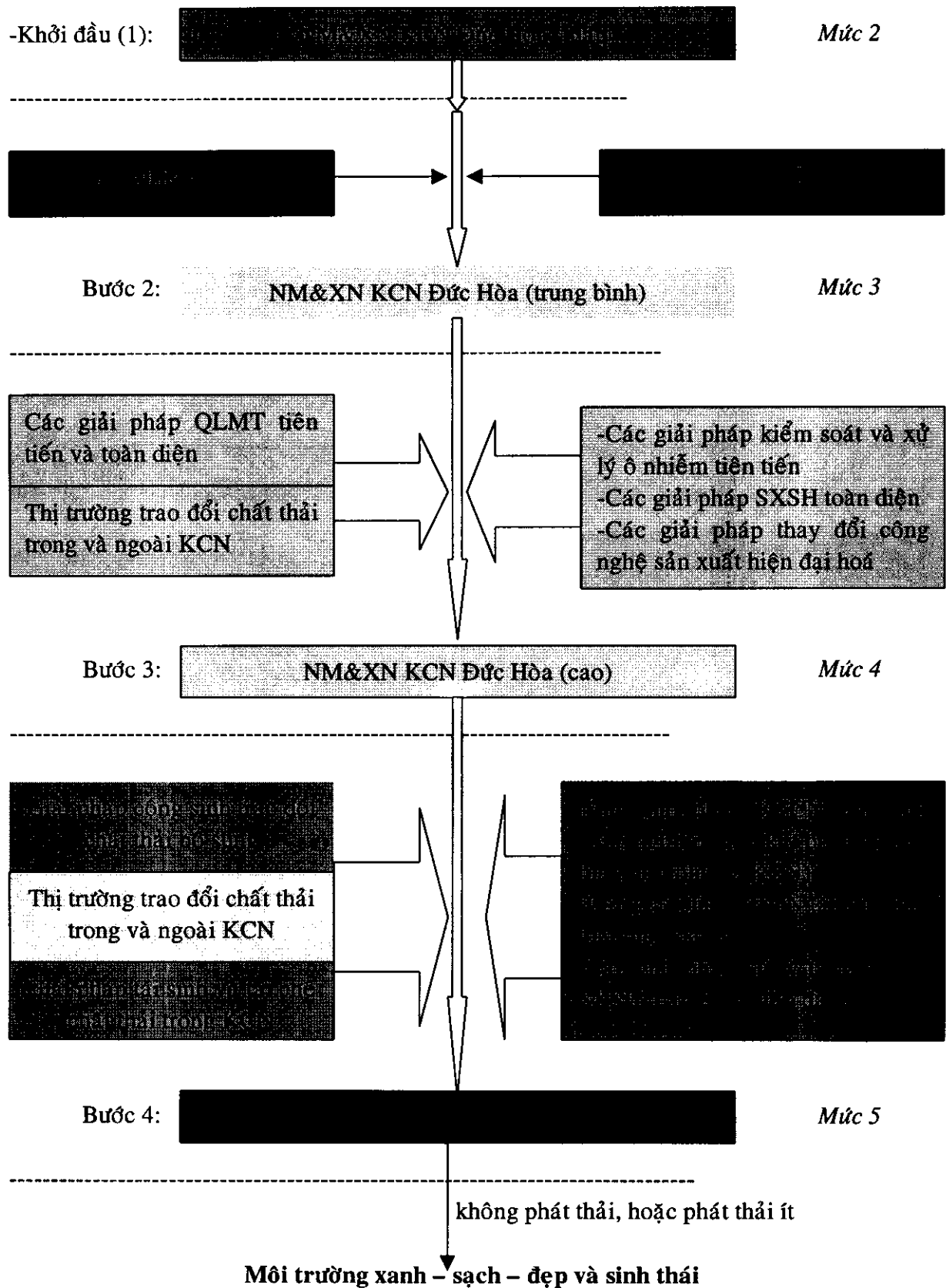
+ Mô hình kỹ thuật tổng quát áp dụng cho KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc phải bảo đảm sự thể hiện và sự vận dụng hoàn chỉnh các ưu thế của ba xu hướng chính nhằm thực hiện phát triển bền vững.

(Xem mô hình trang bên - Hình VII.3)

Trong đó có thể giải thích các ký hiệu viết tắt như sau:

- + KTCN là các giải pháp kỹ thuật và công nghệ BVMT KCN;
- + NM&XN là các nhà máy/xí nghiệp trong KCN;
- + Mô hình kỹ thuật chung được gọi là mô hình nguyên lý từng bước (SSPM);
- + Mức phân loại rất thấp về TCTTMT tương ứng phân loại màu đen.

Từ những yêu cầu kỹ thuật trên đây cho nghiên cứu ứng dụng mô hình KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc và từ Lý luận về mô hình KCN TTMT đã xây dựng, có thể phát triển ứng dụng cụ thể hóa *mô hình kỹ thuật chung* của KCN TTMT hệ cổ điển cho trường hợp này theo kiểu lôgic từng bước đánh giá SXSH như trình bày ở hình bên.



Hình VII.3: Mô hình kỹ thuật tổng quát (SSPM)

VII.3.2.2. Những chú giải cho mô hình ứng dụng

Chiến lược BVMT KCN từng bước nhằm nỗ lực phấn đấu đạt các mức TCTTMT ngày càng cao, được đề xuất bao gồm:

- (1). *Khởi đầu* (bước 1): Hiện tại KCN (các nhà máy/xí nghiệp) nằm ở phân loại TCTTMT thấp, tương ứng mức phân loại 2 (phân loại màu nâu nhạt).
- (2). *Bước 2*: KCN (các nhà máy/xí nghiệp) nằm ở phân loại TCTTMT trung bình, tương ứng mức phân loại 3 tối thiểu (phân loại màu xanh rất nhạt) nhờ việc áp dụng các giải pháp quản lý và công nghệ bắt buộc (QLMT bắt buộc, công nghệ kiểm soát và xử lý ô nhiễm đầu ra bắt buộc).
- (3). *Bước 3*: KCN (các nhà máy/xí nghiệp) nằm ở phân loại TCTTMT cao, tương ứng mức phân loại 4 (phân loại màu xanh nhạt) nhờ việc áp dụng các giải pháp quản lý và công nghệ tiên tiến (QLMT tiên tiến và toàn diện, thị trường trao đổi chất thải, công nghệ kiểm soát và xử lý ô nhiễm đầu ra tiên tiến, SXSH toàn diện).
- (4). *Bước 4*: KCN (các nhà máy/xí nghiệp) nằm ở phân loại TCTTMT rất cao, tương ứng mức phân loại 5 (phân loại màu xanh da trời) nhờ việc áp dụng các giải pháp quản lý và công nghệ sinh thái công nghiệp thông qua việc chuyển đổi KCN sinh thái toàn diện (cộng sinh trao đổi công nghiệp, thị trường trao đổi chất thải, tái sinh và tái chế chất thải, giải pháp xây dựng nhà máy vệ tinh trao đổi chất thải KCN, các giải pháp HDH KCN).

Trong đó, phân loại quy mô chuyển đổi KCN từng bước bao gồm:

- + Trong các bước 1 – 3 đòi hỏi quy mô tác nghiệp chuyển đổi KCN ở phạm vi từng nhà máy/xí nghiệp của KCN là chủ yếu (phát huy nội lực của mỗi nhà máy/xí nghiệp cho BVMT);
- + Bước 4 đòi hỏi quy mô tác nghiệp chuyển đổi KCN ở phạm vi tổng thể KCN (phát huy nội lực tổng hợp của cả KCN cho STCN).
- + Tổng thể từ bước 1 đến bước 4 đòi hỏi quy mô tác nghiệp chuyển đổi KCN ở phạm vi từng nhà máy/xí nghiệp và tổng thể KCN.

VII.3.3. Những phân tích và đánh giá cơ bản về mô hình kỹ thuật tổng quát

VII.3.3.1. Những phân tích tổng hợp về mô hình

Theo nội dung và kết cấu của mô hình kỹ thuật tổng quát trên đây, có thể đưa ra các phân tích tổng hợp nhằm nhận thức đầy đủ hơn các ý nghĩa quản lý, kỹ thuật công nghệ và hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường của mô hình như sau:

(1). Ý nghĩa quản lý và kỹ thuật công nghệ của mô hình:

1). Ý nghĩa quản lý môi trường:

Đây là mô hình nguyên lý từng bước tổng quát chung (SSPM) rất phù hợp cho việc chuyển đổi và xây dựng các KCNTTMT tập trung (FEIP) theo ba dạng cơ bản là: xanh –

sạch – đẹp hệ cổ điển (GCBIP), sinh thái (EIP) và hỗn hợp nửa sinh thái (HCEIP), trong đó *ưu điểm nổi bật nhất* của mô hình là cho phép xác định rất rõ *chiến lược BVMT từng bước* của KCN nhằm đạt được các tiêu chuẩn ngày càng cao về mức độ TTMT. Bởi vì, kinh nghiệm thực tế cho thấy rằng, sẽ là rất khó khăn cho KCN thực hiện tức thời các yêu cầu rất cao về mức độ TTMT theo nhiều nguyên nhân khách quan và chủ quan khác nhau. Do vậy, *chiến lược BVMT từng bước là sự phù hợp khôn khéo đầy tính khả thi, hiện thực, đồng thời là bản lĩnh bền bỉ kiên trì* của các KCN nhằm phấn đấu nỗ lực duy trì không một mỗi chiến lược BVMT, có các bước đi phù hợp thực tế, có thái độ chủ động và tích cực thích ứng với các vấn đề môi trường nảy sinh trong quá trình phát triển tất yếu, nhất là trong các thời kỳ phát triển quá độ với nhiều khó khăn và thách thức thị trường.

Trong đó, có thể thấy rất rõ sự phát triển liên tục khả thi từng bước trong chiến lược BVMT KCN tiến tới các giới hạn tiêu chuẩn TTMT ngày càng cao thông qua sự cải thiện và nâng cao liên tục chất lượng môi trường KCN như sau:

- + Mức 2 (thấp): Còn có ô nhiễm môi trường cục bộ
- + Mức 3 (trung bình): Không có ô nhiễm môi trường cục bộ theo Tiêu chuẩn Việt Nam
- + Mức 4 (cao): Môi trường xanh – sạch – đẹp, giảm thiểu chất thải và ô nhiễm
- + Mức 5 (rất cao): Môi trường sinh thái cân bằng, ít hoặc không có phát thải

Vì vậy, mô hình trên phản ánh rất tốt các mối quan hệ phát triển KCN với các vấn đề môi trường theo các điều kiện thực tế cụ thể của KCN, không cứng nhắc và mệnh lệnh hóa, mà thực sự là thái độ tham gia tự nguyện, hỗ trợ tích cực, chia sẻ và cùng tiến tới các mục tiêu chung giữa Nhà nước, Công nghiệp và Cộng đồng, đồng thời phản ánh rất rõ *quá trình thực hiện thực tế từng mục tiêu chiến lược BVMT KCN theo thứ tự ưu tiên và trình tự từng bước ngày càng cao*. Trong đó, KCN hoàn toàn chủ động về nguồn lực, phương tiện, thị trường và nhân lực cho quá trình tổ chức thực hiện chiến lược BVMT của mình:

- + Các bước 1 – 3 thuộc về cấp phát triển đầu tiên của KCN nhằm hoàn thành tổ chức xây dựng KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển (GCBIP).
- + Bước 4 thuộc về cấp phát triển tiếp theo của KCN nhằm hoàn thành chuyển đổi xây dựng KCN sinh thái (EIP).

Mô hình này còn có ưu điểm rằng, không tiến hành định chế cứng nhắc thời gian tổ chức thực hiện chiến lược BVMT KCN, vì điều đó phụ thuộc trước hết vào các điều kiện, khả năng thực tế và phạm vi trách nhiệm của KCN trong việc xác định chiến lược BVMT của mình. Song, mô hình đặt ra *nhu cầu cấp bách có tính chất bắt buộc* ở bước 2 chiến lược BVMT KCN là KCN phải phấn đấu đạt tiêu chuẩn TTMT tối thiểu (mức 3) trong thời gian sớm nhất, sau khi KCN bắt đầu tổ chức thực hiện chiến lược BVMT của mình đã xác định theo mô hình kỹ thuật tổng quát nêu trên nhằm thỏa mãn yêu cầu thực thi và chấp hành nghiêm chỉnh Luật BVMT.

2). Ý nghĩa kỹ thuật và công nghệ:

Có thể thấy rằng, mô hình kỹ thuật tổng quát trên đã đặt ra các yêu cầu rất cụ thể cho việc áp dụng tổng hợp các giải pháp quản lý, thị trường, công nghệ và sinh thái công

ngành phù hợp cho từng bước tổ chức thực hiện chiến lược BVMT KCN đúng theo yêu cầu, nội dung nghiên cứu cần thiết của Đề tài này và theo đúng tinh thần chủ đạo của ba xu hướng tổ chức thực hiện chính các yêu cầu phát triển bền vững công nghiệp. Trong đó, có thể nhấn mạnh ý nghĩa hiện đại hóa của các giải pháp quản lý, kỹ thuật công nghệ chính như sau:

+ Thứ nhất là, các giải pháp quản lý được đề xuất áp dụng đi từ mức độ triển khai bắt buộc tối thiểu (xây dựng hệ thống QLMT, áp dụng các quy trình và chu trình quản lý đã định chế theo Luật BVMT), đến mức độ tự giác thực hiện ngày càng toàn diện và tiên tiến (hoạch định chiến lược BVMT, hoàn thiện hệ thống QLMT, áp dụng hệ thống EMS, ISO, Triad network...), tạo nên sự gắn kết phù hợp giữa các nhu cầu CNH và HĐH KCN có tính hiện thực cao, tránh được các căn bệnh chủ quan, nóng vội hoặc cam kết hình thức nhằm đối phó với pháp luật.

+ Thứ hai là, mô hình đã đề xuất áp dụng các biện pháp chế tài quản lý, thị trường thỏa đáng và tiến bộ nhằm hỗ trợ tích cực cho việc thực hiện chiến lược BVMT KCN, gia tăng nội lực, nguồn lực và phương tiện tài chính kỹ thuật cho công tác BVMT phát triển bền vững (xây dựng thị trường trao đổi chất thải, thiết lập mạng quản lý chất thải chung cho các KCN, gia tăng tìm kiếm các cơ hội và lợi ích kinh tế môi trường, gia tăng tạo nguồn vốn, quỹ BVMT cho các DN...). Đây là các biện pháp quản lý và thị trường bắt buộc phải thực hiện trong điều kiện chưa thể chuyển đổi sang các mối quan hệ cộng sinh công nghiệp hai chiều đặc trưng cho KCN sinh thái.

+ Thứ ba là, các giải pháp kỹ thuật và công nghệ được đề xuất áp dụng đi từ mức độ triển khai bắt buộc tối thiểu (hoàn thành các cam kết trong Báo cáo ĐTM/ĐKTCMT), đến mức độ triển khai nâng cấp, cải tạo và hiện đại hóa các giải pháp công nghệ kiểm soát và xử lý ô nhiễm đầu ra, áp dụng các giải pháp SXSH đầu ra và đầu vào, tái chế chất thải và xây dựng nhà máy vệ tinh, các giải pháp thị trường và sinh thái công nghiệp (chuyển đổi KCN xanh – sạch – đẹp và sinh thái) nhằm đạt được các hiệu quả kinh tế và BVMT tối ưu. Trong đó, có thể nhận thấy rõ các mức độ phát triển kỹ thuật và công nghệ áp dụng như sau:

- Hoàn thành các cam kết trong Báo cáo ĐTM: mức 3 tối thiểu (TTMT trung bình)
- Xây dựng KCN xanh – sạch – đẹp: mức 4 (TTMT cao)
- Xây dựng KCN sinh thái: mức 5 (TTMT rất cao)

Do đó, có thể khẳng định rằng mô hình đã đề xuất các giải pháp kỹ thuật và công nghệ phù hợp nhất cho sự phát triển tất yếu của KCN.

+ Thứ tư là, các đổi mới chuyển đổi KCN xanh – sạch – đẹp và sinh thái trên đây đều gắn liền với sự đổi mới trình độ kỹ thuật công nghệ sản xuất và BVMT từ quy mô mỗi nhà máy/xí nghiệp KCN đến quy mô tổng thể cả KCN, cho nên tạo nên sự phát triển tiến bộ kỹ thuật công nghệ tất yếu của KCN theo yêu cầu HĐH, tức là tạo nên sự phát triển chất lượng cao cho KCN, chứ không chỉ là sự phát triển có tính hình thức đối phó với công tác QLMT KCN.

+ Thứ năm là, các giải pháp kỹ thuật công nghệ áp dụng phát huy hiệu quả từ cấp độ quy mô mỗi nhà máy/xí nghiệp KCN đến quy mô tổng thể cả KCN, cho nên thúc đẩy sự phát

triển nội lực trong thời kỳ quá độ KCN đến nội lực HĐH KCN trong nền kinh tế thị trường.

(2). Ý nghĩa kinh tế, xã hội và môi trường của mô hình:

Rõ ràng, chiến lược BVMT KCN từng bước trên đây tạo nên khả năng phát triển chuyển đổi quá độ KCN gắn liền với sự tích lũy gia tăng không ngừng các ý nghĩa và hiệu quả phát triển kinh tế, xã hội và BVMT cùng với sự thành tựu từng bước chất lượng TCTTMT của KCN trong quá trình phát triển KCN theo hướng sinh thái công nghiệp như sau:

- + Thứ nhất là, tích lũy gia tăng không ngừng hiệu quả phát triển kinh tế của mỗi nhà máy/xí nghiệp và của cả KCN do nhờ nâng cao năng suất và chất lượng hoạt động sản xuất gắn liền với nhu cầu BVMT KCN, hội nhập môi trường kinh doanh quốc tế (nội lực và khả năng kinh tế, chất lượng, năng suất và hiệu quả phát triển);
- + Thứ hai là, tích lũy gia tăng không ngừng hiệu quả cải thiện hình ảnh KCN trong con mắt xã hội, cộng đồng, góp phần cải thiện chất lượng môi trường và chăm sóc sức khỏe cộng đồng theo hướng văn minh công nghiệp (uy tín, mỹ quan và y tế);
- + Thứ ba là, tích lũy gia tăng không ngừng các hiệu quả BVMT phát triển bền vững, bảo vệ môi trường và cân bằng sinh thái, phòng ngừa và khống chế hiệu quả các nguy cơ tác động môi trường tiêu cực kéo dài do hoạt động sản xuất của KCN như đã được xác định ở trên (xanh – sạch – đẹp và sinh thái).

VII.3.3.2. Những đánh giá tổng hợp về mô hình

Những phân tích tổng hợp về mô hình kỹ thuật tổng quát trên đây, đã cho phép đưa ra một số nhận xét và đánh giá tổng hợp như sau:

- + Đây là *mô hình kỹ thuật rất đơn giản và dễ hiểu về logic, trình tự rất chặt chẽ và phản ánh chính xác chiến lược BVMT KCN*, các biện pháp, giải pháp và phương tiện thực hiện chiến lược này theo các điều kiện thực tế, các đánh giá cụ thể hiệu quả thực hiện chiến lược để có các bước điều chỉnh phù hợp, cho nên rất dễ vận dụng trong thực tiễn chuyển đổi mô hình tổ chức xây dựng KCN tập trung theo các yêu cầu HĐH và phát triển bền vững. Đây là các ưu điểm chung của mô hình nguyên lý từng bước (SSPM) theo kiểu logic đánh giá SXSH, so với các mô hình kỹ thuật đã tổng quan ở trên.
- + Xét về nguyên tắc, mô hình KCNTTMT có nhiều ưu điểm thực tiễn và toàn diện hơn so với mô hình kỹ thuật KCN sinh thái về chiến lược BVMT, phân cấp quá độ phát triển và các phương tiện cần thiết để thực hiện chiến lược này, cho nên được đánh giá là *mô hình tổng quát cho mọi mô hình tổ chức xây dựng KCN tập trung* theo yêu cầu phát triển bền vững (quá độ hoặc tương lai công nghiệp trí thức). Bởi vì, nó đi từ trách nhiệm - nội lực và thúc đẩy phát triển trách nhiệm - nội lực của mỗi CSSX, nhà máy/xí nghiệp thành phần trong KCN nhằm phát triển sản xuất thực sự chất lượng, hiệu quả, năng suất cao và đáp ứng ngày càng tốt hơn các vấn đề môi trường. Sau đó mới có thể đạt tới khả năng phát triển cao về năng lực sản xuất và sinh thái công nghiệp hiện đại. Đây chính là quy luật phát triển chung khách quan của nền sản xuất công nghiệp CNH - HĐH, mà chúng ta cần phải tôn trọng và tự giác tuân thủ.

+ **Đặc điểm rất khác biệt** của mô hình kỹ thuật KCNTTMT so với mô hình kỹ thuật STCN là: mô hình kỹ thuật KCNTTMT dựa trên 02 cấp độ phát triển nội lực KCN, bao gồm tính nội lực của mỗi nhà máy/xí nghiệp trong KCN và các nỗ lực cộng sinh công nghiệp tập thể của tổng thể KCN, trong khi đó mô hình kỹ thuật STCN buộc phải dựa trên các nỗ lực cộng sinh công nghiệp thích ứng của toàn bộ KCN, không phụ thuộc nhiều vào nội lực thực tế (trình độ phát triển sản xuất thực tế) của mỗi nhà máy/xí nghiệp thành phần trong nó. Cho nên, trong KCN sinh thái vẫn có khả năng tồn tại các nhà máy hoạt động ở trình độ kỹ thuật sản xuất thấp, gây ô nhiễm và được xử lý ô nhiễm nhờ hiệu ứng cộng sinh sinh thái công nghiệp (ví dụ như mô hình KCN sinh thái Kalundborg, Đan mạch có hạt nhân trung tâm là nhà máy điện Asnaes chỉ đạt hiệu quả sản xuất chuyển hóa điện 40% và mức phát thải gây ô nhiễm là 60%). Trong khi đó, mô hình KCNTTMT đòi hỏi mỗi nhà máy/xí nghiệp trong nó phải tự nội lực vươn lên phát triển ở trình độ kỹ thuật sản xuất cao, ít ô nhiễm hoặc không phát thải, tức là đạt hiệu quả và chất lượng sản xuất cao (xanh – sạch – đẹp), rồi mới kết nối và tạo thành các hệ sinh thái công nghiệp hiện đại.

Vì vậy, có thể đánh giá chung rằng: *mô hình KCNTTMT tạo nên chất lượng phát triển công nghiệp cao hơn cả về nội và ngoại lực thực tế của KCN theo các yêu cầu phát triển bền vững.*

VII.3.4. Các bước tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật tổng quát

VII.3.4.1. Các bước tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển (GCBIP)

Nội dung này bao gồm 3 bước đầu tiên (1 - 3) của mô hình kỹ thuật tổng quát, trong đó có thể diễn giải và xác định kỹ càng hơn các nhiệm vụ cần phải tổ chức thực hiện cho mô hình kỹ thuật tổng quát như sau:

(1). Giai đoạn khởi đầu (bước 1): KCN kiểm toán và xác định chiến lược BVMT từng bước

Đây là giai đoạn chuẩn bị của KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc nhằm khẳng định mục tiêu và quyết tâm thích ứng với nhiệm vụ tổ chức xây dựng KCN thành KCNTTMT (FEIP) ngày càng cao thông qua 02 giai đoạn là KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển (GCBIP) và KCN sinh thái (EIP), như điểm hội tụ nhu cầu phát triển KCN tất yếu giữa Nhà nước, Công nghiệp và Cộng đồng theo mô hình QLMT tam giác áp lực chung. Trong đó, bao gồm các vấn đề cơ bản cần giải quyết tốt như sau:

1). Công tác kiểm toán kinh tế và môi trường:

+ Tiến hành kiểm toán hiện trạng công tác QLMT KCN từ quy mô CSSX, nhà máy/xí nghiệp đến KCN nhằm xác định các lỗ hổng khiếm khuyết cần bổ sung cho chiến lược BVMT KCN (quy chế KCN, tình hình áp dụng hệ thống QLMT, cơ cấu và bộ phận QLMT, trang thiết bị kỹ thuật và công nghệ, nguồn nhân lực, các quỹ tài chính ... phục vụ công tác QLMT).

+ Tiến hành đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường KCN (các nguồn ô nhiễm môi trường cục bộ), kiểm toán các phát thải, mức độ phát thải và mức độ thực hiện thực tế công tác BVMT nhằm xác định các lỗ hổng khiếm khuyết cần bổ sung cho chiến lược BVMT KCN (thống kê, kiểm kê và phân loại chất thải theo nhu cầu xử lý và trao đổi thị trường, xác định tổng lượng và thành phần chất thải, mức độ xử lý nước thải, khí thải, chất thải rắn, hiệu quả và tiêu chuẩn đã đạt...).

+ Đánh giá và kiểm toán lại các cam kết trong Báo cáo ĐTM (đã thực hiện/chưa thực hiện; đã thiết kế/chưa thiết kế; đã thẩm định/chưa thẩm định; đã sửa đổi/chưa sửa đổi...) nhằm xác định đầy đủ kế hoạch và các biện pháp cần thiết nhằm hoàn thành thực hiện các cam kết trong thời gian sớm nhất, bổ sung vào chiến lược BVMT KCN.

+ Tiến hành kiểm toán hiệu quả hoạt động sản xuất và kinh doanh từ nguồn nguyên liệu đến sản phẩm, xác định khả năng và mức độ cần thiết giảm thiểu ô nhiễm và chất thải cho từng CSSX, xí nghiệp và nhà máy liên quan, xác định các giải pháp nguyên liệu và sản phẩm cần áp dụng, bổ sung cho chiến lược BVMT KCN.

2). Công tác xây dựng chiến lược BVMT KCN:

+ Định rõ và chuyển đổi *Quy chế thu hút đầu tư vào KCN theo nguyên tắc thể chế kinh tế của KCN sinh thái*, bao gồm lựa chọn công nghệ sản xuất đầu tư, lựa chọn cơ cấu ngành nghề và quy mô sản xuất đầu tư, bố trí sản xuất KCN kết cấu theo mô hình KCN sinh thái và lựa chọn công nghệ kiểm soát xử lý ô nhiễm đầu ra, sao cho đến khi lấp đầy 100% KCN thì các cơ sở hạ tầng kỹ thuật của KCN phải được hình thành ổn định theo mô hình KCN sinh thái.

+ Xác định các nhiệm vụ chính trong chiến lược xây dựng KCNTTMT (sau kiểm toán môi trường) theo 4 nhóm chỉ thị TTMT đã xác định ở trên cho các CSSX, nhà máy/xí nghiệp và toàn bộ KCN nói chung.

+ Xác định các giải pháp quản lý và công nghệ chính cần áp dụng để thực hiện các nhiệm vụ chiến lược xây dựng KCNTTMT cho các CSSX, nhà máy/xí nghiệp và toàn bộ KCN nói chung.

+ Xây dựng hoàn chỉnh chiến lược BVMT KCN theo mô hình quản lý EMS, thống nhất cơ chế làm việc và thông qua chiến lược BVMT KCN cho các CSSX, xí nghiệp và nhà máy liên quan.

Như vậy, giai đoạn này có *nhiệm vụ chủ yếu là xây dựng chiến lược BVMT KCN như một chiến lược phát triển chủ yếu của mỗi CSSX, nhà máy/xí nghiệp và toàn bộ KCN theo yêu cầu TCTTMT*. Đây là giai đoạn nhất thiết phải tiến hành, tương tự như kiểm toán và đánh giá các giải pháp SXSH nhằm định ra chiến lược áp dụng các giải pháp SXSH phù hợp và hiệu quả cao nhất, mà KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc phải tổ chức giai đoạn khởi đầu này, vì KCN còn nằm trong tình trạng chưa đạt TCTTMT mức tối thiểu (mức 3), cũng như cần thiết phải *xác định rõ những nội dung chiến lược BVMT* cần tổ chức thực hiện theo *một lịch trình nỗ lực liên tục, bền bỉ và kéo dài*.

Theo các nội dung đã trình bày ở trên, thì thực tế Báo cáo Đề tài đã tiến hành các công tác kiểm toán cơ bản về: hiện trạng môi trường KCN; hiện trạng QLMT và hiện trạng

thực hiện các cam kết trong Báo cáo ĐTM, cho nên nhiệm vụ còn lại cho KCN là tiến hành kiểm toán về hiệu quả sản xuất kinh doanh, xác định các nhu cầu giảm thiểu ô nhiễm và chất thải, rồi xây dựng hoàn chỉnh chiến lược chuyển đổi mô hình KCNTTMT cho KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc (mô hình kỹ thuật tổng quát), mà như các bước thực hiện tiếp theo được trình bày dưới đây sẽ cho thấy rõ nội dung chủ yếu của chiến lược BVMT KCN này.

(2). Giai đoạn tổ chức thực hiện bước 2: KCN thực hiện các yêu cầu ưu tiên cấp bách nhằm phấn đấu đạt TCTTMT mức tối thiểu trong thời gian sớm nhất.

Đây là giai đoạn tổ chức thực hiện bước 2 của mô hình kỹ thuật tổng quát và bước 1 của chiến lược BVMT KCN nhằm mục tiêu đạt được mức độ TTMT tối thiểu ở quy mô mỗi CSSX, xí nghiệp/nhà máy và toàn bộ KCN trong thời gian ngắn nhất, mà nội dung thực hiện chủ yếu là bổ sung và hoàn thiện các khiếm khuyết trong công tác BVMT KCN tối thiểu về:

1). Hoàn thành các cam kết trong Báo cáo ĐTM:

Nhằm mục tiêu bảo đảm các tiêu chuẩn tối thiểu về áp dụng các giải pháp kỹ thuật công nghệ BVMT KCN bắt buộc theo các quy định của Chính phủ với nội dung chủ yếu là kiểm soát và xử lý ô nhiễm đầu ra. Theo công tác kiểm toán thực hiện Báo cáo ĐTM, thì đối với KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc có thể xác định các nội dung thực hiện chính như sau:

+ Hoàn thành các cam kết về quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp và sinh hoạt, bao gồm việc hoàn thành xây dựng trạm trung chuyển chứa chất thải, phân loại chất thải sơ bộ, hệ thống kiểm toán, thống kê, phân loại, đăng ký, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại, bãi xử lý rác thải tập trung và cụm xử lý chất thải nguy hại tập trung. Một số giải pháp sẽ được thực hiện trên quy mô toàn vùng hay toàn tỉnh (Ví dụ: xây dựng bãi xử lý rác thải tập trung và cụm xử lý chất thải nguy hại tập trung).

+ Hoàn thành các cam kết về quản lý và xử lý nước thải, bao gồm việc hoàn thành xây dựng hệ thống xử lý nước thải sơ bộ tại mỗi nhà máy/xí nghiệp (hệ thống xử lý nước thải công nghiệp sơ bộ, hệ thống bể tự hoại tại mỗi xí nghiệp/nhà máy) và Trạm xử lý nước thải tập trung cho toàn bộ KCN.

+ Hoàn thành các cam kết về xử lý ô nhiễm tiếng ồn, rung và các biện pháp an toàn vệ sinh công nghiệp, phòng chống sự cố môi trường. Trong đó, nội dung chủ yếu là áp dụng các biện pháp xử lý ô nhiễm và bảo đảm an toàn lao động trong môi trường sản xuất.

Trong đó, tiêu chuẩn phấn đấu tối thiểu trong lĩnh vực áp dụng các giải pháp kỹ thuật công nghệ kiểm soát và xử lý ô nhiễm đầu ra là TCVN loại B đối với nước thải và khí thải.

2). Hoàn thành xây dựng hệ thống QLMT KCN:

Nhằm mục tiêu bảo đảm các tiêu chuẩn tối thiểu về áp dụng các giải pháp QLMT KCN bắt buộc theo các quy định của Chính phủ với nội dung chủ yếu là xây dựng hoàn thiện hệ thống QLMT KCN. Theo công tác kiểm toán thực hiện công tác QLMT KCN, thì đối với KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc có thể xác định các nội dung thực hiện chính như sau:

- + Hoàn thành thực hiện công tác lập và thẩm định Báo cáo ĐKTCMT cho các DN còn lại của KCN (9/17 DN).
- + Hoàn thành xây dựng hệ thống QLMT cho các CSSX, nhà máy/xí nghiệp và KCN sao cho bảo đảm tính gọn nhẹ, đồng bộ và hiệu quả cao.
- + Tổ chức thực hiện công tác quản lý hoạt động sau thẩm định Báo cáo ĐTM/ĐKTCMT cho các CSSX, nhà máy/xí nghiệp và KCN theo quy định của Bộ TN & MT.
- + Thực hiện và đưa công tác quan trắc, giám sát môi trường KCN vào nề nếp quy định cho các CSSX, nhà máy/xí nghiệp và KCN.
- + Hoàn thành thiết lập cơ chế phối hợp hoạt động QLMT KCN giữa BQL KCN với Sở TN&MT, trong đó bao gồm việc xây dựng hệ thống quản lý trao đổi chất thải nhằm cho phép tham gia tích cực thị trường trao đổi chất thải ở phạm vi trong và ngoài tỉnh.
- + Tiếp tục hoàn thành công tác thu hút đầu tư lấp đầy KCN theo Quy chế thu hút đầu tư đã xác định theo chiến lược BVMT KCN, đồng thời hoàn thành công tác lập, thẩm định và quản lý sau thẩm định Báo cáo ĐTM/Bản ĐKTCMT cho những dự án đầu tư mới vào KCN.
- + Bước đầu tiến hành áp dụng từng phần các giải pháp SXSH trong lĩnh vực kiểm soát và xử lý ô nhiễm đầu ra, sao cho khắc phục tốt nhất tình hình ô nhiễm môi trường cục bộ và gia tăng tại KCN theo các tiêu chuẩn quy định áp dụng cao hơn (TCVN loại A).

Như vậy, đây là hai nội dung giải pháp về quản lý và công nghệ đã xác định cho bước 2 theo mô hình kỹ thuật tổng quát ở trên nhằm tổ chức thực hiện các yêu cầu bắt buộc tối thiểu theo quy định của Chính phủ và Công nghiệp áp dụng cho mức độ tối thiểu của TCTTMT. Trong đó, còn có thể xác định một số nội dung thực hiện cụ thể hơn như sau:

(a). Đối với các giải pháp QLMT KCN:

- + Tổ chức công tác giám sát, thanh tra và thi đua môi trường tự quản giữa các CSSX, xí nghiệp và nhà máy trong KCN.
- + Thành lập các bộ phận QLMT KCN, bộ phận áp dụng các giải pháp SXSH, bộ phận giáo dục đào tạo và tuyên truyền về công tác BVMT KCN, bộ phận quản lý thị trường chất thải...; tổ chức việc ký kết các cam kết tự nguyện giữa các CSSX, xí nghiệp và nhà máy trong KCN về trách nhiệm BVMT KCN.
- Nghiên cứu tổ chức bước đầu thị trường trao đổi chất thải trong và ngoài phạm vi KCN.
- Tổ chức áp dụng các mô hình QLMT tiên tiến như: áp dụng hệ thống EMS và mô hình phân tích hệ thống bộ ba cho quy mô CSSX, xí nghiệp/nhà máy và toàn bộ KCN.
- Xác định các nỗ lực chung nhằm mục tiêu phấn đấu đạt các chứng chỉ QLMT quốc tế ISO cho việc hội nhập KCN vào môi trường kinh doanh quốc tế.
- củng cố các mối quan hệ hợp tác về môi trường giữa KCN với các KCN khác, chính quyền địa phương, cộng đồng, các Trường đại học và Viện nghiên cứu, các chuyên gia cấp cao về môi trường, các phương tiện thông tin đại chúng...

Trong đó, mục tiêu của các giải pháp QLMT bước 2 là nhằm *nâng cao một bước chất lượng công tác QLMT* của các CSSX, xí nghiệp/nhà máy và KCN, đồng thời tạo nên *sự chuyển đổi* cần thiết theo mô hình KCN sinh thái tương lai.

(b). *Đối với các giải pháp kỹ thuật công nghệ BVMT KCN:*

- + Nâng cấp và cải tạo từng phần hệ thống công nghệ xử lý chất thải (nước thải và khí thải) nhằm đạt được các tiêu chuẩn xả thải cao nhất.
- + Tiến hành áp dụng trước hết các giải pháp SXSH về quản lý tốt nội vi và kiểm soát quá trình sản xuất tốt hơn nhằm phòng ngừa hợp lý các khả năng phát thải trong hoạt động sản xuất.

Mục tiêu của các giải pháp kỹ thuật công nghệ trong chiến lược bước 2 là *khống chế và kiểm soát ổn định các khả năng gây ô nhiễm môi trường*, đồng thời *bước đầu tổ chức thực hiện công tác phòng ngừa ô nhiễm, giảm thiểu chất thải và ô nhiễm*. Đây là các yêu cầu không cao về công nghệ và có tính chất quản lý bắt buộc của công tác BVMT KCN.

(3). *Giai đoạn tổ chức thực hiện bước 3: KCN thực hiện yêu cầu ưu tiên cấp bách và trình tự từng bước cho mục tiêu đạt tiêu chuẩn KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển*

Đây là giai đoạn gồm nhiều bước phụ (mức 3a và 3b) nhằm phấn đấu đạt các mục tiêu chiến lược đặt ra cho cấp phát triển đầu tiên của KCN, trong đó vừa bao gồm các giải pháp quản lý, công nghệ và thị trường cấp bách, cũng như vừa bao gồm các giải pháp trình tự từng bước theo khả năng có thể đáp ứng của KCN về các điều kiện tổ chức công tác BVMT KCN cần thiết. Mô hình kỹ thuật tổng quát đã xác định nội dung chiến lược bước 3 gồm ba nhóm giải pháp chính là:

- + Nhóm giải pháp thị trường trao đổi chất thải nhằm giảm thiểu chất thải và ô nhiễm, tìm kiếm các cơ hội gia tăng lợi ích kinh tế và môi trường;
- + Nhóm giải pháp QLMT nhằm hoàn thiện toàn diện hệ thống QLMT KCN;
- + Nhóm giải pháp kỹ thuật công nghệ bao gồm đồng thời các giải pháp xử lý ô nhiễm tiên tiến, các giải pháp SXSH toàn diện và các giải pháp thay đổi công nghệ sản xuất hiện đại hóa nhằm đạt được các mục tiêu kiểm soát, phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm và chất thải triệt để.

Trong đó, nhóm giải pháp thị trường là nhu cầu ưu tiên cấp bách và hai nhóm còn lại là các nhóm giải pháp trình tự từng bước.

1). Nhóm giải pháp thị trường trao đổi chất thải:

Nhóm giải pháp này có thể bao gồm các nội dung yêu cầu sau đây:

- + Tổ chức kết nối *bộ phận quản lý và điều phối công tác trao đổi chất thải* của KCN với thị trường trao đổi chất thải chung, trong đó bao gồm bộ phận thông tin quản lý và trao đổi chất thải.

- + Tổ chức thực hiện các cam kết trao đổi chất thải nội bộ giữa các CSSX, xí nghiệp và nhà máy KCN trên cơ sở kiểm toán, thống kê, phân loại chất thải (nhất là chất thải rắn công nghiệp) và xác định nhu cầu, số lượng và khối lượng chất thải trao đổi nội bộ giữa các CSSX, xí nghiệp và nhà máy KCN theo chiến lược BVMT KCN đã xác định.
- + Tổ chức thực hiện quá trình tham gia trao đổi chất thải giữa KCN với thị trường trao đổi chất thải bên ngoài phạm vi KCN (theo các cam kết hợp đồng).
- + Tổ chức quá trình tái chế chất thải trong KCN, nếu có khả năng thực hiện thực tế.

Thực tế nhóm giải pháp này có thể áp dụng từ chiến lược bước 2, song đặt ra trong nội dung chiến lược bước 3 như yêu cầu hoàn thành quá trình trao đổi chất thải hiệu quả theo mục tiêu giảm thiểu chất thải, ô nhiễm và gia tăng tìm kiếm các lợi ích kinh tế – môi trường cao hơn cho KCN, mà chưa đưa ra các yêu cầu về các mối quan hệ cộng sinh công nghiệp trao đổi chất thải theo nhu cầu sinh thái công nghiệp.

Đối với KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc nhóm giải pháp này có thể tiến hành từng bước từ chiến lược bước 2 đến bước 3, trong đó ưu tiên cho quá trình trao đổi chất thải rắn là số lượng chất thải phát sinh lớn, đa dạng và có tiềm năng tham gia thị trường trao đổi chất thải hiệu quả. Riêng nước thải và khí thải, thì không áp dụng nhu cầu này (chủ yếu là yêu cầu xử lý triệt để ô nhiễm).

2). Nhóm giải pháp QLMT KCN:

Nhóm giải pháp này bao gồm các nội dung tổng thể đã hoạch định từ chiến lược bước 2 và tổ chức thực hiện xuyên suốt các bước phụ trong chiến lược bước 3 nhằm mục tiêu hoàn thiện hệ thống QLMT KCN ở đẳng cấp quốc tế. Trong đó, có thể nhấn mạnh các mục tiêu cần đạt cơ bản như sau:

- + Có hệ thống QLMT toàn diện từ quy mô CSSX, xí nghiệp/nhà máy đến KCN.
- + Có trình độ QLMT tiên tiến và hiện đại (kỹ thuật, công nghệ và thông tin, phân tích, dự báo và tham mưu cho chiến lược BVMT KCN).
- + 100% các CSSX, xí nghiệp và nhà máy có chiến lược BVMT phù hợp KCN và duy trì tốt quá trình tổ chức thực hiện chiến lược này.
- + 100% các CSSX, xí nghiệp và nhà máy đạt chứng chỉ hệ thống QLMT quốc tế.
- + KCN đạt mức độ thực hiện thực tế QLMT vượt qua yêu cầu tiêu chuẩn nhà nước quy định và tích cực phấn đấu đạt tới giới hạn tiêu chuẩn sinh thái công nghiệp.

Đối với KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc, thì nhóm giải pháp này phải tổ chức thực hiện với nỗ lực cao, bền bỉ và liên tục ở quy mô CSSX, xí nghiệp và nhà máy KCN trên cơ sở xác định đúng các nhu cầu hiện đại hóa từng bước hệ thống quản lý KCN nói chung, cũng như hệ thống QLMT KCN nói riêng.

3). Nhóm giải pháp kỹ thuật công nghệ môi trường và sản xuất:

Điểm đặc biệt trong nhóm các giải pháp kỹ thuật công nghệ áp dụng cho chiến lược bước 3 là tính chất yêu cầu tiên tiến và hiện đại hóa trong cả ba nội dung giải pháp: kiểm soát

và xử lý ô nhiễm đầu ra; phòng ngừa ô nhiễm và áp dụng toàn diện các giải pháp SXSH; thực hiện đổi mới từng bước công nghệ sản xuất theo yêu cầu tiên tiến và hiện đại (BEAT và BAT). Trong đó, có thể nhấn mạnh một số nội dung chính sau đây:

+ Áp dụng các giải pháp kiểm soát và xử lý ô nhiễm đầu ra được từng bước tiên tiến hóa và hiện đại hóa nhằm cho phép xử lý triệt để các ô nhiễm phát sinh, chứ không chỉ dừng lại ở các cam kết cũ theo đánh giá ĐTM hoặc Bản đăng ký đạt TCMT đã thông qua. Đây là *yêu cầu về mức độ TTMT theo nội dung xử lý ô nhiễm môi trường*.

+ Áp dụng các giải pháp SXSH toàn diện nhằm phòng ngừa hiệu quả sự phát sinh ô nhiễm, gia tăng tích lũy các lợi ích kinh tế và môi trường cho các nhà máy, xí nghiệp, CSSX và KCN. Đây là *yêu cầu cao về mức độ TTMT theo công tác phòng ngừa và khống chế ô nhiễm*.

+ Áp dụng các giải pháp từng bước hiện đại hóa công nghệ sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nhằm nâng cao nội lực phát triển của mỗi CSSX, xí nghiệp và nhà máy KCN, nâng cao hiệu quả và chất lượng sản xuất. Đây là *yêu cầu cao về mức độ TTMT theo công tác giảm thiểu ô nhiễm và chất thải* phát sinh từ hoạt động sản xuất và kinh doanh sản phẩm.

Mục tiêu chung của nhóm giải pháp này là nhằm *nâng cao nội lực phát triển KCN, năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất cao, giảm thiểu chất thải và ô nhiễm triệt để, tăng cường cải thiện chất lượng môi trường* hướng tới sinh thái công nghiệp. Đối với KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc, thì nhóm giải pháp này cần tổ chức thực hiện tốt theo quá trình phát triển KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc đi tới trình độ sản xuất hậu công nghiệp, tiên tiến và văn minh hiện đại.

VII.3.4.2. Phát triển mô hình kỹ thuật hệ cổ điển theo mô hình KCN sinh thái (EIP):

Nội dung chiến lược bước 4 xác định theo mô hình kỹ thuật tổng quát được định hướng như xu hướng phát triển tương lai cho KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc, sau khi đã phấn đấu nỗ lực đạt đến mô hình KCNTTMT ở mức cao. Đặc điểm khác biệt của chiến lược bước 4 là *sự chuyển đổi mô hình KCN cổ điển (BCBIP) thành KCN sinh thái (EIP)*, trong đó sự thành công của chiến lược này dựa trên các yếu tố cơ bản sau đây:

+ KCN đã *phát triển cao về nội lực phát triển công nghiệp và BVMT*, cũng như đã tích lũy *nhiều kinh nghiệm thực tế* về tổ chức thực hiện chiến lược BVMT KCN, đồng thời đã bước đầu chuyển đổi định hướng phát triển KCN theo mô hình KCN sinh thái.

+ Các cơ sở BVMT KCN đều *đã hướng tới khả năng cho sự chuyển đổi nhanh chóng* thành mô hình KCN sinh thái nhằm giải quyết triệt để các vấn đề môi trường, mà thể hiện trước hết ở các cơ sở trao đổi chất thải trong và ngoài KCN, cũng như đã có quy hoạch và định hướng trước các nhu cầu phát triển tương lai này.

+ Các giải pháp chuyển đổi mô hình KCN sinh thái chỉ có *tính chất bổ sung cục bộ và hoàn thiện hoàn chỉnh, không gây nhiều khó khăn* cho việc bố trí và sắp xếp lại KCN hoặc cho các vấn đề khác như vốn, kỹ thuật, công nghệ, nhân lực và thị trường.

Theo mô hình kỹ thuật tổng quát, có thể phát triển bổ sung và nâng cấp hoàn thiện trình độ phát triển mô hình KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển thành mô hình KCN sinh thái theo các nội dung sinh thái công nghiệp sau đây:

- + Bổ sung các cơ sở chuyên cộng sinh công nghiệp trao đổi chất thải và như vậy sẽ cần giải pháp công nghệ tiên tiến kèm theo (đầu tư nhà máy vệ tinh nội vi, trao đổi chất thải nội bộ, hoặc trao đổi với các cơ sở xung quanh KCN, nếu như điều đó đạt hiệu quả lợi ích cao hơn như cho ngành nông – lâm – thủy sản, khu vực dân cư...).
- + Giải pháp thị trường trao đổi chất thải vẫn tiếp tục mở rộng, nếu như điều đó tạo nên các hiệu quả kinh tế và môi trường cao hơn so với cộng sinh công nghiệp hoặc tái chế chất thải.
- + Giải pháp tái chế chất thải trong KCN định ra từ bước 3 như giải pháp tình thế bổ sung, thì trong bước 4 sẽ trở thành *nhu cầu bắt buộc*, mà như vậy cần có giải pháp công nghệ tiên tiến thích hợp cho nhiệm vụ này.
- + Ngoài ba giải pháp nêu trên, vẫn phải tiếp tục hoàn thiện các nội dung giải pháp xử lý ô nhiễm và SXSH hiện đại cần thiết cho các quá trình sản xuất công nghiệp một chiều cục bộ, không thể chuyển đổi sang mối quan hệ cộng sinh công nghiệp hai chiều.

Các giải pháp nêu trên đều nhằm mục tiêu duy nhất là *giảm thiểu tối đa chất thải và ô nhiễm, tiết kiệm tài nguyên và tìm kiếm các cơ hội lợi ích cao nhất*. Bởi vì, các mối quan hệ cộng sinh trao đổi sinh thái công nghiệp sẽ không thể toàn phần cho KCN, cho nên phải dựa trên các giải pháp còn lại thích hợp cho các quá trình trao đổi chất công nghiệp một chiều là thị trường trao đổi chất thải, tái chế chất thải thành các sản phẩm khác hữu ích, các giải pháp kiểm soát và phòng ngừa ô nhiễm. Vì thế, thực chất sẽ có mô hình KCN sinh thái không toàn phần như giải pháp mô hình tối ưu hóa áp dụng cho các KCN vốn có bản chất cổ điển và có nhiều khó khăn trong việc chuyển đổi thành KCN sinh thái.

Như vậy, sự phát triển mô hình KCN sinh thái thực tế là *sự lựa chọn tối ưu hóa giữa 4 nhu cầu và khả năng thực hiện chính* về: cộng sinh sinh thái công nghiệp, thị trường trao đổi chất thải, tái chế chất thải và kiểm soát phòng ngừa ô nhiễm.

VII.3.4.3. Các bước tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật KCN sinh thái (EIP): *KCN phân phối lại nhu cầu BVMT KCN và chuyển đổi từng phần thành sinh thái công nghiệp*.

(1). *Thiết lập các mối quan hệ cộng sinh công nghiệp trao đổi chất thải bổ sung:*

Nhằm tạo nên các mối quan hệ cộng sinh công nghiệp gắn bó hơn là sự trao đổi chất thải chưa tính đến hiệu quả trao đổi chất thải giữa các nhà máy, trong đó có thể lựa chọn các giải pháp tiên tiến cho việc thiết lập các mối quan hệ cộng sinh này nhằm sử dụng tối đa hiệu quả chất thải trao đổi. Ví dụ, trong bước 3 đã tiến hành trao quá trình đổi chất thải giữa các nhà máy, song điều đó không bảo đảm chắc chắn rằng, chất thải trao đổi sẽ phát huy hiệu quả cao và sẽ không làm phát sinh chất thải bổ sung.

Vì vậy, trong bước 4 này sẽ cần giải pháp công nghệ tiên tiến bổ sung là lựa chọn và bổ sung các cơ sở vệ tinh mới thích hợp cho mục tiêu cộng sinh trao đổi chất thải với hiệu quả cao hơn. Trong đó, hướng cộng sinh trao đổi chất thải sinh thái công nghiệp ưu tiên gồm:

+ Cộng sinh trao đổi về năng lượng dư thừa như điện năng, nhiệt năng và hơi nước sử dụng trong KCN còn dư thừa (chẳng hạn trong nội bộ KCN hoặc với khu vực dân cư xung quanh KCN).

+ Cộng sinh trao đổi với các ngành kinh tế khác nằm ngoài ngoại vi KCN (như cung cấp chất thải để chế biến phân bón, cung cấp nước thải sau xử lý đạt chất lượng cao cho các hoạt động sản xuất nông – lâm và thủy sản).

+ Cộng sinh trao đổi về hiệu quả sử dụng chất thải rắn công nghiệp (xây dựng nhà máy vệ tinh mới để sử dụng trao đổi và tái chế chất thải).

+ Cộng sinh giữa các ngành sản xuất phù hợp cho yêu cầu trao đổi chất thải nội bộ trong KCN như giữa ngành sản xuất hàng tiêu dùng với ngành sản xuất vật liệu xây dựng; giữa ngành chế biến nông sản thực phẩm với ngành sản xuất thức ăn thủy sản, sản xuất phân bón nông nghiệp...

Đối với KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc, thì cả 4 giải pháp này đều có tính khả thi cao và cần tính toán nhu cầu cụ thể phù hợp với năng lực trao đổi chất thải của KCN.

(2). Sắp xếp lại nhu cầu tham gia thị trường trao đổi chất thải:

Vì nảy sinh các nhu cầu sinh thái công nghiệp sử dụng từng phần chất thải phát sinh với hiệu quả cao hơn, KCN buộc phải cân đối lại nhu cầu tham gia thị trường trao đổi chất thải truyền thống. Trong nội dung này, KCN sẽ tính toán phù hợp nhu cầu chất thải mang ra thị trường trao đổi chất thải với *lợi ích cao nhất*. Các nhu cầu còn lại sẽ dành cho nhu cầu tái chế chất thải bổ sung, áp dụng cho các loại chất thải không thể cộng sinh sinh thái công nghiệp và không thể trao đổi trên thị trường trao đổi chất thải. Do vậy, rõ ràng *nhu cầu tham gia thị trường trao đổi chất thải sẽ giảm xuống và ổn định theo trạng thái phát triển mới của KCN*.

(3). Bổ sung các cơ sở tái chế chất thải:

Vì nhu cầu tái chế chất thải sẽ là *nhu cầu quản lý bắt buộc* cho giai đoạn phát triển này của KCN theo mục tiêu tiết kiệm tài nguyên, cho nên KCN sẽ phải bổ sung các cơ sở tái chế chất thải nhằm giảm đến mức tối đa các nhu cầu xử lý chất thải và ô nhiễm. Nhu cầu này áp dụng cho các loại chất thải khó chuyển đổi hai chiều và có hiệu quả thấp trên thị trường trao đổi chất thải, đồng thời có khả năng tái chế theo trình độ kỹ thuật tiên tiến. Các cơ sở tái chế chất thải có thể đầu tư trong nội vi KCN, hoặc trong phần phát triển mở rộng ngoại vi bổ sung thêm cho KCN.

(4). Giải pháp công nghệ xử lý ô nhiễm và SXSH:

Mặc dù, chất thải phát sinh được giảm thiểu, song nội dung công nghệ xử lý ô nhiễm và SXSH phải được điều chỉnh lại phù hợp nhu cầu và vẫn duy trì ở trình độ kỹ thuật tiên tiến, nhất là lĩnh vực xử lý nước thải và khí thải hầu như không thể trao đổi, tái sinh hay tái chế. Chỉ có chất thải rắn công nghiệp sẽ được giảm thiểu đến mức tối đa theo nhu cầu áp dụng ba giải pháp kỹ thuật công nghệ nêu trên.

Như vậy, yêu cầu rất cao về mức độ TTMT của KCN sinh thái Đức Hòa I Hạnh Phúc là bao gồm: giảm thiểu tối đa các phát thải hoặc không phát thải trên cơ sở áp dụng 4 giải pháp công nghệ và thị trường tiên tiến, hiện đại nhằm bảo đảm các lợi ích kinh tế – môi trường và tài nguyên là cao nhất. Rõ ràng, KCN xanh – sạch – đẹp cổ điển chưa thể đáp ứng toàn diện các yêu cầu về giảm thiểu tối đa các phát thải hoặc không phát thải, cũng như yêu cầu về lợi ích kinh tế, môi trường và tài nguyên cao nhất.

VII.3.5. Các biện pháp hỗ trợ thực hiện mô hình kỹ thuật tổng quát

VII.3.5.1. Một số vấn đề bổ sung cho việc tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật hệ cổ điển

Các giải pháp quản lý, thị trường và công nghệ đề xuất cho mô hình kỹ thuật KCNTTMT từ chiến lược bước 1 đến bước 3 ở trên đều thuộc về phạm vi trách nhiệm thực tế của mỗi CSSX, nhà máy/xí nghiệp và KCN tập trung. Vì vậy, để thực hiện thành công chiến lược này, còn phải áp dụng đồng bộ các vấn đề bổ sung ngoài phạm vi KCN theo mô hình tam giác áp lực, trong đó có thể vận dụng các vấn đề bổ sung đã trình bày theo nội dung Chương I áp dụng cho mô hình KCNTTMT.

Đối với KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc, có thể cụ thể hóa một số vấn đề quan trọng nhất như sau:

(1). Giải pháp quản lý bổ sung:

Trước hết là vấn đề Quy chế quản lý của tỉnh Long An đối với các KCN tập trung của tỉnh, trong đó bao gồm việc ban hành các chính sách, quy định và TCTTMT, các chính sách hướng dẫn và hỗ trợ các KCN thực hiện tiêu chí này, các chính sách đổi mới về đầu tư xây dựng KCN tập trung theo TCTTMT..., đồng thời hỗ trợ về giải pháp thị trường như thành lập Trung tâm quản lý và điều phối thị trường trao đổi chất thải của tỉnh trong sự kết hợp đồng bộ với Ngành công nghiệp và Vùng KTTĐPN, các đầu tư về thông tin và kết nối mạng thị trường trao đổi chất thải bổ sung cho nền sản xuất công nghiệp.

(2). Giải pháp công nghệ bổ sung:

Bao gồm các chính sách quy định của tỉnh Long An về công nghệ sản xuất, tiêu thụ và xử lý ô nhiễm môi trường theo TCTTMT, trong đó bao gồm các chính sách hỗ trợ về vốn, công nghệ, quỹ BVMT cho các CSSX, nhà máy/xí nghiệp và KCN nhằm thực hiện TCTTMT...

(3). Giải pháp áp lực Nhà nước, Công nghiệp và Cộng đồng:

Bao gồm các vấn đề về chính sách khuyến khích liên kết các KCN tập trung với các Trường đại học, Viện, Trung tâm nghiên cứu và các chuyên gia cao cấp về môi trường nhằm hỗ trợ tri thức, kinh nghiệm, kỹ thuật công nghệ, thông tin ứng dụng và tham mưu, tư vấn xây dựng chiến lược BVMT cho KCN tập trung, các chính sách hỗ trợ của thông tin đại chúng cho KCN, cũng như các chính sách hướng về nhân dân khác.

Đây là các giải pháp bổ sung rất quan trọng nhằm tạo nên sự vận hành đồng bộ, giúp cho các KCN tháo gỡ nhanh chóng những vướng mắc và khó khăn trong quá trình tổ chức thực hiện chiến lược BVMT KCN đã đề ra, đồng thời giúp cho KCN phát triển với những ưu thế tốt nhất về nội lực phát triển công nghiệp của chính mình, gắn kết tốt giữa nhiệm vụ phát triển sản xuất và BVMT phát triển bền vững, mà trước hết phải đạt đến trình độ TTMT cao (xanh – sạch – đẹp).

VII.3.5.2. Một số vấn đề bổ sung cho việc tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật KCN sinh thái

Các vấn đề bổ sung đã xác định cho việc tổ chức thực hiện chiến lược các bước 1 – 3 sẽ tiếp tục được củng cố, duy trì và hoàn thiện cho việc tổ chức thực hiện chiến lược bước 4, trong đó phải bổ sung các vấn đề quản lý và công nghệ cần thiết theo TCTTMT. Các vấn đề khác sẽ không cần thiết phải nhắc lại sâu hơn.

Như vậy, trên đây đã xác định và phân tích những vấn đề cơ bản cho nhiệm vụ xây dựng mô hình KCNTTMT Đức Hòa I Hạnh Phúc, mà xét cho cùng có thể đúc kết thành những vấn đề cơ bản quan trọng nhất sau đây:

- + Phải có chiến lược BVMT KCN phù hợp, được tính toán chi tiết và cụ thể cho cả một giai đoạn nỗ lực xây dựng và chuyển đổi KCN kéo dài nhằm liên tục nâng cao mức độ TTMT cho KCN.
- + Phải có những giải pháp quản lý, kỹ thuật và công nghệ khả thi, phù hợp cho từng bước thực hiện chiến lược BVMT KCN đã lựa chọn và thành tựu đi đến mục tiêu cuối cùng.
- + Phải có những chính sách và biện pháp chế tài đủ mạnh nhằm phát huy tốt nội lực của mỗi xí nghiệp/nhà máy và cả KCN cho nhiệm vụ chuyển đổi KCN thành KCN sinh thái theo thời kỳ phát triển quá độ kéo dài.
- + Phải có những biện pháp chế tài bổ sung hiệu quả cho phép phát huy sức mạnh của thể chế, quản lý, thị trường, công nghệ, vốn, nhân lực...nhằm tháo gỡ nhanh chóng các khó khăn, vướng mắc và giúp cho KCN tìm kiếm các cơ hội lợi ích phát triển kinh tế và BVMT cao nhất, bảo đảm thực hiện thành công chiến lược BVMT KCN đã đặt ra.

Trong đó, hầu như mọi vấn đề liên quan đều đã được đúc kết và trình bày rất đầy đủ và rõ ràng trong Báo cáo Đề tài trên đây.

VII.3.6. Triển vọng của mô hình khu công nghiệp thân thiện môi trường Đức Hòa I Hạnh Phúc, tỉnh Long An

Thông qua các kết quả điều tra khảo sát thực tế về hiện trạng phát triển KCN, các kết quả đánh giá về những vấn đề môi trường chính của KCN theo TCTTMT và các kết quả nghiên cứu đã nhận được trong nhiệm vụ xây dựng mô hình KCNTTMT Đức Hòa I Hạnh Phúc ở trên, có thể phân tích bổ sung về triển vọng ứng dụng mô hình KCNTTMT Đức Hòa I Hạnh Phúc như sau:

- + KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc mới chỉ hoàn thành giai đoạn I xây dựng và phát triển KCN với mức độ lấp đầy khoảng 34%, cho nên có đầy đủ tiềm năng và triển vọng chuyển đổi

sang mô hình KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển và KCN sinh thái ở trạng thái lấp đầy 100% nhằm bảo đảm khả năng phát triển bền vững KCN, gắn kết hiệu quả việc phát triển kinh tế với BVMT phát triển bền vững. Trong đó, khác với các KCN đã phát triển bước sang giai đoạn lấp đầy mở rộng và khó có khả năng chuyển đổi hay sửa chữa kết cấu hạ tầng kỹ thuật KCN, thì KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc có khả năng chuyển đổi ngay sang mô hình KCN sinh thái nhờ việc điều chỉnh cấp bách nguyên tắc thu hút đầu tư vào KCN, xây dựng kết cấu hạ tầng kỹ thuật theo mô hình KCN sinh thái và tổ chức thực hiện hiệu quả chiến lược BVMT KCN theo nhu cầu này.

+ KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc còn nằm trong tình trạng chưa đạt yêu cầu TCTTMT, cho nên muốn hay không muốn cũng buộc phải tổ chức thực hiện chiến lược BVMT KCN nhằm bảo đảm TCTTMT theo quy định của Chính phủ. Trong khi đó, việc chuyển đổi mô hình tổ chức xây dựng KCN hệ cổ điển là lời giải và là nhu cầu phát triển tất yếu trong thời kỳ quá độ CNH và HĐH, cho nên tiềm năng và triển vọng của mô hình KCN sinh thái Đức Hòa I Hạnh Phúc chính là sự cần thiết phải tạo nên sức mạnh nội lực phát triển của mỗi xí nghiệp/nhà máy và cả KCN trong sự gắn kết chặt chẽ triển vọng phát triển kinh tế và BVMT phát triển bền vững, đồng thời giải quyết tốt các nhu cầu gia tăng quản lý và BVMT công nghiệp của Chính phủ và Cộng đồng.

+ Việc xây dựng KCN sinh thái Đức Hòa I Hạnh Phúc chính là giải pháp tối ưu cho công tác BVMT KCN theo yêu cầu công tác lập, thẩm định và quản lý sau thẩm định Báo cáo ĐTM/Bản ĐKTCMT đã định chế theo Luật BVMT, cho phép phòng ngừa, khống chế, kiểm soát, xử lý ô nhiễm và hạn chế các tác động môi trường tiêu cực tổng hợp tại khu vực KCN và các vùng lân cận, gia tăng không ngừng các cơ hội, uy tín, lợi ích kinh tế và môi trường cho KCN. Vì vậy, đó cũng chính là tiềm năng và triển vọng phát triển chung thuận lợi của KCN này.

+ Các giải pháp quản lý, kỹ thuật và công nghệ áp dụng cho việc chuyển đổi KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc thành KCN sinh thái đều có thể tiếp cận, vận dụng và ứng dụng hiệu quả, không có nhiều khó khăn về trình độ kỹ thuật và công nghệ, cho nên bảo đảm tính phổ cập, phổ biến, thông dụng, dễ dàng ứng dụng và khả thi cho tổ chức thực hiện thực tế.

+ KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc có thể tiếp cận dễ dàng tới các kinh nghiệm của thế giới và trong nước nhằm tiếp thu, học tập và nâng cao trình độ tổ chức xây dựng KCN sao cho vừa bảo đảm tốt tính tiên tiến và hiện đại, đồng thời phù hợp cao độ với các điều kiện thực tiễn quá độ ở nước ta.

Các vấn đề phân tích bổ sung trên đây đã khẳng định rất rõ ràng triển vọng và tiềm năng to lớn trong nhiệm vụ chuyển đổi tổ chức xây dựng KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc thành KCN sinh thái, mà xét cho cùng là các triển vọng về: hiệu quả phát triển kinh tế và BVMT phát triển bền vững cao, không ngừng gia tăng tích lũy nội lực phát triển sản xuất và BVMT của KCN trong cơ chế thị trường quá độ hiện nay, tính phù hợp với các điều kiện thực tế hiện nay của KCN, tính phù hợp với các yêu cầu cấp bách của Chính phủ, Công nghiệp và Cộng đồng về TCTTMT, tính phù hợp về trình độ quản lý, kỹ thuật công nghệ và kinh nghiệm thực tế của thế giới và trong nước.

VII.4. XÂY DỰNG TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN VỀ CÔNG NGHỆ ĐỂ PHỔ BIẾN KINH NGHIỆM CHO CÁC KCN TƯƠNG TỰ TRONG CẢ NƯỚC

VII.4.1. Các bước tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật hệ cổ điển

VII.4.1.1. Giai đoạn khởi đầu (bước 1): kiểm toán và xác định chiến lược BVMT từng bước, bao gồm các vấn đề cơ bản cần giải quyết tốt như sau:

- Xác định chiến lược BVMT KCN.
- Kiểm toán hiện trạng công tác quản lý môi trường KCN nhằm xác định các lỗ hổng khiếm khuyết cần bổ sung cho chiến lược BVMT KCN.
- Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường KCN thực tế (các nguồn ô nhiễm môi trường cục bộ), kiểm toán các phát thải, mức độ phát thải và mức độ thực hiện thực tế công tác BVMT nhằm xác định các lỗ hổng khiếm khuyết cần bổ sung cho chiến lược BVMT.
- Kiểm toán hiệu quả hoạt động sản xuất và kinh doanh tổng hợp, xác định khả năng và mức độ cần thiết giảm thiểu ô nhiễm và chất thải, xác định các giải pháp nguyên liệu và sản phẩm, bổ sung cho chiến lược BVMT KCN.
- Hoàn chỉnh chiến lược BVMT KCN theo mô hình quản lý EMS, thống nhất cơ chế làm việc và thông qua chiến lược BVMT KCN cho các CSSX và nhà máy liên quan.

Giai đoạn này có nhiệm vụ chủ yếu là xây dựng chiến lược BVMT KCN như một chiến lược phát triển chủ yếu của mỗi CSSX, nhà máy và toàn bộ KCN theo yêu cầu tiêu chí thân thiện môi trường, xác định rõ những nội dung chiến lược BVMT cần tổ chức thực hiện theo một lịch trình nỗ lực liên tục, bền bỉ và kéo dài.

VII.4.1.2. Giai đoạn tổ chức thực hiện bước 2: thực hiện yêu cầu ưu tiên cấp bách, bao gồm các nội dung về:

(1). Các giải pháp quản lý môi trường: với mục tiêu là nâng cao một bước chất lượng công tác quản lý môi trường của các CSSX, nhà máy và KCN, bao gồm các nội dung như:

- Hoàn thành đánh giá ĐTM hoặc đăng ký đạt TCCLMT cho mọi CSSX và nhà máy thành phần (nếu có nhu cầu), hoàn thành các cam kết quy định;
- Tổ chức công tác giám sát, thanh tra và thi đua tự quản giữa các CSSX và nhà máy.
- Thành lập các bộ phận quản lý môi trường KCN, áp dụng các giải pháp SXSH và giáo dục đào tạo, tuyên truyền KCN...; ký kết các cam kết tự nguyện giữa các CSSX và nhà máy về trách nhiệm BVMT KCN.
- Nghiên cứu tổ chức bước đầu thị trường trao đổi chất thải trong và ngoài phạm vi KCN.
- Tổ chức áp dụng hệ thống quản lý EMS và mô hình phân tích hệ thống bộ ba KCN.
- Đặt mục tiêu phấn đấu đạt các chứng chỉ quản lý môi trường quốc tế ISO cho việc hội nhập KCN vào môi trường kinh doanh quốc tế.
- củng cố các mối quan hệ hợp tác Người liên đới.

(2). Các giải pháp công nghệ bổ sung nhằm kiểm soát và xử lý ô nhiễm đầu ra, kết hợp với việc áp dụng từng phần các giải pháp SXSH: với mục tiêu là khống chế và kiểm soát

ổn định các khả năng gây ô nhiễm môi trường, bước đầu tổ chức thực hiện công tác phòng ngừa ô nhiễm, giảm thiểu chất thải và ô nhiễm, bao gồm các nội dung:

- Khắc phục nhanh chóng tình trạng ô nhiễm môi trường cục bộ tại KCN.
- Áp dụng các chương trình quản lý, giám sát và kiểm soát môi trường bắt buộc.
- Áp dụng các giải pháp SXSH từng phần cho KCN (quản lý tốt nội vi và kiểm soát quá trình sản xuất tốt hơn).

VII.4.1.3. Giai đoạn tổ chức thực hiện bước 3: thực hiện yêu cầu ưu tiên cấp bách và trình tự từng bước cho mục tiêu đạt tiêu chuẩn KCN xanh – sạch – đẹp, bao gồm các nội dung:

(1). Nhóm giải pháp thị trường trao đổi chất thải: với mục tiêu là giảm thiểu chất thải, ô nhiễm và gia tăng tìm kiếm các lợi ích kinh tế – môi trường cao hơn cho KCN, bao gồm:

- Tổ chức bộ phận quản lý và điều phối công tác trao đổi chất thải của KCN.
- Tổ chức thực hiện các cam kết trao đổi chất thải giữa các CSSX và nhà máy KCN theo chiến lược BVMT KCN đã xác định.
- Tổ chức thực hiện quá trình tham gia trao đổi chất thải giữa KCN với thị trường trao đổi chất thải bên ngoài phạm vi KCN (theo các cam kết hợp đồng).
- Tổ chức quá trình tái chế chất thải trong KCN, nếu có khả năng thực hiện thực tế.

(2). Nhóm giải pháp quản lý môi trường: với mục tiêu là hoàn thiện hệ thống quản lý môi trường KCN ở đẳng cấp quốc tế, bao gồm các nội dung sau:

- Có hệ thống quản lý môi trường toàn diện từ quy mô CSSX, nhà máy đến KCN.
- Có trình độ quản lý môi trường tiên tiến và hiện đại.
- 100% các CSSX và nhà máy có chiến lược BVMT phù hợp KCN và duy trì tốt quá trình tổ chức thực hiện chiến lược này.
- 100% các CSSX và nhà máy đạt chứng chỉ hệ thống quản lý môi trường quốc tế.
- KCN đạt mức độ thực hiện thực tế quản lý môi trường vượt qua yêu cầu tiêu chuẩn nhà nước quy định và tích cực phấn đấu đạt tới giới hạn tiêu chuẩn sinh thái công nghiệp.

(3). Nhóm giải pháp công nghệ môi trường và sản xuất: với mục tiêu là nâng cao nội lực phát triển KCN, năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất cao, giảm thiểu triệt để chất thải và ô nhiễm, tăng cường cải thiện chất lượng môi trường hướng tới sinh thái công nghiệp:

- Các giải pháp kiểm soát và xử lý ô nhiễm đầu ra được từng bước tiên tiến hóa và hiện đại hóa nhằm cho phép xử lý triệt để các ô nhiễm phát sinh.
- Các giải pháp SXSH toàn diện nhằm phòng ngừa hiệu quả sự phát sinh ô nhiễm, gia tăng tích lũy các lợi ích kinh tế và môi trường cho các nhà máy, CSSX và KCN.
- Các giải pháp từng bước hiện đại hóa công nghệ sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nhằm nâng cao nội lực của mỗi CSSX và nhà máy KCN, nâng cao hiệu quả và chất lượng sản xuất.

VII.4.2. Phát triển mô hình kỹ thuật theo mô hình KCX hỗn hợp nửa sinh thái

Đặc điểm khác biệt của chiến lược bước 4 là sự chuyển đổi mô hình KCX xanh - sạch - đẹp hệ cổ điển thành KCX hỗn hợp nửa sinh thái và bao gồm các phát triển bổ sung mô hình KCX cổ điển thành mô hình KCX hỗn hợp nửa sinh thái sau đây:

- Bổ sung các cơ sở chuyên cộng sinh trao đổi chất thải (nhà máy vệ tinh nội vi, hoặc trao đổi chất thải với các ngành nông – lâm – thủy sản, khu vực dân cư...).
- Giải pháp vẫn tiếp tục mở rộng thị trường trao đổi chất thải.
- Giải pháp bắt buộc tái chế chất thải trong KCX.
- Hoàn thiện các nội dung giải pháp xử lý ô nhiễm và SXSH hiện đại cần thiết cho các quá trình sản xuất công nghiệp một chiều.

Các giải pháp nêu trên đều nhằm mục tiêu duy nhất là giảm thiểu tối đa chất thải và ô nhiễm, tiết kiệm tài nguyên và tìm kiếm các cơ hội lợi ích cao nhất. Như vậy, sự phát triển mô hình KCX hỗn hợp nửa sinh thái thực tế là sự lựa chọn tối ưu hóa giữa 4 nhu cầu và khả năng thực thi chính về: cộng sinh sinh thái công nghiệp, thị trường trao đổi chất thải, tái chế chất thải và kiểm soát phòng ngừa ô nhiễm.

VII.4.3. Các bước tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật hỗn hợp nửa sinh thái

Quá trình phân phối lại nhu cầu BVMT KCN và chuyển đổi từng phần thành sinh thái công nghiệp, bao gồm:

VII.4.3.1. Thiết lập các mối quan hệ cộng sinh công nghiệp trao đổi chất thải bổ sung

Cần các giải pháp công nghệ tiên tiến bổ sung là lựa chọn và bổ sung các cơ sở vệ tinh mới thích hợp cho mục tiêu cộng sinh trao đổi chất thải với hiệu quả cao hơn. Trong đó, hướng cộng sinh trao đổi chất thải sinh thái công nghiệp ưu tiên gồm:

- Cộng sinh trao đổi về năng lượng dư thừa (chẳng hạn với khu vực dân cư xung quanh KCN).
- Cộng sinh trao đổi với các ngành kinh tế khác (như phân bón, nước thải sau xử lý đạt chất lượng cao cho các hoạt động sản xuất nông – lâm – thủy sản).
- Cộng sinh trao đổi về hiệu quả sử dụng chất thải rắn công nghiệp (xây dựng nhà máy vệ tinh mới để sử dụng trao đổi chất thải).

VII.4.3.2. Sắp xếp lại nhu cầu tham gia thị trường trao đổi chất thải: cân đối nhu cầu trao đổi chất thải và nhu cầu tham gia thị trường trao đổi chất thải sẽ giảm xuống và ổn định theo trạng thái phát triển mới của KCN.

KCN buộc phải cân đối lại nhu cầu tham gia thị trường trao đổi chất thải truyền thống. Trong đó, KCN sẽ tính toán phù hợp nhu cầu chất thải mang ra thị trường trao đổi chất thải với lợi ích cao nhất. Các nhu cầu còn lại sẽ dành cho tái sử dụng, tái chế chất thải bổ sung, áp dụng cho các loại chất thải không thể cộng sinh sinh thái công nghiệp và không thể trao đổi trên thị trường trao đổi chất thải.

VII.4.3.3. Bổ sung các cơ sở tái chế chất thải

KCN sẽ phải bổ sung các cơ sở tái chế chất thải nhằm giảm đến mức tối đa các nhu cầu xử lý chất thải và ô nhiễm. Nhu cầu này áp dụng cho các loại chất thải khó chuyển đổi hai chiều và có hiệu quả thấp trên thị trường trao đổi chất thải, đồng thời có khả năng tái chế theo trình độ kỹ thuật tiên tiến. Các cơ sở tái chế chất thải có thể đầu tư trong nội vi KCN, hoặc trong phần phát triển mở rộng bổ sung thêm cho KCN.

VII.4.3.4. Giải pháp công nghệ xử lý ô nhiễm và SXSH

Mặc dù, chất thải phát sinh được giảm thiểu, song nội dung công nghệ xử lý ô nhiễm và SXSH phải được điều chỉnh lại phù hợp nhu cầu và vẫn duy trì ở trình độ kỹ thuật tiên tiến, nhất là lĩnh vực nước thải và khí thải hầu như không thể trao đổi, tái sinh hay tái chế. Chỉ có chất thải rắn công nghiệp sẽ được giảm thiểu đến mức tối đa theo nhu cầu áp dụng ba giải pháp kỹ thuật công nghệ nêu trên.

Như vậy, yêu cầu rất cao về mức độ thân thiện môi trường của KCN hỗn hợp nửa sinh thái là bao gồm: giảm thiểu tối đa các phát thải hoặc không phát thải trên cơ sở áp dụng 4 giải pháp công nghệ và thị trường tiên tiến, hiện đại nhằm bảo đảm các lợi ích kinh tế- môi trường và tài nguyên là cao nhất. Rõ ràng, KCN xanh- sạch-đẹp hệ cổ điển chưa thể đáp ứng toàn diện các yêu cầu về giảm thiểu tối đa các phát thải hoặc không phát thải, cũng như yêu cầu về lợi ích kinh tế, môi trường và tài nguyên cao nhất.

VII.4.4. Một số vấn đề bổ sung cho việc tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật hệ cổ điển

Đối với các KCN/KCX, có thể cụ thể hóa một số vấn đề quan trọng nhất như sau:

- Giải pháp quản lý bổ sung: trước hết là vấn đề quản lý đối với các KCN/KCX, trong đó bao gồm việc ban hành các chính sách, quy định và tiêu chí thân thiện môi trường, các chính sách hướng dẫn và hỗ trợ các KCN thực hiện tiêu chí này, các chính sách đổi mới về đầu tư xây dựng KCN tập trung theo tiêu chí thân thiện môi trường..., đồng thời hỗ trợ về giải pháp thị trường như thành lập Trung tâm quản lý và điều phối thị trường trao đổi chất thải của thành phố trong sự kết hợp đồng bộ với Ngành công nghiệp, các đầu tư về thông tin và kết nối mạng thị trường trao đổi chất thải bổ sung cho nền sản xuất công nghiệp.
- Giải pháp công nghệ bổ sung: bao gồm các chính sách quy định về công nghệ sản xuất, tiêu thụ và xử lý ô nhiễm môi trường theo tiêu chí thân thiện môi trường, trong đó bao gồm các chính sách hỗ trợ về vốn và công nghệ cho các CSSX, nhà máy và KCN thực hiện tiêu chí thân thiện môi trường...
- Giải pháp áp lực Nhà nước, Công nghiệp và Cộng đồng: bao gồm các vấn đề chính sách khuyến khích liên kết các KCN tập trung với các Trường đại học, Viện nghiên cứu và các chuyên gia cao cấp về môi trường nhằm hỗ trợ tri thức, kinh nghiệm, kỹ thuật công nghệ, thông tin ứng dụng và chiến lược BVMT cho KCN tập trung, các chính sách hỗ trợ của thông tin đại chúng cho KCN, cũng như các chính sách hướng về nhân dân khác.

VII.4.5. Một số vấn đề bổ sung cho việc tổ chức thực hiện mô hình kỹ thuật hỗn hợp nửa sinh thái

Các vấn đề bổ sung đã xác định cho việc tổ chức thực hiện chiến lược các bước 1 – 3 theo mô hình kỹ thuật tổng quát sẽ tiếp tục được củng cố, duy trì và hoàn thiện cho việc tổ chức thực hiện chiến lược bước 4, trong đó phải bổ sung các vấn đề quản lý và công nghệ cần thiết theo tiêu chí sinh thái công nghiệp.

VII.5. KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ

VII.5.1. Những kết luận chính

1. Đã tiến hành tổng quan toàn diện lý luận và thực tiễn về các mô hình tổ chức xây dựng KCN tập trung mới, hiện đại hóa là mô hình KCNTTMT và mô hình KCN sinh thái, trong đó khẳng định rằng để thực hiện yêu cầu chuyển đổi các mô hình KCN tập trung hệ cổ điển cũ, đã lỗi thời và không còn phù hợp với các *nhu cầu phát triển bền vững* hiện nay, thì cần thiết phải vận dụng hiệu quả sự kết hợp các ưu thế phù hợp quá độ và hiện đại hóa của cả hai loại mô hình tổ chức xây dựng KCN này.
2. Đã tiến hành tổng quan, điều tra khảo sát và đánh giá tổng hợp về hiện trạng phát triển, hiện trạng môi trường, hiện trạng công tác BVMT KCN, phân loại TCTTMT và xác định các vấn đề BVMT chính của KCN Đức Hòa I Hạnh phúc trong tương lai. Trong đó, xác định rằng KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc thuộc vào phân loại *KCN chưa đạt yêu cầu TTMT* (loại thấp).
3. Đã tiến hành nghiên cứu *đề xuất mô hình chuyển đổi* tổ chức xây dựng KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc trong điều kiện phát triển thực tế hiện nay là *mô hình chuyển đổi liên kết giữa KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển và KCN sinh thái*.
4. Đã hoàn thành nghiên cứu và *xây dựng mô hình kỹ thuật tổng quát, các bước thực hiện chiến lược BVMT KCN cụ thể, đề xuất tổ hợp các biện pháp chế tài bổ sung* nhằm tổ chức thực hiện *mô hình KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển và KCN sinh thái* cho KCN Đức Hòa I Hạnh Phúc trong các điều kiện CNH thực tế hiện nay ở nước ta.
5. Khẳng định rằng, để thực hiện thành công và hiệu quả chiến lược BVMT cụ thể hóa ở cấp mô hình KCN tập trung, thì cần thiết phải áp dụng tổng hợp các giải pháp chế tài về thể chế, quản lý, thị trường, công nghệ, vốn... cho các CSSX, xí nghiệp, nhà máy và KCN tập trung, cũng như cho các phạm vi nằm ngoài KCN, trong đó cơ bản nhất phải có *các giải pháp QLMT đủ mạnh, các giải pháp hữu hiệu tổ chức thị trường trao đổi chất thải* như thị trường bổ sung cho nền sản xuất công nghiệp và *có các đầu tư công nghệ thích đáng nhất* theo từng giai đoạn phát triển quá độ KCN nói chung.

VII.5.2. Những kiến nghị

1. Kiến nghị với UBND tỉnh Long An nhanh chóng ban hành các văn bản hướng dẫn thực hiện TCTTMT, cũng như các chính sách hỗ trợ cần thiết khác nhằm giúp cho các KCN của tỉnh có các điều kiện thuận lợi áp dụng và tổ chức thực hiện việc chuyển đổi mô hình KCN hiện nay thành KCNTTMT và sinh thái, đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững của tỉnh.
2. Kiến nghị các cấp chính quyền và BQL KCN tỉnh Long An quan tâm hỗ trợ tổ chức thiết lập thị trường trao đổi chất thải như công cụ thị trường cần thiết nhằm hỗ trợ cho các doanh nghiệp công nghiệp thực thi khả năng giảm thiểu chất thải và ô nhiễm, tìm kiếm thêm các cơ hội lợi ích kinh tế và môi trường nhằm phục vụ cho việc nâng cao chất lượng công tác quản lý môi trường ở quy mô mỗi CSSX, xí nghiệp và nhà máy công nghiệp (như để hoàn thiện hệ thống quản lý môi trường, gia tăng nguồn lực tài chính cho xử lý ô nhiễm và tổ chức áp dụng các giải pháp SXSH...).

CHƯƠNG VIII

HOÀN THIỆN MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ XỬ LÝ TỔNG HỢP: KHÍ, NƯỚC, RẮN ĐỐI VỚI MỘT LÀNG NGHỀ VẠN PHÚC, TỈNH HÀ TÂY

VIII.1. KHẢO SÁT THỰC TẾ, XÁC ĐỊNH HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG

VIII.1.1. Vị trí dự án và nghề thủ công

VIII.1.1.1. Vị trí dự án

Làng Vạn Phúc với tổng diện tích tự nhiên 116 ha nằm tại phía Tây Bắc của Thị xã Hà Đông, tỉnh Hà Tây, cách Thủ đô Hà Nội 10 km. Địa hình khu vực này tương đối bằng phẳng.

Một số điều kiện tự nhiên tại khu vực dự án được tóm tắt trong bảng VIII.1.

Bảng VIII.1: Một số điều kiện tự nhiên tại khu vực dự án

TT	Thông số	Trung bình năm	Tối đa	Tối thiểu
01	Nhiệt độ (°C)	23.0	38.2	5.0
02	Lượng mưa (mm)	1.620	2.497	-
03	Độ ẩm tương đối (%)	86	94	80

60-70% lượng mưa tập trung vào mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10.

Làng nghề Vạn Phúc nằm trên bờ sông Nhuệ với mực nước lũ là 5.15 m (1996). Mực nước lũ quy hoạch của sông Nhuệ tại TX Hà Đông là 6.3m (với tần suất lũ là 5%) và 5.8m (với tần suất lũ là 10%).

VIII.1.1.2. Hoạt động nghề thủ công

Dân số làng nghề Vạn Phúc là 5.390 người, bao gồm 1.243 hộ, trong đó có 785 hộ nghề dệt/nhuộm (chiếm 63.5% tổng số hộ). Có hơn 20 hộ nhuộm vải. Mật độ dân số của làng rất cao (6.720 người/km²).

Hiện nay, tại làng Vạn Phúc có khoảng 1.000 máy dệt với tổng công suất khoảng 2.4-2.5 triệu m vải lụa.

Quy hoạch chi tiết xây dựng cụm làng nghề mới trên diện tích 14.6 ha đã được hoàn thiện và được UBND tỉnh Hà Tây phê duyệt trong năm 2002. Sau khi xây dựng hoàn thành khu

vực này, số máy dệt tại làng này sẽ tăng gấp đôi (2.000 máy), số máy nhuộm sẽ khoảng từ 200-400.

VIII.1.2. Kết quả sơ bộ và các vấn đề ô nhiễm đang tồn tại

(1). Các hộ và các nhà máy dệt nhuộm là các nguồn ô nhiễm nước chủ yếu, bao gồm:

- 34 hộ nhuộm vải quy mô nhỏ.
- 1 hộ nhuộm vải quy mô vừa.
- 2 nhà máy quy mô lớn.

Các thiết bị xử lý nước thải bằng phương pháp hóa lý cần phải được lắp đặt để giảm ô nhiễm tại nguồn.

(2). Nước mặt tại kênh chứa nước thải và sông Nhuệ bị ô nhiễm hữu cơ nặng (nồng độ BOD, COD cao). Chất lượng nước cần được cải thiện bằng các biện pháp sau đây:

- Nạo vét mương chứa nước thải và xử lý bùn nạo vét.
- Sử dụng thực vật nước để giảm ô nhiễm hữu cơ (ao sinh học).
- Lắp đặt thiết bị xử lý nước thải tại nguồn (như trình bày ở trên).

(3). Hệ thống thoát nước hiện nay của làng nghề Vạn Phúc chưa được xây dựng hoàn chỉnh, gây tác động có hại tới sức khỏe nhân dân (ô nhiễm nước, ô nhiễm mùi hôi ...). Hệ thống cống thải cần phải được cải thiện, đặc biệt là các đoạn cống hở.

(4). Chất thải rắn tại làng nghề Vạn Phúc chưa được quản lý tốt. Cần phải cải thiện hệ thống thu gom rác tại làng nghề.

VIII.1.3. Kết quả đo đạc và ước tính lưu lượng dòng chảy

(1). Đo lưu lượng của kênh thoát tại điểm thoát ra khỏi làng Vạn Phúc và điểm chảy vào nhánh sông Nhuệ

1). Đo lưu lượng vào mùa khô

Bảng VIII.2: Kết quả đo lưu lượng

Điểm đo	Số liệu đo (m^3/s)			
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Trung bình
Điểm Thoát Ra Khỏi Làng Vạn Phúc	0.070	0.068	0.069	0.069
Điểm chảy vào nhánh sông Nhuệ	0.076	0.075	0.074	0.075

Ghi chú: Thời gian đo là ngày 17/02/2003

2). Ước tính lưu lượng kênh thoát vào mùa mưa: $0.278 m^3/s$

(2). Ước tính lưu lượng sông Nhuệ:

Lưu lượng mùa mưa: $60 m^3/s$

Lưu lượng mùa khô: $30 m^3/s$

VIII.1.4. Kết quả phân tích nước

Bảng VIII.3: Kết quả phân tích nước và nước thải

STT	Điểm đo	pH	COD (mg/l)	BOD ₅ ²⁰ (mg/l)	SS (mg/l)	Độ đục (NTU)	Độ mặn (% NaCl)	Màu (Pt-Co)
Nước thải từ các hộ nhuộm và nhà máy dệt nhuộm								
01	Hộ dệt nhuộm Nguyễn Mạnh Tuấn (1)	7.03	640	472	124	208	0.07	10.350
02	Hộ dệt nhuộm Nguyễn Mạnh Tuấn (2)	8.30	820	568	102	475	0.08	10.431
03	Hộ dệt nhuộm Hoàng Văn Hòa	7.80	480	294	120	210	0.09	8.950
04	Cống thải NM dệt Hà Đông	7.45	3,700	1,806	224	170	0.07	17.327
05	Hộ dệt nhuộm Nguyễn Tiến Đạt	7.72	820	520	82	810	0.11	10.510
06	Hộ dệt nhuộm Hà Thị Hời	7.60	520	256	90	267	0.04	7.879
07	Hộ dệt nhuộm Nguyễn Văn Thắng	7.82	380	202	110	178	0.04	3.768
08	Hộ dệt nhuộm Hà Xuân Dậu	7.10	460	282	72	142	0.07	5.959
09	Hộ dệt nhuộm Trần Khánh Dư	7.77	280	180	86	220	0.04	2.345
10	Hộ dệt nhuộm Nguyễn Văn Giáp	8.12	340	200	104	382	0.10	2.763
Nước thải tại cống thoát của làng Vạn Phúc đổ vào mương chứa nước thải.								
11	Cống thải từ làng Vạn Phúc	7.04	1.080	720	182	270	0.05	12.515
Mẫu nước từ mương chứa nước thải đổ vào sông Nhuệ								
12	Mẫu nước từ mương chứa nước thải đổ vào sông Nhuệ	7.30	188	106	70	120	0.06	233
Mẫu nước sông Nhuệ								
13	Thượng nguồn so với điểm thải	7.10	7	4	15	20	0.01	21
14	Hạ nguồn so với điểm thải	7.60	33	16	25	45	0.03	29

Ghi chú: Ngày lấy mẫu 17/02/2003

VIII.2. HOÀN THIỆN THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ CỦA CÁC GIẢI PHÁP ĐÃ ÁP DỤNG

VIII.2.1. Đề xuất hệ thống xử lý nước thải thích hợp đối với làng nghề Vạn Phúc

Hệ thống xử lý nước thải đề xuất nhằm cải thiện môi trường làng Vạn Phúc cần đạt một số yêu cầu sau đây:

- Vận hành và quản lý đơn giản.
- Chi phí đầu tư và vận hành thấp.
- Đạt tiêu chuẩn môi trường.

Vì vậy, dạng hệ thống xử lý nước thải thích hợp nhất đối với làng Vạn Phúc là:

- Khử màu nước thải ngay tại mỗi hộ nhuộm vải.
- Phân hủy tùy tiện (hiếu khí-yếm khí) các chất hữu cơ trong nước thải tại hồ sinh học.

Ngoài ra, một số biện pháp bổ sung nhằm cải tạo hệ thống thoát nước thải và cải thiện hệ thống thu gom, xử lý chất thải rắn tại làng Vạn Phúc.

VIII.2.2. Yêu cầu xử lý nước thải

Tiêu chuẩn môi trường sẽ áp dụng đối với hệ thống xử lý nước thải tại làng nghề Vạn Phúc là Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp đổ vào nguồn nước bảo vệ thủy sinh (TCVN 6984:2001). Do lưu lượng sông Nhuệ (Q) = 30 m³/s, lưu lượng nước thải < 500 m³/ngày (Cột F1), nên tiêu chuẩn áp dụng cho hệ thống xử lý nước thải sẽ được xác định và tóm tắt trong bảng VIII.4.

Bảng VIII.4: Tiêu chuẩn áp dụng đối với hệ thống xử lý nước thải

Thông số	Tiêu chuẩn
pH	6.0-8.5
Màu (Pt-Co)	50
SS (mg/l)	80
BOD ₅ ²⁰ (mgO ₂ /l)	30
COD (mgO ₂ /l)	60

VIII.2.3. Khả năng đạt tiêu chuẩn môi trường khi hệ thống xử lý nước thải đi vào hoạt động

Dựa vào kết quả phân tích trong bảng VIII.3 và tiêu chuẩn môi trường (bảng VIII.4) có thể xác định được nồng độ nước thải đầu vào, đầu ra và yêu cầu về hiệu suất xử lý (xem bảng VIII.5).

Bảng VIII.5: Nồng độ đầu vào, đầu ra và hiệu suất xử lý cần đạt

Thông số	Nồng độ đầu vào	Nồng độ đầu ra	Hiệu suất xử lý cần đạt (%)	Tiêu chuẩn
pH	7.0	7.0	-	6.0-8.5
Màu (Pt-Co)	12.515	50	99.6	50
SS (mg/l)	182	80	56.0	80
BOD ₅ ²⁰ (mgO ₂ /l)	720	30	95.8	30
COD (mgO ₂ /l)	1.080	60	94.5	60

VIII.2.4. Tính toán thiết kế chi tiết hệ thống xử lý nước thải

(1). Cải tạo hệ thống thoát nước

- 1). Xóm Miếu: Có 2 đoạn rộng 0.6 m, sâu 0.6 m, dài 200 và 120 m cần phải cải tạo.
- 2). Xóm Hồng Phong và Độc lập: Có 1 đoạn rộng 0.6 m, sâu 0.6 m, dài 130 m cần phải cải tạo.
- 3). Xóm Chiến Thắng: Có 1 đoạn rộng 0.7 m, sâu 0.7 m, dài 150 m cần phải cải tạo.
- 4). Đoạn cống thoát nước nối giữa khu sản xuất mới quy hoạch và khu đang tồn tại dài 100 m, rộng 0.7 m, sâu 0.7 m.

Tổng chiều dài các đoạn cống thoát nước cần cải tạo là 700 m.

(2). Cải thiện hệ thống thu gom rác thải:

Khối lượng rác thải sinh hoạt được ước tính trên cơ sở dân số và tốc độ thải (1.0 kg/người.ngày). Tổng lượng chất thải rắn hiện nay là 5.4 tấn/ngày hay 12 m³/ngày.

Cần cung cấp cho làng Vạn Phúc 24 thùng đựng rác có thể tích mỗi thùng là 0.5 m³ và 5 xe đẩy rác để thu gom rác thải.

(3). Chế tạo, lắp đặt thiết bị xử lý nước thải bằng phương pháp hóa lý tại mỗi hộ dệt nhuộm.

1). Khử màu thuốc nhuộm hoạt tính

Danh sách một số loại thuốc nhuộm hoạt tính thường sử dụng trong thực tế được tóm tắt trong bảng VIII.6.

Bảng VIII.6: Danh mục thuốc nhuộm hoạt tính

TT	Tên thương mại	Phân loại	Gốc màu	Nhóm hoạt tính
01	Levafix Golden Yellow	Yellow 27	Azo	Dichloquinoxaline
02	Levafix Turquoise Blue E-BA	Blue 116	Phtaloxianine, Copper Complex	Diflochlopyrimidine

TT	Tên thương mại	Phân loại	Gốc màu	Nhóm hoạt tính
03	Levafix Brilliant Green E-5BA	Green 21	Phtaloxianine Nickel Complex	Diflochlorpyrimidine
04	Remazol Brilliant Blue R	Blue 19	Antraquinon	Vynylsulfon
05	Drimaren Blue K-2RL	Blue 209	Azo/Copper Complex	-
06	Drimaren Black KHCS	Black 5	Azo/Copper Complex	Vinylsulfon
07	Cibacron Red P-B	-	Azo	Monochlotriazine (MCT)
08	Cibacron Navy P-2R-01	-	Azo	MCT
09	Cibacron Turquoise H-GN	-	Phtaloxianine	MCT
10	Cibacron Yellow H-2G	-	Monoazo	MCT
11	Cibacron Black WNT	-	-	-

Quy trình khử màu bao gồm:

- Điều chỉnh giá trị pH của nước thải có màu.
- Cho thêm Fenton ($\text{Fe}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$) vào và khuấy 15 phút.
- Thêm chất trợ lắng “Polymin KE 78” vào hỗn hợp nêu trên.
- Trung hòa hỗn hợp dung dịch bằng xút (NaOH).
- Lắng và lọc.

Kết quả thử nghiệm khử màu mẫu thuốc nhuộm tự tạo với nồng độ 0.2 g/l và pH11 được trình bày trong bảng VIII.7.

Bảng VIII.7: Kết quả thử nghiệm khử màu nước thải nhuộm

TT	Mẫu nước thải	Màu (Pt-Co)		Hiệu suất khử màu (%)
		Trước xử lý	Sau xử lý	
01	Levafix Golden Yellow EG	7,692	46	99.4
02	Levafix Turquoise Blue E-BA	2,923	18	99.4
03	Levafix Brilliant Green E-5BA	2,923	18	99.4
04	Remazol Brilliant Blue R	2,215	11	99.5

Nguồn: Đặng Trấn Phòng, 1997

Kết quả thử nghiệm khử màu mẫu nước thải Nhà máy dệt Việt Thắng được trình bày trong bảng VIII.8.

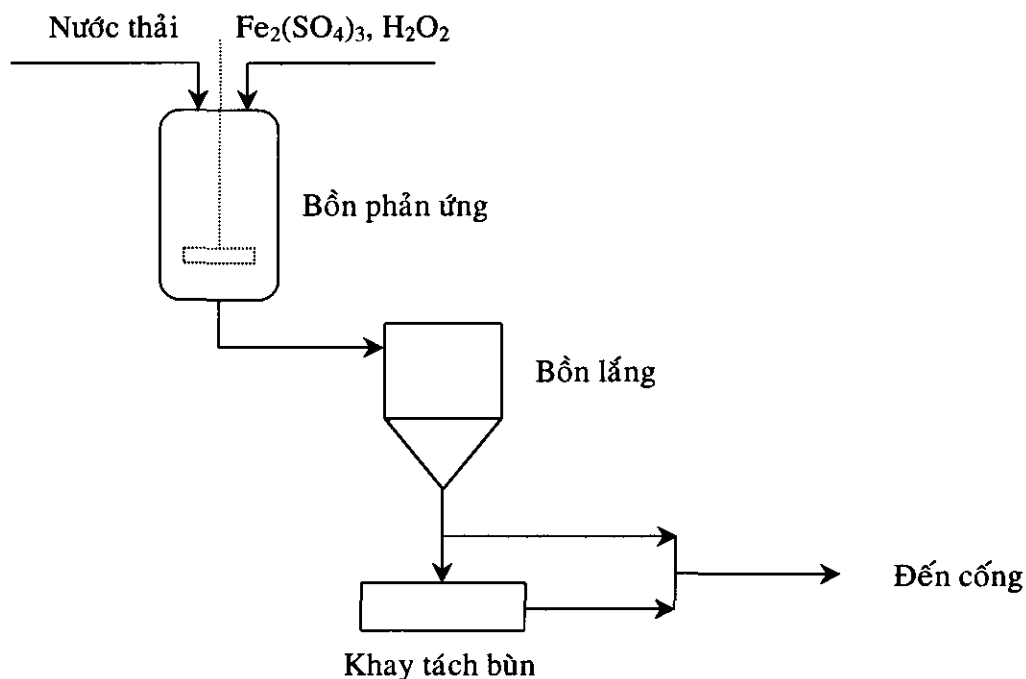
Bảng VIII.8: Kết quả thử nghiệm khử màu mẫu nước thải Nhà máy dệt Việt Thắng

TT	Mẫu nước thải	Màu (Pt-Co)		Hiệu suất khử màu (%)
		Trước xử lý	Sau xử lý	
01	M1	15.000	89	99.4
02	M2	17.769	772	95.7
03	M3	17.846	48	99.7
04	M4	1.600	23	98.6
05	M5	53.077	65	99.9
06	M6 (Hỗn hợp mẫu từ M1 đến M6)	11.269	183	98.4

Nguồn: Đặng Trấn Phòng, 1997

2). Khử màu các loại thuốc nhuộm khác (Ví dụ: Thuốc phân tán, thuốc trực tiếp, thuốc axit...) dễ dàng được thực hiện nhờ phản ứng keo tụ với muối sulfat hoặc Clorua Sắt.

3). Sơ đồ công nghệ:



Hình VIII.1: Mô hình khử màu tại nguồn

(4). Cải tạo kênh thoát nước thải thành hồ sinh học

1). Ước tính thể tích nước trong hồ

- Tổng diện tích hồ sinh học: 5.796 m²
- Tổng thể tích hồ sinh học vào mùa khô: 3,118 m³
- Tổng thể tích hồ sinh học vào mùa mưa: 11,558 m³ (trước khi nạo vét)
- Chiều sâu của hồ sinh học: 1.93 m (trước khi nạo vét)

2). Ước tính thể tích bùn trong hồ sinh học cần phải nạo vét

- Thể tích bùn trong hồ sinh học: $2,272 \text{ m}^3$

- Bùn nạo vét được chôn lấp vào các hố tạo thành do khai thác đất sét. Các hố này cách xa khu vực kênh thoát nước khoảng 1 km.

3). Ước tính tải lượng ô nhiễm nước thải

- Thể tích nước thải từ cống thoát làng Vạn Phúc:

$$5,390 \text{ người} \times 0,08 \text{ m}^3/\text{người.ngày} = 431 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Tải lượng BOD₅ trong nước thải sinh hoạt (60% được xử lý bằng bể tự hoại).

$$5,390 \text{ người} \times 0,054 \text{ kg BOD}_5/\text{người.ngày} \times 40\% = 116.4 \text{ kg BOD}/\text{ngày}$$

- Thể tích nước thải sản xuất: $486 \text{ m}^3/\text{ngày}$

- Tải lượng BOD₅ trong nước thải sản xuất (90% được xử lý bằng phương pháp hóa lý):

$$486 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 0.72 \text{ kg/m}^3 \times 10\% = 35.0 \text{ kg}/\text{ngày}$$

Tổng thể tích nước thải: $917 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Tổng tải lượng BOD₅: $151.4 \text{ kg}/\text{ngày}$

4). Thông số thiết kế đặc trưng đối với hồ sinh học tùy tiện

Thông số thiết kế đặc trưng đối với hồ sinh học tùy tiện và thông số lựa chọn đối với hệ thống xử lý nước thải làng nghề Vạn Phúc được tóm tắt trong bảng VIII.9.

Bảng VIII.9: Thông số thiết kế đặc trưng đối với hồ sinh học tùy tiện

TT	Thông số	Thông số thiết kế đặc trưng	Thông số lựa chọn cho làng nghề Vạn Phúc
01	Chế độ dòng chảy	Khuấy trộn lớp bề mặt	Khuấy trộn lớp bề mặt
02	Diện tích hồ, ha	1-4 lần	1 lần
03	Hoạt động	Nối tiếp hay song song	Song song
04	Thời gian lưu, ngày	7-20	14.9
05	Độ sâu, m	1-2.5	1.8
06	PH	6.5-8.5	6.5-8.5
07	Khoảng nhiệt độ, °C	0-50	5-50
08	Nhiệt độ tối ưu, °C	20	20
09	Tải trọng BOD ₅ , kg/ha.ngày	50-200	200
10	Hiệu suất xử lý BOD ₅ (%)	80-95	80
11	Sản phẩm tạo thành	Tảo, CO ₂ , CH ₄ , tế bào vi sinh	-
12	Nồng độ tảo, mg/l	5-20	-
13	Chất rắn lơ lửng, mg/l	40-60	80 (TCVN)

5). Ước tính kích thước hồ sinh học:

Số liệu đầu vào cho thiết kế:

Tổng thể tích nước thải: 917 m³/ngày

Tổng tải lượng BOD₅: 151.4 kg/ngày

Thông số thiết kế:

- Tải trọng BOD₅ (kg/ha.ngày): 200
- Diện tích thiết kế của hồ sinh học (m²): 7.570
- Chiều sâu ao sinh học (m): 1.80
- Thể tích thiết kế của ao sinh học (m³): 13.625
- Thời gian lưu (ngày): 14.9

So sánh các thông số thiết kế với số liệu thực tế của hồ sinh học đã có được trình bày trong bảng VIII.10.

Bảng VIII.10: So sánh giữa thông số thiết kế và thông số thực tế của hồ sinh học

Thông số	Thông số thiết kế	Thông số thực	Ghi chú
Độ sâu của hồ sinh học (m)	1.8	2.39	Sau khi nạo vét
Diện tích của hồ sinh học (m ²)	5.708	5.796	-
Thể tích của hồ sinh học (m ³)	10.275	13.830	Sau khi nạo vét
Thời gian lưu (ngày)	10.7	14.5	Sau khi nạo vét

Bảng trên cho thấy sau khi nạo vét, kênh thoát nước có đủ các yêu cầu kỹ thuật cơ bản của một hồ sinh học tùy tiện.

VIII.2.5. Quy trình công nghệ xử lý nước thải nhuộm của làng nghề Vạn Phúc

(1). Các bước của quy trình xử lý chung cho các loại nước thải nhuộm

- Nước thải cần được điều chỉnh pH về môi trường trung tính (pH=7,0-7,5) trước khi xử lý.
- Nước thải sau khi có pH thích hợp sẽ được cho thêm Fenton (FeSO₄ + H₂O₂) với hàm lượng thích hợp và khuấy đều khoảng 10-15 phút.
- Thêm các chất keo tụ và trợ lắng với hàm lượng thích hợp sau khi hỗn hợp nước thải-Fenton đồng đều.
- Lúc này hỗn hợp xử lý sẽ có môi trường axit. Trung hòa hỗn hợp này bằng dung dịch NaOH đến pH=7,2-7,8.
- Để hỗn hợp xử lý lắng và lọc bỏ kết tủa. Nước sau khi xử lý trở nên trong suốt, không có màu, đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam TCVN 5945-1995.

(2). Nước thải sinh ra từ quá trình nhuộm

Nước thải sinh ra từ quá trình nhuộm sẽ được xử lý theo các bước đã nêu ở phần I. Hàm lượng của các hóa chất liên quan tính cho 01 m³ nước thải như sau:

- pH ban đầu của nước thải nhuộm = 7,0-7,4
- Lượng FeSO₄ = 450 gram. Chú ý cần hòa tan trước khi xử lý.
- Lượng H₂O₂ đo được = 2,0 lít.
- Lượng chất keo tụ = 15-20 gram.
- Lượng chất trợ lắng = 8-10 gram.
- Lượng NaOH trung hòa = 120 gram.

(3). Nước thải sinh ra từ quá trình giặt

Nước thải sinh ra từ quá trình giặt sẽ được xử lý theo các bước đã nêu ở phần I. Hàm lượng của các hóa chất liên quan tính cho 01 m³ nước thải như sau:

- pH ban đầu của nước thải nhuộm = 7,6-7,8
- Lượng FeSO₄ = 150 gram. Chú ý cần hòa tan trước khi xử lý.
- Lượng H₂O₂ đđ = 1 lít.
- Lượng chất keo tụ = 05-07 gram.
- Lượng chất trợ lắng = 4-5 gram.
- Lượng NaOH trung hòa = 60 gram.

(4). Giá các hóa chất liên quan trong quy trình xử lý

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| - H ₂ O ₂ : | 5.100 đồng/lít |
| - FeSO ₄ : | 2.500 đồng/kg |
| - NaOH: | 4.000 đồng/kg |
| - Polyme keo tụ + trợ lắng: | 3.000 đồng/m ³ |

(5). Giá thành xử lý (tính theo m³ nước thải)

Với giá các hóa chất như đã trình bày trong mục (4) thì giá thành xử lý các loại nước thải trình bày trong các mục (2), (3) như sau:

- Giá thành xử lý 01 m³ nước thải sinh ra từ quá trình nhuộm là: 14.800 đồng/m³
- Giá thành xử lý 01 m³ nước thải sinh ra từ quá trình giặt, rửa là: 8.800 đồng/m³

VIII.2.6. Ước tính giá thành của các hạng mục thuộc dự án điển hình

(1). Dự toán giá thành cải tạo hệ thống thoát nước:

700 m dài x 180.000 VND/m = 126.000.000 VND

(2). Dự toán giá thành cải thiện hệ thống thu gom rác thải:

24 thùng rác x 500.000 VND/thùng = 12.000.000 VND

10 xe ba gác x 2.000.000 VND/xe = 20.000.000 VND

(3). Dự toán giá thành chế tạo và lắp đặt thiết bị khử màu bằng phương pháp hóa lý tại mỗi hộ:

$$35 \text{ hộ nhuộm} \times 1 \text{ bộ thiết bị /hộ} \times 10.000.000 \text{ VND/bộ thiết bị} = 350.000.000 \text{ VND}$$

(4). Dự toán giá thành nạo vét và thải bùn nạo vét:

$$2.300 \text{ m}^3 \times 40.000 \text{ VND/m}^3 = 92.000.000 \text{ VND}$$

Tổng giá thành cải thiện môi trường: 600.000.000 VND (Tương đương với 39.000 USD)

VIII.3. XÂY DỰNG TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN VỀ CÔNG NGHỆ ĐỂ PHỔ BIẾN KINH NGHIỆM CHO CÁC HỘ DÂN CƯ TRONG LÀNG VÀ CÁC LÀNG NGHỀ TƯƠNG TỰ TRONG CẢ NƯỚC

VIII.3.1. Hướng dẫn về cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường tại làng nghề Vạn Phúc

(1). Cung cấp nước sạch

Nước cấp cho sinh hoạt của nhân dân xã Vạn Phúc bao gồm từ các nguồn sau đây:

- Nước máy từ mạng cấp nước của Thị xã Hà Đông.
- Nước giếng đào và giếng khoan.

Nước máy nói chung có chất lượng tương đối tốt. Tuy nhiên, nguồn nước này có thể bị ô nhiễm do đường ống bị rỉ sét, rò rỉ. Vì vậy, trước khi mở vòi nước cần quan sát bằng mắt màu nước. Nếu nước có màu vàng hoặc đen thì nên vận bỏ lượng nước này đi và chỉ nên sử dụng nước sạch có màu trong, không mùi, không vị. Do vi sinh có thể thâm nhập vào nguồn nước máy từ các nguồn khác nhau vì vậy nhân dân nên tuân thủ nguyên tắc “ăn chín, uống sôi”.

Nước giếng đào, giếng khoan có thể bị ô nhiễm do yếu tố tự nhiên (như nhiễm sắt), ô nhiễm do chất hữu cơ, màu nhuộm, thuốc bảo vệ thực vật, các chất dinh dưỡng (Nitơ, Photpho), vi sinh do thấm thấu nước thải từ nhà vệ sinh, chuồng trại chăn nuôi, nước mưa chảy tràn trên bề mặt xuống nước ngầm. Vì vậy, để đảm bảo vệ sinh nguồn nước nhân dân có thể áp dụng các biện pháp sau đây:

- Không đào giếng, khoan giếng gần khu vực nhà vệ sinh, chuồng trại chăn nuôi, khu vực nhuộm vải.
- Giếng đào phải xây lót gạch xung quanh giếng, xây thành giếng cao hơn mặt đất, xây sân giếng có bất mạch bằng vữa xi măng để tránh thấm nước ô nhiễm xuống giếng.
- Giếng khoan phải lắp ống nhựa cao hơn mặt đất để tránh thấm nước ô nhiễm xuống giếng.
- Trong trường hợp nước bị nhiễm sắt nặng (có thể quan sát thấy màu nước chè, nước luộc rau màu đen hoặc khi ngậm vào miệng thấy vị tanh) có thể áp dụng phương pháp xử lý đơn giản như sau: Bơm nước vào bể chứa (hoặc thùng chứa) từ ngày hôm trước, thỉnh

thoảng dùng que tre hoặc gỗ quấy đều để cho nước tiếp xúc với ôxy không khí (Để tăng cường quá trình ô xy hóa sắt (II) thành sắt (III) có thể cho thêm một chút nước vôi) hoặc bơm nước qua dàn mưa. Nước trong sẽ trở thành nước đục màu vàng như nước cam. Nước này lọc qua lớp cát (xô nhựa có vôi chảy ở đáy) thành nước sạch để sử dụng cho ăn uống, sinh hoạt.

(2). Các biện pháp sản xuất sạch hơn

SXSH là việc áp dụng liên tục các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm trong quá trình sản xuất, sản phẩm và dịch vụ nhằm nâng cao hiệu suất và giảm thiểu rủi ro cho con người và môi trường.

- Đối với quá trình sản xuất: SXSH bao gồm tiết kiệm nguyên liệu và năng lượng, loại trừ các nguyên liệu độc hại và giảm lượng cũng như tính độc hại của tất cả các chất thải ngay tại nguồn thải.
- Đối với sản phẩm: SXSH bao gồm việc giảm các ảnh hưởng tiêu cực trong suốt quá trình sử dụng sản phẩm, từ khi mua về đến khi thải bỏ.
- Đối với dịch vụ: SXSH bao gồm việc đưa các yếu tố về môi trường vào trong thiết kế và các dịch vụ.

(3). Xử lý nước thải dệt nhuộm

Đối với tất cả nước thải nhuộm và giặt các hộ cần thu gom và xử lý theo quy trình dưới đây kết hợp sử dụng trước khi thải ra môi trường:

- Điều chỉnh pH về môi trường trung tính nếu cần ($\text{pH} = 7,0-7,5$).
- Nước thải sau khi có pH thích hợp sẽ được cho thêm Fenton ($\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$) với hàm lượng thích hợp (theo hướng dẫn riêng) và khuấy đều khoảng 10-15 phút.
- Thêm các chất keo tụ và trợ lắng với hàm lượng thích hợp sau khi hỗn hợp nước thải-Fenton đồng đều.
- Lúc này hỗn hợp xử lý sẽ có môi trường axit. Trung hòa hỗn hợp này bằng dung dịch NaOH đến $\text{pH}=7,2-7,8$.
- Để hỗn hợp xử lý lắng và lọc bỏ kết tủa. Nước sau khi xử lý trở nên trong.

(4). Xử lý nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt từ các khu vực nhà vệ sinh được xử lý sơ bộ qua hầm tự hoại (bể không thấm 2-3 ngăn), kích thước của bể tự hoại đạt yêu cầu 0,3 – 0,5 m³/người. Bể tự hoại là công trình đồng thời làm 2 chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng. Cặn lắng giữ lại trong bể từ 6 - 8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan. Bể tự hoại được xây dựng theo từng hộ gia đình trong làng nghề.

Tuy nhiên, nồng độ các chất ô nhiễm sinh hoạt sau khi qua xử lý bằng bể tự hoại vẫn còn cao hơn Tiêu chuẩn cho phép (TCVN 6986 – 2001) trước khi thải. Do đó sau khi xử lý tại bể tự hoại nước thải được dẫn về mương sinh học (bèo lục bình) để tiếp tục xử lý đạt Tiêu chuẩn.

(5). Xử lý nước thải chăn nuôi

Nước thải ----> Ngăn lắng cát ----> Hồ biogas (xử lý kỵ khí) ----> Hồ lắng ----> Cống thải ----> Mương sinh học.

Hệ thống bể biogas được xây bằng gạch thẻ, có trát vữa chống thấm, nắp đáy bằng bê tông cốt thép.

Túi chứa khí bằng Polyetylen treo trên trần của chuồng nuôi.

Hồ lắng có nhiệm vụ lắng đọng bùn hữu cơ hình thành do quá trình lên men kỵ khí, lắng đọng bùn và xác vi sinh vật trước khi đưa vào mương chứa để tuần hoàn sử dụng.

Mương sinh học hiếu khí: Tiếp tục quá trình xử lý sinh học nước thải với sự tham gia của vi sinh vật, thực vật nước (bèo lục bình) và ôxy không khí.

(6). Xử lý bụi

Thực tế trong quá trình xe sợi, dệt vải thường phát sinh các loại bụi từ các sợi bông, vải, nhất là trong các xưởng lớn. Để giảm thiểu hàm lượng bụi lơ lửng cũng như bụi bám dính trên sàn nhà, cần có thiết bị hút bụi cơ động loại nhỏ thường xuyên hoạt động hút toàn bộ số bụi có trong xưởng (Xem hình ở Phụ lục V).

Nếu thực hiện tốt công việc trên sẽ giảm thiểu đáng kể nồng độ bụi trong xưởng và ít ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động, đồng thời tránh được các bệnh nghề nghiệp về bụi từ hoạt động sản xuất của làng nghề gây ra.

(7). Xử lý khí thải và hơi hóa chất

Trong quá trình trệt nhuộm sợi và vải có phát sinh ra một số loại hơi hóa chất và như khí CO₂, CO, hơi axit, hơi kiềm,... từ quá trình nhuộm. Các loại hơi hóa chất này có ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người lao động do vậy việc giảm thiểu bầu không khí nhiễm loại bụi, hơi hóa chất độc hại là cần thiết. Để thực hiện việc này các hộ sản xuất nên có hệ thống hút khí theo sơ đồ sau (hình vẽ phụ lục V).

Ngoài ra trong khu vực các nhà xưởng dệt phải thông thoáng, sạch sẽ, có hệ thống thông gió tốt.

(8). Xử lý ồn rung

Do công nghệ dệt vải của làng nghề còn mang tính thủ công do vậy trong quá trình dệt vải, tiếng ồn sinh ra từ các máy móc, khung cửi là rất lớn. Điều này có ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người lao động như ảnh hưởng đến thính giác gây ra các bệnh như nghễnh ngãng, điếc,... Để giảm thiểu tiếng ồn trong khu vực sản xuất các hộ cần phải thực hiện:

- Bảo trì, bảo hành, tra dầu mỡ, cân chỉnh thường xuyên các máy móc thiết bị.
- Xây móng đặt thiết bị bằng bê tông mác cao.

- Xây rãnh cát để cắt đứt sự lan truyền độ rung từ các thiết bị tới nơi ăn nghỉ, sinh hoạt của nhân dân.
- Xây tường chắn ồn bằng gạch lỗ.
- Đối với các xưởng lớn nên dần dần thay thế công nghệ hiện đại, sắp xếp máy móc một cách khoa học....

(9). Thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại

Chất thải rắn sinh ra trong quá trình sinh hoạt và dệt nhuộm. Các biện pháp giảm thiểu chất ô nhiễm do chất thải rắn bao gồm:

- Phân loại rác tại nguồn ngay từ các hộ gia đình theo các loại rác có thể tái sử dụng (giấy, kim loại, thủy tinh, nhựa...), loại rác hữu cơ để phân hủy sinh học (rau, quả bị thối rữa...), các loại chất thải nguy hại (bao bì đựng hóa chất, bùn đất có chứa màu nhuộm...), các loại rác trơ (gạch ngói vỡ...).
- Chứa mỗi chủng loại rác vào một loại túi đựng rác có màu khác nhau (trắng, xanh, đỏ, đen).
- Tổ thu gom rác sẽ thu gom thường xuyên, hàng ngày và vận chuyển tới nơi quy định để xe chở rác của thị xã đem đi xử lý ở những nơi quy định.

(10). Phòng chống cháy, nổ

Để đảm bảo an toàn trong sản xuất và trong đời sống, các hộ gia đình cần thực hiện tốt các biện pháp an toàn cháy nổ sau:

- Kiểm tra định kỳ toàn bộ sự an toàn của hệ thống điện sử dụng trong khu vực nhà xưởng, nhà ở.
- Các hộ phải có các cầu dao an toàn hoặc automata ở đặt ở nguồn điện của nhà xưởng, nhà ở. Các cầu chì của các bảng điện phải đảm bảo dùng dây chì, tuyệt đối không sử dụng dây đồng, dây nhôm.
- Tập trung để các can, thùng hóa chất tại những điểm quy định, xa khu vực nhà ở, khu bếp lò
- Thực hiện tốt việc phòng cháy, mỗi hộ nên có bể nước dự trữ, thùng đựng cát và 1-2 bình bọt CO₂ để chữa cháy.

(11). An toàn lao động

An toàn vệ sinh lao động là vấn đề rất quan trọng cho sức khỏe của người lao động do vậy các xưởng sản xuất, các hộ gia đình cần thực hiện tốt việc này cho người lao động. Một số biện pháp an toàn vệ sinh lao động đơn giản cần thực hiện như:

- Phải sử dụng các dụng cụ bảo hộ lao động khi sản xuất.
- Đối với công nhân dệt vải cần đeo khẩu trang lọc bụi.
- Đối với công nhân trực tiếp tham gia trau, nhuộm cần đeo khẩu trang lọc hơi khí độc để bảo vệ cơ quan hô hấp.
- Sử dụng thường xuyên các dụng cụ bảo hộ lao động cho việc giảm ồn, đơn giản như sử dụng chụp bịt tai, bông nút tai khi làm việc, sản xuất.

- Khám sức khỏe định kỳ, chú ý các bệnh sinh ra do ảnh hưởng của bụi như: phổi, đường hô hấp,...

(12). Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng cho mọi người dân trong làng nghề

Để thực hiện tốt được các biện pháp đã đề xuất như trên chính quyền sở tại của làng nghề cần quan tâm nâng cao ý thức bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng. Việc nâng cao nhận thức, thấy rõ tầm quan trọng của việc bảo vệ môi trường cho người dân là cốt lõi của hiệu quả thực hiện các biện pháp đề xuất ở trên nói riêng và ý thức bảo vệ môi trường của nhiều thế hệ nói chung. Để thực hiện được điều này thông qua hệ thống phương tiện truyền thông đại chúng của xã, thông qua các buổi họp cụm xóm, thông qua hoạt động của các tổ chức xã hội như Đoàn thanh niên, Hội phụ nữ,...

VIII.3.2. Hướng dẫn về cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường tại làng nghề tương tự trong cả nước

VIII.3.2.1. Ô nhiễm không khí

(1). Tác động môi trường: Ô nhiễm không khí và chất lượng môi trường xấu.

(2). Nguồn:

- Bụi sinh ra khi cửa xẻ gỗ
- Bụi sinh ra khi đánh bóng gỗ.
- Bụi sinh ra từ sợi bông và vải
- Khói sinh ra trong quá trình phun sơn
- Khói sinh ra trong quá trình nhuộm hóa chất
- Khói sinh ra khi gia công kim loại

(3). Các vấn đề về môi trường

- Quá trình xe sợi và dệt vải có thể phát ra bụi từ sợi bông và vải, đặc biệt là ở các nhà máy lớn. Bụi và sợi bông có thể gây các bệnh đường hô hấp ở công nhân.
- Quá trình nhuộm sợi và vải có thể phát ra hơi hóa chất như hơi axit và kiềm. Công nhân có thể hít phải hơi và giọt dung dịch sơn khi phun sơn. Công nhân cũng có thể hít phải hơi kim loại, hơi kim loại vẫn còn vương trên người công nhân. Bụi và các loại hơi này ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân.
- Khói sinh ra có thể có mùi khó chịu và gây ảnh hưởng tới những người xung quanh.
- Sơn dạng mù là loại nguyên vật liệu lãng phí, gây thiệt hại về tiền của của nhà máy.

(4). Ngành công nghiệp phù hợp nhất

Công nghiệp chế biến gỗ, sơn đồ đạc, nhuộm sợi, gia công kim loại.

(5). Biện pháp giảm thiểu

Áp dụng kỹ thuật tốt nhất sẽ giảm bụi sinh ra từ máy móc. Nếu không thể áp dụng kỹ thuật tốt nhất, tất cả công nhân cần được trang bị dụng cụ bảo hộ lao động như đeo khẩu trang.

(6). Bụi

- Bụi sinh ra ra trong không khí từ máy móc. Đối với nhà máy dệt, nhà máy cần phải thông thoáng, sạch sẽ và có hệ thống thông gió tốt. Cần phải hút không khí đồng thời với việc CUNG CẤP không khí sạch.

- Bụi rơi xuống đất có thể bị thổi bay vào không khí sau đó. Do đó, cần phải quét dọn bụi thường xuyên.

(7). Quản lý bụi nói chung

- Cần phải quét dọn và thu gom tất cả bụi sinh ra ít nhất là 1 lần trong một ngày. Cần phun thêm nước trên sàn.

- Có thể thu gom bụi bằng tay hoặc đối với nhà máy lớn, cần có máy hút bụi di động và máy hút bụi này thường xuyên thu gom tất cả bụi trong nhà máy.

(8). Thông hơi hóa chất

- Cần phải lắp đặt hệ thống hút bụi và khói. Hệ thống này là HỆ THỐNG CÂN BẰNG hút không khí vào và thải khói ra.

- Nếu có người sinh sống gần đó, hệ thống hút bụi hoặc khói cần phải có thiết bị lọc để tách khói và tránh thải khói vào những nơi có người sinh sống gần đó.

(9). Khẩu trang

- Nếu không có hệ thống hút bụi và khói, công nhân cần phải đeo khẩu trang.

- Khẩu trang chống bụi được làm đơn giản bằng vải hoặc giấy.

- Khẩu trang chống hóa chất và khói phải có bộ phận lọc như than hoạt tính và cần thay đổi khẩu trang thường xuyên.

- Trong cả hai trường hợp trên, cần chú ý tránh gây tổn thương đến da. Mặt nạ chống bụi chỉ nên đeo một lần và sau đó không sử dụng lại nữa. Mặt nạ chống hơi cần được giặt thường xuyên để giặt sạch dầu mỡ.

(10). Khám sức khỏe

- Cần kiểm tra đường hô hấp của công nhân ít nhất là 1 lần một năm. Công việc kiểm tra phải do bác sĩ thực hiện. Kiểm tra các bệnh viêm họng, khó thở, các bệnh ngoài da.

- Cần thử máu của những người làm nghề gia công kim loại. Công tác thử máu yêu cầu phải có thiết bị chuyên môn.

(11). Các vấn đề cần tránh

- Không sử dụng khẩu trang chống bụi lẫn với khẩu trang chống khói. Đây là hai loại khác nhau.

- Không lắp đặt quạt hút gió mà không truyền không khí vào.

- Không quét rác và vứt ra ngoài. Nếu vứt rác ra ngoài, người khác sẽ phải giải quyết vấn đề về rác vất ra đó.

VIII.3.2.2. Hướng dẫn về phòng tránh tiếng ồn và độ rung

(1). Tác động môi trường: Tiếng ồn và độ rung

(2). Nguồn: Tiếng ồn và độ rung phát ra từ máy móc cũ

(3). Các vấn đề về môi trường

- Tiếng ồn có thể làm cho công nhân bị điếc.
- Tiếng ồn gây ảnh hưởng đến giấc ngủ đêm của người dân xung quanh và thậm chí là trong suốt cả ngày.
- Độ rung gây chấn thương tay của công nhân.
- Người xung quanh bị ảnh hưởng bởi độ rung.

(5). Ngành công nghiệp phù hợp nhất

Máy dệt ở các làng nghề thủ công, máy và khung dệt gây tiếng ồn trong quá trình dệt.

(6). Các biện pháp giảm thiểu

Áp dụng kỹ thuật sản xuất tốt nhất có thể giảm tiếng ồn của máy móc. Nếu không, công nhân cần đeo thiết bị bảo vệ tai, chống tiếng ồn.

(7). Tiếng ồn

Để giảm thiểu tiếng ồn trong khu vực sản xuất, các hộ sản xuất cần thực hiện các biện pháp sau:

- Thường xuyên sửa chữa, bảo dưỡng, tra dầu mỡ và điều chỉnh máy móc thiết bị.
- Cách ly máy móc gây tiếng ồn bằng tường cách âm.
- Đối với nhà máy lớn, từng bước thay công nghệ cũ bằng công nghệ hiện đại.
- Máy móc và thiết bị gây ồn cần được lắp đặt gần nhau và tách riêng với khu vực yên tĩnh.
- Cần có biển báo trước về tiếng ồn. Cần nhắc nhở người vào khu vực ồn đeo nút tai.
- Nếu có thể, cần chuyển máy móc gây ồn ra một khu vực khác. Điều này chỉ bảo vệ những người xung quanh chứ không bảo vệ công nhân. Do đó, công nhân vẫn cần phải đeo thiết bị bảo vệ tai.

(8). Độ rung

- Móng của nhà máy phải được xây dựng bằng bê tông chắc chắn.
- Cần sử dụng thảm cao su hoặc lò xo lắp vào máy để giảm độ rung.
- Cần xây dựng hố cát để tránh hiện tượng lan truyền độ rung ra các khu vực dân cư.

(9). Các loại thiết bị bảo vệ tai

- Nút tai - đặt trong tai. Bông gòn không phải là loại bịt tai thích hợp.
- Thiết bị bảo vệ tai – tương tự như tai nghe che toàn bộ tai
- Trong cả hai trường hợp, cần chú ý bảo vệ tránh nhiễm trùng da. Chỉ nên sử dụng nút bịt tai một lần rồi bỏ đi. Thiết bị bảo vệ tai cần được giặt thường xuyên để giặt sạch dầu mỡ.
- Cần đeo thiết bị bảo vệ tai MỌI LÚC nhằm đạt hiệu quả toàn diện.

(9). Khám sức khỏe

Cần kiểm tra thính giác của công nhân ít nhất là 1 lần trong 1 năm bằng thính lực kế và do bác sĩ kiểm tra. Đây là công tác yêu cầu phải có thiết bị chuyên môn.

(10). Các vấn đề cần tránh

Không sử dụng bông làm nút bịt tai. Bông không có tác dụng.

Tường phải vững chắc. Vách ngăn nhẹ không ngăn được tiếng ồn.

VIII.3.2.3. Xử lý nước thải

(1). Tác động môi trường: Nước thải của các nhà máy và các hộ gia đình

(2). Nguồn: Đường ống nước bị rò rỉ và nhiễm bẩn, màu thuốc nhuộm, các yếu tố tự nhiên (ví dụ sắt), chất hữu cơ như dầu mỡ và thuốc sâu, chất dinh dưỡng (Nitơ và Phốt pho), các vi sinh vật từ nhà vệ sinh và các chuồng chăn nuôi, nước mưa chảy tràn ngấm vào nguồn nước ngầm.

(3). Các vấn đề về môi trường

Chất lượng nước uống nhìn chung được đảm bảo và thường là nước máy hoặc nước giếng. Tuy nhiên, các nguồn này có thể bị ô nhiễm do ống nước cũ và bị rò rỉ và giếng nước bị ô nhiễm, gây ảnh hưởng đến sức khỏe. Nước thải vào ao, hồ và sông suối có thể làm giảm chất lượng nước, giết chết cá và làm cho các động vật nuôi bị mắc bệnh.

(4). Ngành công nghiệp phù hợp nhất

Tất cả các ngành nghề có nước thải và các hộ gia đình không có điều kiện vệ sinh và nhà vệ sinh đúng quy định.

(5). Biện pháp giảm thiểu

- Nếu nước giếng bị ô nhiễm sắt nặng, có thể quan sát bằng mắt thường như màu sắc của nước luộc rau, hoặc có mùi tanh, người dân có thể áp dụng biện pháp xử lý đơn giản sau:
- Bơm nước vào bể chứa một ngày trước khi dùng và thỉnh thoảng khuấy để nước tiếp xúc với ôxi trong không khí hoặc bơm qua giàn mưa (để oxy hóa Fe^{2+} thành Fe^{3+} , có thể trộn lẫn với một ít nước vôi). Nước không màu sẽ chuyển thành nước đục vàng giống nước cam. Lọc nước này qua lớp cát (thùng nhựa có vôi ở đáy) để thu được nước sạch dùng sinh hoạt hàng ngày.

1). Xử lý nước thải dệt nhuộm

+ Các hộ gia đình cần thu gom và xử lý tất cả nước thải theo quy trình sau, trước khi thải vào môi trường:

+ Trung hòa độ pH nếu cần ($pH = 7.0 - 7.5$)

+ Trộn thêm Fenton ($FeSO_4 + H_2O_2$) vào nước thải có độ pH trung hòa (theo hướng dẫn cụ thể) và khuấy đều trong khoảng 10 – 15 phút.

+ Có thể kết tủa hoặc thêm chất xúc tác để kết tủa vào hỗn hợp trên với nồng độ hợp lý

+ Sau đó, hỗn hợp xử lý có tính axit. Trung hòa dung dịch này bằng kiềm NaOH để có độ pH 7

+ Để dung dịch lắng và lọc chất kết tủa. Nước thải sẽ trở thành nước tinh khiết sau khi xử lý.

2). Xử lý nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải sinh hoạt thải ra từ khu vực nhà vệ sinh được xử lý sơ bộ trong bể tự hoại là bể chống thấm có 2 – 3 ngăn. Bể tự hoại hợp lý có kích thước là $0.3 - 0.5 \text{ m}^3/\text{người}$. Bể tự hoại có 2 chức năng cùng một lúc: lọc và phân hủy chất cặn. Chất cặn được giữ trong bể tự hoại từ 6 đến 8 tháng. Dưới tác động của vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ sẽ bị phân hủy thành khí và hòa tan các chất vô cơ. Bể tự hoại cần được xây dựng trong từng hộ gia đình.

+ Tuy nhiên, nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt trong nguồn nước thải từ các bể tự hoại vẫn cao hơn nồng độ tiêu chuẩn cho phép (TCVN 6986-2001). Do đó, sau khi xử lý trong bể tự hoại, nước thải cần được thải qua hồ sinh học (bèo tây) để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép.

3). Xử lý nước thải chăn nuôi:

Quá trình xử lý như sau:

Nước thải ---> Ngăn lắng cát ---> Bể sinh học (xử lý sinh học kỵ khí) ---> Bể lắng ---> Thải ra cống ---> Mương sinh học

Hệ thống bể sinh học được xây dựng bằng gạch và trát vữa chống thấm hoặc bê tông. Túi khí được làm bằng polyetylen và treo trên mái của chuồng chăn nuôi.

Bể lắng sẽ lắng bùn hữu cơ sinh ra trong quá trình phân hủy của vi sinh kỵ khí, lắng bùn và phân hủy vi sinh vật trước khi thải nước vào kênh mương để tái sử dụng.

Bể sinh học kỵ khí: Quá trình xử lý tiếp tục diễn ra dưới tác động của vi sinh vật và thủy sinh (bèo tây) và không khí/ô xy.

Chính quyền địa phương ở làng nghề cần chú ý nâng cao ý thức BVMT và sức khỏe cộng đồng của người dân bằng cách xử lý nước thải. Chẳng hạn như sử dụng hệ thống phương tiện thông tin đại chúng của xã, họp nhóm và các hoạt động của các tổ chức xã hội như Đoàn thanh niên, Hội phụ nữ...

(6). Y tế

Bác sĩ và các phòng khám cần giám sát các dịch bệnh gây ra do nguồn nước như các bệnh đường ruột để xem xét tỷ lệ nhiễm bệnh cao hay thấp. Trẻ em thường bị ảnh hưởng do dịch bệnh.

(10). Vấn đề cần tránh

Kiểm tra màu nước khi mở vòi nước. Nếu nước có màu đen hoặc vàng thì không nên sử dụng. Nước uống phải không màu, không mùi, không vị.

Các vi sinh vật có thể thâm nhập vào vòi nước từ nhiều nguồn khác nhau, do đó người dân cần tuân thủ nguyên tắc "ăn chín, uống sôi".

Không nên đào giếng gần nhà vệ sinh, chuồng trại chăn nuôi và khu vực sản xuất (nhuộm vải).

Giếng đào phải được lát gạch xung quanh và thành giếng cao hơn mặt đất. Sân giếng phải được lát gạch, trát xi măng chống thấm nước mặt vào nước giếng.

VIII.3.2.4. Hồ sơ khám sức khỏe

(1). Tác động môi trường: Cải thiện sức khỏe

(2). Nguồn: Phòng khám chữa bệnh ở làng nghề

(3). Các vấn đề môi trường

Mặc dù hầu hết người dân đều có quan điểm thống nhất rằng cải tạo môi trường là điều tốt và hữu ích để thu thập số liệu thống kê về cải thiện sức khỏe. Điều này sẽ tạo nền tảng để cải thiện môi trường hơn nữa trong tương lai.

(4). Ngành công nghiệp phù hợp nhất

Tất cả các ngành công nghiệp và làng nghề.

(5). Các biện pháp giảm thiểu

- Các bác sĩ cần triển khai thu thập hồ sơ thăm người dân làng nghề cũng như các vấn đề khiếu nại liên quan đến các vấn đề môi trường. Cần thu thập hồ sơ hàng tháng.
- Hàng năm, cần phân tích hồ sơ thu thập được để xem xét sự thay đổi trong năm.
- Cần so sánh các số liệu phân tích với số liệu thống kê trung bình trong cả nước và báo cáo cho Chủ tịch UBND.
- Qua các năm thu thập thành công, cần tập hợp số liệu thống kê để thấy được lợi ích về sức khỏe của người dân làng do môi trường được cải thiện đem lại.

(6). Y tế

Hoạt động này dựa trên hồ sơ khám sức khỏe và yêu cầu phải có sự hợp tác giữa các bác sĩ, các phòng khám và công nhân được khám sức khỏe trong làng.

(7). Vấn đề cần tránh

Tất cả các làng cần sử dụng mẫu thống kê giống nhau để có thể so sánh giữa các làng.

VIII.3.2.5. Phòng chống cháy nổ

(1). Tác động môi trường: Cháy và nổ

(2). Nguồn: Hướng dẫn sử dụng trong nhà máy nói chung và bốc xếp nguyên vật liệu.

(3). Các vấn đề về môi trường

- Trong các làng nghề, rất nhiều cơ sở sản xuất được xây dựng gần nhà ở hoặc như trên thực tế, các cơ sở sản xuất nằm trong nhà. Lửa trong các cơ sở sản xuất có thể dễ dàng lan rộng, gây thiệt hại về tài sản.

- Cháy cơ sở sản xuất có thể gây chấn thương công nhân. Hầu hết các chấn thương không phải do nhiệt và bỏng mà do hít phải khói.
- Thậm chí vụ nổ nhỏ cũng có thể gây chấn thương cho con người, để lại sẹo trên mặt hoặc gây mù lòa.

(4). Ngành công nghiệp phù hợp nhất

Tất cả các làng nghề thủ công đều có thể gặp phải rủi ro về cháy nổ. Hiện tượng cháy nổ có thể xảy ra khi nguyên vật liệu bị nung nóng hoặc kho chứa nguyên vật liệu chịu áp suất cao, chứa nguyên vật liệu sôi hoặc do sử dụng axit/kiềm.

(5). Các biện pháp giảm thiểu

Để đảm bảo an toàn trong khu vực sản xuất và khu vực sinh sống, các hộ gia đình cần thực hiện các biện pháp an toàn về cháy nổ như sau:

- Định kỳ kiểm tra hệ thống điện để đảm bảo an toàn trong khu vực nhà máy và khu vực nhà ở.
- Các hộ gia đình cần lắp đặt cầu dao/cầu chì để ngắt điện cung cấp cho nhà máy và nhà ở để tránh hiện tượng quá tải.
- Cần thay đường dây dẫn điện cũ. Cần kiểm tra hộp cầu chì. Cần thay cầu chì nếu cầu chì bị cháy.
- Cầu chì của bảng điện phải được làm bằng chì chứ không phải được làm bằng đồng hoặc nhôm.
- Mạng điện không được quá tải. Không nên lắp đặt nhiều thiết bị sử dụng vào cùng một ổ cắm.
- Hóa chất lỏng đựng trong chai hoặc can phải được lưu trữ tách riêng với nơi lưu trữ chất rắn trong túi hoặc giỏ. Hóa chất lỏng phải được lưu trữ trong một khu vực nhất định, cách xa nhà ở và khu vực lò đốt. Phải trộn hóa chất lỏng đúng quy tắc để tránh phản ứng gây cháy nổ.
- Nguyên vật liệu dễ cháy cần được lưu trữ trong kho riêng và phải được khóa cẩn thận. Cần đặt biển “KHÔNG HÚT THUỐC” gần kho. Nếu kho chứa là một phòng, phòng này phải được thông gió tốt. Nếu không có phòng chứa hóa chất, cần phải có hàng rào bằng lưới sắt bao quanh khu vực chứa hóa chất. Đây là kho thông gió tự nhiên và cần phải khóa kho cẩn thận.
- Cần thực hiện phòng chống cháy nổ hợp lý. Mỗi hộ gia đình cần có bể trữ nước dự trữ, thùng cát và 1 hoặc 2 bình khí CO₂ để chống cháy nổ.

(6). Y tế

Cần kiểm tra tình trạng sức khỏe chung của công nhân ít nhất là 1 lần trong một năm.

(7). Các vấn đề cần tránh

- Thông thường, khi mạng điện quá tải, cầu chì sẽ “nổ”. Đôi khi, nếu không có sẵn dây thay cầu chì, đinh hoặc lá thiếc được sử dụng để nối cầu chì. Điều này rất nguy hiểm. Cần sử dụng đúng loại cầu chì.
- Cầu sử dụng đúng kích cỡ cầu chì. Cầu chì có các kích cỡ khác nhau (ví dụ 3 amp, 10 amp, 20 amp, 50 amp, v.v). Cầu chì không được to quá hoặc không hoạt động với vai trò là thiết bị an toàn.
- Tránh tình trạng lưu trữ hóa chất không hợp lý. Không nên trữ bột và chất lỏng với nhau vì chúng có thể phản ứng và bắt lửa.
- Giấy thải hoặc bì các tông phải được giữ khô và thông khí tốt (quạt thông gió). Bì các tông ẩm để lâu có thể sinh nhiệt từ bên trong và bắt lửa cháy (tự phát lửa cháy).
- Không nên đổ các loại dầu thải xuống cống rãnh. Dầu thải có thể bốc hơi. Thuốc lá hoặc diêm vứt xuống cống rãnh chứa hơi dầu có thể gây cháy nổ.
- Không được trộn lẫn vật liệu xây dựng phản ứng với nhau và tạo ra khí độc hại.
- Không được trộn lẫn axit và kiềm. Axit và kiềm có thể phản ứng mạnh với nhau tạo ra dung dịch lỏng, nóng.
- Không được thải bụi kim loại hoặc miếng kim loại vào thùng dầu chứa axit hoặc peroxyt vì có thể gây nổ.

VIII.3.2.6. Xử lý chất thải rắn

(1). Tác động môi trường: Chất thải rắn của các nhà máy và các hộ gia đình

(2). Nguồn: Hộ gia đình, nhà máy, nhà kho, văn phòng và các cửa hàng.

(3). Các vấn đề về môi trường

- Chất thải rắn ngày càng tăng nhanh. Nhìn chung, chất thải rắn thường nhẹ và cồng kềnh nên chiếm nhiều diện tích.
- Nếu để chất thải rắn ngoài trời, chất thải rắn sẽ bị hủy nhanh và khó xử lý.
- Chất thải rắn có thể hấp dẫn các loài gặm nhấm và côn trùng gây bệnh như chuột hoặc ruồi và các loài động vật như chim, chó, mèo.
- Chất thải rắn có thể bốc mùi hôi, gây khó chịu cho người xung quanh.
- Chất thải rắn có thể làm tắc nghẽn cống, rãnh gây ngập lụt do mưa và do nước thải của các hộ gia đình.
- Một số chất thải khó phân hủy như túi nilon. Nếu các chất thải này bị kẹt trong cống ngầm, các chất thải này sẽ gây hư hại nhiều hơn và khó có thể nạo vét sạch.
- Một số chất thải có thể tái sử dụng như giấy và bì các tông. Tuy nhiên, nếu để lẫn các chất thải này với các chất thải khác như thức ăn, các chất thải này sẽ không tái sử dụng được nữa.

(4). Ngành công nghiệp phù hợp nhất

- Tất cả các hộ gia đình đều thải ra chất thải, chủ yếu là thức ăn thừa, chai thủy tinh, hộp thiếc, chai nhựa và giấy.
- Các văn phòng, nhà kho và nhà máy thải ra bao bì các tông, giấy, tấm nhựa, bọt polystyren và có thể là máy tính cũ và các đồ điện tử khác.
- Khung và máy dệt có thể thải ra sợi và vải thừa.
- Các nhà máy sản xuất đồ gia dụng thải ra phôi bào và mùn cưa.
- Các nhà máy gia công kim loại thải ra các mảnh kim loại thừa, bụi khoan.
- Một số nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng thải ra gạch vỡ, đá và thạch cao.
- Một số ga ra thải ra dầu cặn và axit của bình acquy.
- Thông thường, chất thải lỏng được trộn lẫn với chất thải rắn để dễ bốc xếp. Điều này gây khó khăn cho việc phân biệt chính xác đó là chất thải gì.

(5). Các biện pháp giảm thiểu

- Áp dụng kỹ thuật tốt nhất sẽ giảm lượng chất thải trong nhà máy.
- Bao bì đóng gói nguyên vật liệu như thùng gỗ, pa-lét gỗ và dây buộc kim loại có thể trả lại cho nhà cung cấp nguyên vật liệu. Cần yêu cầu các nhà cung cấp thu gom lại các loại bao bì.
- Nguyên vật liệu đóng gói Polystyren nhẹ và cồng kềnh và khó xử lý. Cần trả lại cho nhà cung cấp.
- Tấm nhựa và túi nhựa lớn không phân hủy tự nhiên dưới ánh nắng mặt trời. Cũng không thể đốt các chất thải này vì khi đốt sẽ thải ra khí độc. Cần trả lại cho nhà cung cấp để tái sử dụng.
- Khi đặt hàng nhà cung cấp, cần thỏa thuận với nhà cung cấp về việc thu gom lại các loại vật liệu nói trên và cho phép đưa vào báo giá.
- Chất thải của hộ gia đình như thức ăn thừa cần được để tách riêng với các loại nguyên vật liệu có ích như giấy, chai thủy tinh, v.v.
- Thức ăn bỏ đi cần được tách riêng ở hộ gia đình và ở cảng tin nhà máy thành các loại chất thải: chất thải có thể tái sử dụng (giấy, kim loại, thủy tinh, nhựa, v.v.), chất thải hữu cơ có thể bị phân hủy dễ dàng (rau và hoa quả hỏng, v.v.), chất thải độc hại (túi đựng hóa chất, bùn chứa màu nhuộm, v.v.) và chất thải trơ (gạch vỡ, v.v.).
- Cần để từng loại chất thải trong các túi riêng với màu sắc khác nhau (trắng, xanh, đỏ, đen, vàng).
- Không nên đập vỡ chai thủy tinh do có thể gây đứt tay, chân nguy hiểm.
- Thủy tinh trắng và trong cần được tách riêng với thủy tinh màu như chai xanh hoặc nâu. Thủy tinh trắng có giá trị cao hơn thủy tinh màu. Trộn lẫn chai thủy tinh màu vỡ trong đồng thủy tinh trắng, trong sẽ giảm giá của thủy tinh trắng xuống theo giá của thủy tinh màu.

- Chai nhựa như chai soda cần được để riêng với chai thủy tinh.
- Cần tách riêng giấy lộn thành giấy trắng của văn phòng, báo và bìa các tông. Cần giữ giấy phẳng và không vo viên lại để tăng giá trị của giấy lộn.
- Cần giữ giấy và thùng các tông khô, tránh mưa. Giấy ướt có giá trị thấp hơn giấy khô mặc dù giấy ướt có trọng lượng lớn hơn.
- Có thể tái sử dụng gỗ nếu gỗ không dính sơn, xi măng và hóa chất. Gỗ trong tình trạng tốt có giá trị cao hơn gỗ vụn hoặc bị nứt gãy. Cố gắng lưu giữ thùng gỗ khi mở thùng. Tháo bỏ đinh từ các thùng gỗ để an toàn hơn khi xếp dỡ.
- Các linh kiện điện tử có thể tái sử dụng. Các linh kiện điện tử bao gồm máy tính, đài, TV, dây, mạng, pin và bóng đèn.
- Đội thu gom chất thải sẽ thu gom các loại chất thải khác nhau hàng ngày và vận chuyển đến nơi quy định, sau đó, xe tải chở rác sẽ thu gom và vận chuyển rác đến khu vực xử lý quy định.
- Không được để chất thải lâu hơn một ngày do có thể bốc mùi hôi thối.

(6). Kiểm tra sức khỏe

Không có vấn đề sức khỏe đặc biệt nào liên quan đến bốc xếp chất thải rắn nhưng cần tránh làm trầy xước da hoặc đứt tay, đứt chân.

(7). Các vấn đề cần tránh

- Không được thải dầu thải vào cống rãnh. Thậm chí một lượng dầu nhỏ cũng có thể tạo ra vết loang dầu lớn ở sông hoặc suối.
- Không được trộn lẫn vật liệu xây dựng như xà bần với ngăn chứa axit. Các loại chất thải này có thể phản ứng với nhau, tạo ra khí thải độc hại.
- Không được trộn lẫn axit và kiềm. Axit và kiềm có thể phản ứng mạnh với nhau tạo ra dung dịch lỏng, nóng.
- Không được thải bụi kim loại hoặc miếng kim loại vào thùng dầu chứa axit hoặc peroxyt vì có thể gây nổ.
- Chất thải lỏng có thể được trộn lẫn với chất thải rắn để dễ bốc xếp như trộn lẫn axit với mùn cưa. Điều này gây khó khăn cho việc nhận biết chính xác đó là chất thải gì.
- Khi không chắc chắn, hãy coi đó là loại chất thải nguy hiểm nhất

VIII.3.2.7. An toàn và vệ sinh lao động

(1). *Tác động môi trường:* Sự an toàn và sức khỏe của công nhân.

(2). *Nguồn:* Sử dụng máy móc và hóa chất trong nhà máy.

(3). *Các vấn đề về môi trường*

- An toàn lao động là một vấn đề quan trọng, liên quan đến các hoạt động trong nhà máy mà không liên quan đến các tác động từ bên ngoài như thường được gọi là tác động môi trường.

- Tuy nhiên, đảm bảo an toàn trong nhà máy và đảm bảo sức khỏe của công nhân sẽ tạo điều kiện giảm ô nhiễm và phá hủy môi trường do nhà máy gây ra.

(4). Ngành công nghiệp phù hợp nhất

- Các nhà máy có máy móc chuyển động và quay nhanh như máy dệt.
- Các nhà máy có máy cắt hoặc lưỡi cắt sắc, cửa tròn và máy nén nặng như dệt, chế biến gỗ và gia công kim loại.

(5). Biện pháp giảm thiểu

- Áp dụng kỹ thuật tốt nhất để thay thế máy móc cũ bằng máy móc mới. Nếu biện pháp này không được thực hiện, tất cả công nhân phải mặc dụng cụ bảo hộ lao động (PPE).
- An toàn vệ sinh lao động là vấn đề quan trọng đảm bảo sức khỏe của công nhân. Do đó, các nhà máy sản xuất cần thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh lao động. Một số biện pháp cần được thực hiện là:
 - Cần cách ly các công cụ có bộ phận di chuyển như bánh răng hoặc cánh quạt bằng các tấm chắn để để công nhân không bị kẹp tay vào các máy móc này.
 - Cần đặt riêng các loại máy móc để công nhân không bị ép vào giữa các loại máy móc và tránh rủi ro do quần áo của công nhân bị cuốn vào máy móc.
 - Công nhân phải đi giày bảo hộ lao động với ngón thép khi mang những vật nặng do các vật này có thể rơi xuống chân của công nhân.
 - Các nguyên vật liệu xếp chồng cao cần phải đảm bảo không bị đổ. Không được xếp nguyên vật liệu vào thùng hình trống cao hơn chiều cao của thùng 3 lần, trừ khi để trên giá. Không được đặt thùng đầy lên trên thùng rỗng.
 - Thùng kim loại không được đặt lên trên thùng nhựa.
 - Chai thủy tinh không được đặt lên trên các loại nguyên vật liệu khác.
 - Chai khí nén phải được đặt thẳng và cột vào tường để tránh tình trạng rơi vỡ.
 - Công nhân dệt vải cần đeo khẩu trang để lọc bụi.
 - Công nhân trực tiếp tham gia vào quá trình nhuộm cần đeo khẩu trang có lớp lọc hóa chất để chống khí độc và khói.
 - Bất cứ công nhân nào xếp dỡ hóa chất hoặc nguyên vật liệu độc hại phải đeo găng tay cao su và thiết bị bảo hộ toàn thân.
 - Bất cứ công nhân nào xếp dỡ chất lỏng độc hại có thể bắn lên mặt cần phải đeo kính để bảo vệ mắt.
 - Cần mang nút tai trong những khu vực ồn.
 - Công nhân sử dụng máy cắt hoặc dụng cụ nghiền cần phải đeo kính an toàn để bảo vệ mắt. Kính phải đủ bền để không bị vỡ do các mảnh đá hoặc kim loại bắn vào.
 - Công nhân hàn điện hàn trang thiết bị phải sử dụng kính an toàn màu tối hoặc kính thợ hàn.

- Thiết bị không dùng điện như mũi khoan phải được sử dụng ở bên ngoài hoặc gần nguồn nước trừ khi sử dụng cầu dao ngắt mạch an toàn.
- Công nhân cần phải thay quần áo lao động trước khi trở về nhà do bụi và hóa chất có thể còn vương trên quần áo của công nhân và làm cho người nhà bị ốm.
- Định kỳ kiểm tra sức khỏe của công nhân, chú ý để các bệnh do bụi gây ra như bệnh về phổi và đường hô hấp, v.v.
- “Ranh giới không gian làm việc”. Không cho phép công nhân vào khu vực ranh giới. - Làm việc dưới cống, bể ngầm hoặc bể silo có thể gặp nguy hiểm do thiếu không khí. - Cần lắp quạt ở các lối các khu vực đó và phải thường xuyên có ít nhất 2 công nhân làm việc cùng với nhau và thắt dây thừng vào công nhân thứ nhất để họ có thể được kéo lên khi họ bị ngất.
- Làm việc trong mương rãnh. Mương rãnh đào ngầm trong lòng đất làm cống, v.v. có thể bị sập. Bất cứ mương rãnh nào có độ sâu trên 1,5 m cần phải có dàn chống bằng gỗ để tránh hiện tượng sập.
- Đặt biển báo để nhắc nhở mọi người về an toàn. Nhắc nhở mọi người nếu có công nhân bị thương hoặc thiệt mạng và gia đình/con cái của người bị thương/bị thiệt mạng đang gặp khó khăn.
- Lập hồ sơ “Ngày không có tai nạn”. Khuyến khích các cuộc “thi” và đưa ra các hình thức “thưởng” như là sự ca ngợi của mọi người và giải thưởng nhỏ như ăn trưa miễn phí

(6). Khám chữa bệnh

- Cần chú ý tránh các bệnh ngoài da. Lắp đặt trang thiết bị rửa và làm sạch mắt trong tình huống khẩn cấp nếu sử dụng chất lỏng độc hại.
- Cung cấp xà phòng công nghiệp và kem bôi da tay để khuyến khích công nhân tắm rửa và thường xuyên rửa sạch dầu mỡ, phòng tránh các bệnh ngoài da.
- Cần kiểm tra sức khỏe công nhân ít nhất là một lần/1 năm.

(7). Các vấn đề cần tránh

- Đừng bao giờ nghĩ AN TOÀN là trách nhiệm của người khác! Điều này không chỉ phụ thuộc vào từng công nhân. Cán bộ quản lý cần thường xuyên nhắc nhở công nhân.
- Đừng thỏa mãn với chính mình. Tai nạn không bao giờ cảnh báo bạn trước.
- Đọc lời hướng dẫn trên “HỘP DỤNG CỤ” mỗi ngày một lần, trong vài phút để nhắc nhở mọi người về việc phải cẩn thận hàng ngày.
- Khuyến khích công nhân báo cáo “các lỗi” – cái gì đã xảy ra, sửa chữa như thế nào và làm cách nào để tránh lỗi đó.
- Không làm cho mọi người lo sợ khi báo cáo tình hình không an toàn. Thưởng cho họ.
- Tổ chức buổi nói chuyện ngắn về khía cạnh an toàn lao động mỗi tháng một lần,
- Tổ chức họp đánh giá “Các bài học kinh nghiệm” mỗi năm một lần.

- “Ranh giới không gian làm việc”. Không cho phép công nhân vào khu vực ranh giới. - Làm việc dưới cống hoặc bể ngầm hoặc bể silo có thể gặp nguy hiểm do thiếu không khí. Cần lắp quạt ở các lối các khu vực đó và phải thường xuyên có ít nhất 2 công nhân làm việc cùng với nhau và thắt dây thừng vào công nhân thứ nhất để họ có thể được kéo lên khi họ bị ngất.

- Không nên phụ thuộc vào cảm giác của bạn về “mùi” để phát hiện ra khí độc. Rất nhiều khí độc không có mùi. Mặt khác, dây thần kinh thính giác có thể bị át bởi các khí và mất đi sự nhạy bén. Do đó, bạn không thể ngửi thấy gì mặc dù có các loại khí ở xung quanh. Đây là tình huống rất nguy hiểm.

VIII.3.2.8. Ý thức về môi trường

(1). *Tác động môi trường*: Nâng cao ý thức và sự tham gia của người dân.

(2). *Nguồn*: Nâng cao ý thức của mọi người về bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng trong làng nghề.

(3). *Các vấn đề về môi trường*

Để các chương trình cải thiện môi trường đạt hiệu quả, cần phải có sự tham gia của người dân. Cách duy nhất để đạt được sự cải thiện thường là sự cố gắng của từng cá nhân trong hộ gia đình như phân loại rác ở nhà.

(4). *Ngành công nghiệp phù hợp nhất*

Tất cả các làng nghề đều thu được lợi ích trong việc tăng cường sự tham gia của người dân.

(5). *Các biện pháp giảm thiểu*

- Cần khuyến khích các hộ gia đình quan tâm đến môi trường. Các hộ gia đình cần phân loại rác và tái sử dụng rác thải ở nhà. Các biện pháp này không đem lại phần thưởng bằng tiền nhưng góp phần nâng cao ý thức trách nhiệm tham gia vào công tác bảo vệ môi trường.

- Cần khuyến khích các nhà máy chia sẻ kinh nghiệm với nhau. Chất thải của nhà máy này có thể lại là nguyên vật liệu của nhà máy kia và các nhà máy này cần phải biết cách làm thế nào để liên lạc với nhau.

- Cần khuyến khích các làng nghề học tập và chia sẻ kinh nghiệm với các làng khác.

- Cần tổ chức cuộc thi giữa các làng để đánh giá làng nào có sự cải thiện lớn nhất.

- Việc thành lập “Câu lạc bộ Xanh - Sạch - Đẹp” là cách rất tốt để tập trung sự chú ý vào các vấn đề môi trường.

- Để thực hiện tốt các biện pháp trên, cơ quan chức năng của các làng nghề cần chú ý đến công tác giáo dục nâng cao ý thức của người dân về môi trường và sức khỏe cộng đồng.

- Có thể thực hiện giáo dục nâng cao ý thức của người dân thông qua hệ thống phương tiện thông tin đại chúng của xã, hợp xóm và các hoạt động của các tổ chức xã hội như Đoàn Thanh niên và Hội phụ nữ, v.v.

(6). Kiểm tra sức khỏe

Cần tuyên truyền cho dân làng về lợi ích sức khỏe do cải thiện môi trường đem lại. Người được hưởng lợi nhiều nhất là công nhân, trẻ em và người già.

(7). Các vấn đề cần tránh

- Đơn giản mọi vấn đề
- Cần đưa ra các thông tin và hướng dẫn đơn giản trong các chiến dịch tuyên truyền.
- Tránh tập trung quá nhiều vào các yếu tố khoa học

VIII.3.2.9. Thống kê số khách du lịch thăm làng

(1). Tác động của môi trường: *Tăng số lượng khách du lịch do môi trường được cải thiện*

(2). Nguồn: *Khách du lịch*

(3). Các vấn đề về môi trường

- Dự kiến rằng môi trường được cải thiện sẽ thu hút nhiều khách du lịch thăm làng nghề hơn. Khách du lịch đến thăm làng nghề nhiều hơn có nghĩa là sẽ bán được nhiều sản phẩm thủ công hơn và tăng thu nhập của người dân trong làng nghề.
- Khách du lịch tăng sẽ tăng lượng tiền mua sắm và cần phải giám sát xem lượng tiền mua sắm này tăng như thế nào.
- Nếu môi trường được cải thiện, lượng khách nước ngoài đến làng nghề có thể sẽ tăng do đó sẽ tăng lượng ngoại tệ của Việt Nam.
- Thông tin về sự gia tăng sẽ giúp các làng khác thực hiện công tác cải thiện môi trường.

(4). *Ngành công nghiệp phù hợp nhất*

Tất cả các làng nghề.

(5). *Các biện pháp giảm thiểu*

- Cần ghi số lượng khách du lịch thăm làng nghề hàng ngày, hàng tháng và hàng năm.
- Cần ghi số lượng khách du lịch nội địa thăm làng nghề hàng ngày.
- Cần ghi số lượng khách du lịch quốc tế thăm làng nghề.
- Cần báo cáo giá trị sản phẩm thủ công bán được theo tháng và theo năm.
- Cần ghi lại sự thay đổi và gia tăng theo thời gian và báo cáo cho Chủ tịch UBND.
- Cần báo cáo về các mặt: tổng số khách du lịch, tỷ lệ khách du lịch quốc tế, tổng trị giá hàng thủ công bán được trong làng nghề.

(6). *Khám sức khỏe*

Không cần phải có các biện pháp kiểm tra sức khỏe.

(7). *Các vấn đề cần tránh*

Tất cả các làng nghề cần sử dụng mẫu thống kê giống nhau để có thể so sánh số liệu của các làng với nhau.

CHƯƠNG IX

XÂY DỰNG CÁC SẢN PHẨM GIỚI THIỆU VỀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG

IX.1. GIỚI THIỆU TUYỂN TẬP HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG

Trong quá trình thực hiện đề tài, các cơ quan chủ trì điều tra tại các khu vực nghiên cứu, cũng như các cơ quan chủ trì các chuyên đề đã tiến hành tổ chức hội thảo nội bộ các nhánh nhiệm vụ với sự tham gia của các nhà khoa học và các địa phương. Hội thảo toàn quốc về công nghệ môi trường cũng đã được tổ chức trong 2 ngày 24-25/06/2004 tại Đà Nẵng. Danh mục các báo cáo khoa học chính đã trình bày tại các Hội nghị được tóm tắt trong Bảng IX.1.

Bảng IX.1 - Danh mục các báo cáo Hội thảo Công nghệ Môi trường

T T	Tác giả	Cơ quan công tác	Tên báo cáo	Trang
01	PGS.TS. Phùng Chí Sỹ ThS. Nguyễn Thế Tiến	Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường và một số định hướng nhằm phát triển công nghệ môi trường tại Việt Nam	19
02	PGS.TS. Phùng Chí Sỹ Phan Thu Nga		Hiện trạng cơ sở pháp lý, cơ chế, chính sách nhằm phát triển công nghệ môi trường tại Việt Nam	7
03	GS.TSKH. Nguyễn Đức Hùng TS. Trần Văn Chung Nguyễn Bích Chi Nguyễn Trung Nguyên	Viện Hóa học - Vật liệu	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại khu vực 3 các tỉnh phía Bắc	10
04	TS. Đinh Ngọc Tấn, KS. Nguyễn Ngọc Sơn	Phân viện phòng chống vũ khí NBC/ Viện Hóa học -Vật liệu	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại các tỉnh, thành thuộc khu vực 2 và khu vực 4	4
05	GS.TSKH. Nguyễn Đức Hùng TS. Trần Văn Chung Nguyễn Bích Chi Nguyễn Trung Nguyên	Viện Hóa học -Vật liệu	Hiện trạng công nghệ xử lý môi trường khu vực 5 các tỉnh phía Bắc	9

T T	Tác giả	Cơ quan công tác	Tên báo cáo	Trang
06	TS. Huỳnh Ngọc Thạch, KS. Huỳnh Thuận, CN. Trần Thị Diệu Thủy	Trung tâm Công nghệ môi trường Đà Nẵng.	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại 10 tỉnh Nam Trung Bộ từ Quảng Trị đến Bình Thuận	11
07	ThS. Huỳnh Anh Hoàng	Trung tâm Ứng dụng Tiến bộ KHKT&CN Đà Nẵng.	Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý chất thải tại khu vực 8	22
08	TS. Nguyễn Quốc Bình	Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường	Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý chất thải tại khu vực 9 và 10	11
09	Th.S. Lê Quang Hân và Các CTV	Phân viện Nhiệt đới – Môi trường Quân sự	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại các tỉnh khu vực 11	8
10	TS. Nguyễn Đình Tuấn	Chi cục Bảo vệ môi trường TP. Hồ Chí Minh	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn tại Vùng kinh tế trọng điểm Phía Nam	6
11	TS. Nguyễn Trung Việt	Phòng Quản Lý Chất Thải Rắn, Sở Tài Nguyên và Môi Trường TP. Hồ Chí Minh	Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại của các khu công nghiệp và các nhà máy lớn ở Thành phố Hồ Chí Minh, Bình Dương, Đồng Nai	4
12	Th.S. Vương Quang Việt	Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại khu vực 12	14
13	Th.S. Nguyễn Thế Tiến	Phân viện Nhiệt đới – Môi trường Quân sự	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản và định hướng phát triển trong thời gian tới.	8
14	PGS.TS. Phùng Chí Sỹ ThS. Nguyễn Đăng Anh Thi	Phân viện ND-MTQS Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC)	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại các trang trại	13
15	GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ KS. Chu Thị Sàng PGS.TS. Phùng Chí Sỹ ThS. Nguyễn Thế Tiến	Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN -Trường ĐHXD; Phân viện ND-MTQS	Đề cương chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020	15

T T	Tác giả	Cơ quan công tác	Tên báo cáo	Trang
16	GS.TS. Trần Văn Nhân	Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường/ Đại học Bách khoa Hà Nội	Xác định các chỉ tiêu phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010	10
17	GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng	Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN – Trường ĐHXD	Khung chiến lược phát triển công nghệ môi trường không khí, tiếng ồn ở Việt Nam đến năm 2010	14
18	PGS.TS. Phùng Chí Sỹ ThS. Nguyễn Thế Tiến KS. Chu Công Tuấn	Phân viện ND-MTQS Phân viện phòng chống vũ khí NBC/ Viện HH-VL	Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với làng nghề Vạn Phúc tỉnh Hà Tây	11
19	ThS. Nguyễn Thế Tiến PGS.TS. Phùng Chí Sỹ ThS. Thái Vũ Bình	Phân viện ND-MTQS Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC)	Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp nhằm xây dựng KCN thân thiện môi trường đối với KCN Đức hòa I - Hạnh Phúc	21
20	GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ	Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN – Trường ĐHXD	Đánh giá thực trạng về trình độ khoa học công nghệ trong hoạt động bảo vệ môi trường, khả năng đầu tư của Việt Nam trong lĩnh vực bảo vệ môi trường và những kiến nghị liên quan	35

IX.2. GIỚI THIỆU DANH MỤC MỘT SỐ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG ĐIỂN HÌNH TẠI VIỆT NAM

(1). Công nghệ chuyển xe gắn máy hai bánh và xe buýt nhỏ chạy xăng sang chạy bằng LPG

Địa chỉ liên hệ: Trung tâm Nghiên cứu bảo vệ môi trường – Trường đại học Đà Nẵng

Địa chỉ: 01 Cao Thắng, Thành phố Đà Nẵng

Điện thoại: 0511.835706

Fax: 0511.849884

(2). Hệ thống xử lý nước thải Khu công nghiệp Tân Tạo – Tp. Hồ Chí Minh

Đơn vị thiết kế công nghệ: Viện Kỹ Thuật Nhiệt Đới Và Bảo Vệ Môi Trường

57A Trương Quốc Dung, Q. Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08.8446262-8446265

Fax: 08.8423670

(3). Xử lý khí thải, mùi hôi tại Nhà máy Nông dược Tiền Giang

Trung Tâm Công Nghệ Môi Trường (ENTEC)

Địa chỉ: 439A9 Phan Văn Trị, P.5, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08.9850540

Fax: 08.9850541

- (4). Xử lý nước thải tại Công ty Bia San Miguel – tỉnh Khánh Hòa
Viện Kỹ Thuật Nhiệt Đới Và Bảo Vệ Môi Trường
Địa chỉ: 57 A Trương Quốc Dung, Q. Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh
ĐT: 08.8446262-8446265 Fax: 08.8423670
- (5). Sản xuất sạch hơn tại Công ty Dệt Việt Thắng (VICOTEX)
Trung Tâm Sản Xuất Sạch Việt Nam (VNCPC)
Nhà C10, Đại học Bách Khoa Hà Nội
ĐT: 04.8681618
- (6). Xử lý chất thải rắn công nghiệp tại Công ty TNHH Formosa (Long An).
Viện Môi Trường Và Tài Nguyên
Địa chỉ: 142 Tô Hiến Thành, Q. 10, TP. Hồ Chí Minh
ĐT: 08.8651132 Fax: 08.8655670
- (7). Xử lý khí thải tại Doanh nghiệp tư nhân Phong Thạnh, huyện Hóc Môn, Tp. HCM
Viện Kỹ Thuật Nhiệt Đới Và Bảo Vệ Môi Trường
Địa chỉ: 57A Trương Quốc Dung, Q. Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh
ĐT: 08.8446262-8446265 Fax: 08.8423670
- (8). Công nghệ xử lý chất thải rắn y tế
Trung Tâm Công Nghệ Môi Trường (ENTEC)
Địa chỉ: 439A9 Phan Văn Trị, P.5, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh
ĐT: 08.9850540 Fax: 08.9850541
- (9). Công nghệ xử lý nước thải bệnh viện
Viện Môi Trường Và Tài Nguyên
Địa chỉ: 142 Tô Hiến Thành, Q.10, TP. Hồ Chí Minh
ĐT: 08.8651132
- (10). Công nghệ xử lý nước phân bằng biogas
Đại Học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh
- (11). Công nghệ tận dụng phụ, phế phẩm nông nghiệp để trồng nấm
Viện Di Truyền Nông Nghiệp Hà Nội
- (12). Công nghệ nung gốm bằng lò gas
Đại Học Bách Khoa Tp. Hồ Chí Minh
- (13). Công nghệ xử lý nước thải chế biến thực phẩm
Viện Di Truyền Nông Nghiệp Hà Nội
Viện Khoa Học Thủy Lợi
- (14). Hệ thống xử lý nước thải tại khu du lịch Đồ Sơn Hải Phòng
Trung Tâm Kỹ Thuật Môi Trường Đô Thị Và Khu Công Nghiệp
Trường Đại Học Xây Dựng Hà Nội
Địa chỉ: Số 55 Đường Giải Phóng – Hà nội
ĐT: 04.8693405 - 8691604 - 8698317 Fax: 04.8693714

(15). Hệ thống xử lý nước thải tại khu du lịch Sài Gòn Water Park
Viện Kỹ Thuật Nhiệt Đới Và Bảo Vệ Môi Trường
Địa chỉ: Số 57A Trương Quốc Dung, Quận Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh
ĐT: 08.8446262-8446265 Fax: 08.8423670

(16). Hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi tại các trang trại theo mô hình VAC
Đại Học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh
Viện Kinh Tế Sinh Thái

(17). Công nghệ xử lý khí thải tại Công ty than Núi Béo – Quảng Ninh.
Đơn vị thiết kế: Viện Công Nghệ Mỏ Hà Nội

(18). Công nghệ xử lý nước thải tại cảng Cát Lở
Đơn vị: Công ty VIDANECO
Địa chỉ: 51 A Cư xá Tự Do, phường 7, Quận Tân Bình, Tp. Hồ Chí Minh

(19). Công nghệ xử lý chất độc chiến tranh
Trung Tâm Công Nghệ Và Xử Lý Môi Trường (Bộ Tư Lệnh Hóa Học).

(20). Xử lý nước thải nhiễm dầu bằng thiết bị tách dầu cặn Ecotech tại các kho xăng dầu.
Xí Nghiệp Công Nghệ Môi Trường ECO
Địa chỉ: 18A Cộng Hòa, P12, Tân Bình, Tp. HCM

(21). Xử lý nước thải y tế bằng công nghệ sinh học kiểu vi sinh hiếu khí bám cố định -
thiết bị FBR.
Xí Nghiệp Công Nghệ Môi Trường ECO
Địa chỉ: 18A Cộng Hòa, P12, Tân Bình, Tp. HCM

(22). Xử lý nước thải dệt nhuộm bằng công nghệ lọc liên tục (thiết bị lọc cát liên tục)
Xí Nghiệp Công Nghệ Môi Trường ECO
Địa chỉ: 18A Cộng Hòa, P12, Tân Bình, Tp. HCM

(23). Lò đốt chất thải rắn nguy hại bằng nghệ nhiệt phân
Viện Kỹ Thuật Nhiệt Đới Và Bảo Vệ Môi Trường
Địa chỉ: Số 57A Trương Quốc Dung, Quận Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh
ĐT: 08.8446262-8446265 Fax: 08.8423670

IX.3. GIỚI THIỆU DANH MỤC VỀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG THẾ GIỚI ĐÃ ĐƯỢC ỨNG DỤNG TRONG ĐIỀU KIỆN VIỆT NAM.

(1). Cải tạo kênh Nhiều Lọc -Thị Nghè
Ban QLDA Nhiều Lọc-Thị Nghè

(2). Hệ thống xử lý nước thải KCX Tân Thuận áp dụng công nghệ nước ngoài
Đơn vị thiết kế, thi công hệ thống xử lý nước thải: Đài Loan

- (3). Xử lý khí thải Nhà máy nhiệt điện Ninh Bình
Công ty Long Kinh, Phúc Kiến, Trung Quốc.
- (4). Xử lý nước thải tại Công ty Coca Cola (TP. Hồ Chí Minh).
Công ty Coca Cola (TP. Hồ Chí Minh).
- (5). Thùng làm sạch nước thải quy mô nhỏ
Công ty RedFox Environmental Services, Inc (Mỹ)
- (6). Lò đốt rác y tế
Bộ Y tế
- (7). Công nghệ xử lý nước thải tại Nhà máy tàu biển Huyn Dai Vinashin
Đơn vị thiết kế: Công ty xử lý nước thải BUMYANG, PUSAN, Hàn Quốc thiết kế và chế tạo.
- (8). Công nghệ, thiết bị phòng chống ứng cứu sự cố dầu tràn
Công ty TRIMA B
- (9). Mô hình bể tự hoại bằng nhựa tái sinh
Thái Lan
- (10). Mô hình xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học yếm khí kết hợp với hiếu khí
- *Trung tâm Kỹ thuật môi trường đô thị và khu công nghiệp (CEETIA). Trường Đại học Xây dựng*
- *Công ty URBAN WING Inc... NISHIHARA NEO Corp., Ltd.*
- *Tổ chức JAVITACHS của Nhật Bản.*
- (11). Mô hình xử lý mùi hôi bằng Ôzôn
Công ty DX
- (12). Mô hình xử lý mùi hôi và phân hủy chất hữu cơ bằng chế phẩm EM
Trung tâm tư vấn công nghệ và Môi trường (CTA)
- (13). Hệ thống xử lý nước thải KCN Biên Hòa 2 (Đồng Nai)
Cơ quan thiết kế, xây dựng: Tập đoàn SEGHERS - Bỉ.
- (14). Hệ thống xử lý nước thải KCN Amata (Đồng Nai)
Cơ quan thiết kế, xây dựng: Hydrotech - Thái Lan
- (15). Hệ thống xử lý nước thải KCN Loteco (Đồng Nai)
Cơ quan thiết kế, xây dựng: Công ty Fujikasui (Nhật Bản)
- (16). Hệ thống xử lý nước thải KCN Việt Nam - Singapore (Bình Dương)
Cơ quan thiết kế, xây dựng: Singapore

(17). Hệ thống xử lý nước thải KCN Việt Hương (Bình Dương)

Cơ quan thiết kế, xây dựng: Công ty Chini - Đài Loan

(18). Hệ thống xử lý nước thải KCN Sóng Thần I & II (Bình Dương)

Cơ quan thiết kế, xây dựng: Phongtech – Đài Loan.

(19). Hệ thống xử lý nước thải KCN Đồng An (Bình Dương)

Cơ quan thiết kế, xây dựng: Singapore

(20). Hệ thống xử lý nước thải KCX Tân Thuận (TP.HCM)

Cơ quan thiết kế, xây dựng: Đài Loan

(21). Hệ thống xử lý nước thải KCX Linh Trung 1 (TP.HCM)

Cơ quan thiết kế, xây dựng: Đài Loan

(22). Hệ thống xử lý nước thải KCN Lê Minh Xuân (TP.HCM)

Cơ quan thiết kế, xây dựng: Đài Loan

IX.4. GIỚI THIỆU PHẦN MỀM QUẢN LÝ HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

IX.4.1. Một số khái niệm và từ khóa sử dụng trong chương trình

1. Thành phần T H I O: Đây là các thành phần cơ sở dùng để đánh giá trình độ công nghệ của một dây chuyền công nghệ xử lý môi trường, trong đó:

- a). T : Thành phần kỹ thuật thiết bị.
- b). H : Thành phần nhân lực
- c). I : Thành phần thông tin
- d). O : Thành phần tổ chức sản xuất

2. Các tiêu chí đánh giá: Đây chính là các tiêu chí cụ thể của mỗi thành phần.

3. Các mức điểm: Thang điểm được xác lập từ 1 đến 5 điểm, trong đó 1 là điểm thấp nhất và 5 là điểm cao nhất.

4. Biểu đồ THIO lý tưởng: Đây là mức cao nhất, tất cả các thành phần đều đạt điểm 5

5. Biểu đồ THIO đối sánh: Đây là mức đã được đánh giá của một công nghệ cùng lĩnh vực xử lý được chọn ra làm đơn vị để đối sánh trên toàn quốc.

6. Công nghệ cao: Đạt điểm từ 4,5 đến 5

7. Công nghệ khá: Đạt điểm từ 4 đến 4,5

8. Công nghệ trung bình khá: Đạt điểm từ 3 đến 4

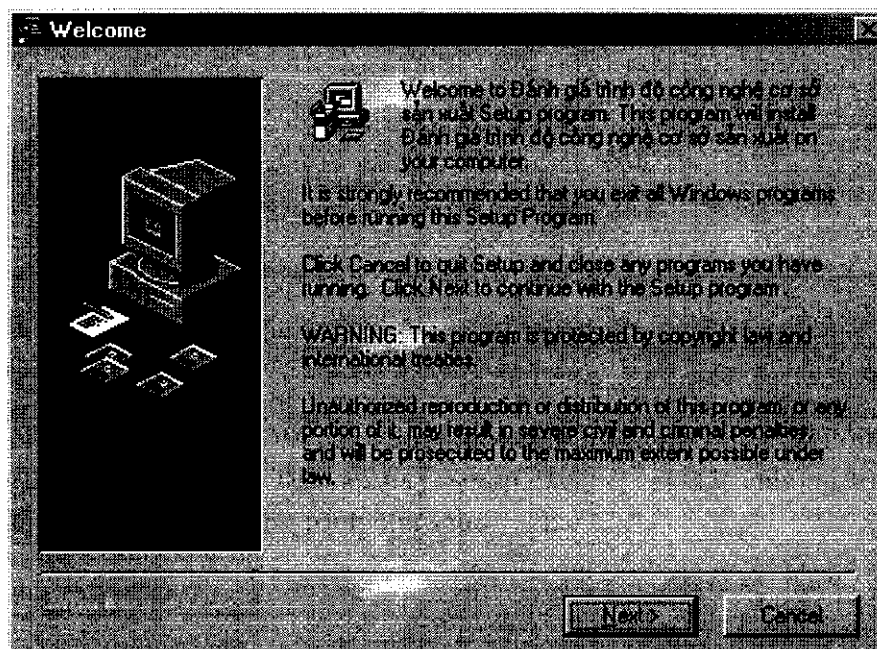
9. Công nghệ trung bình: Đạt điểm từ 2,5 đến 3

10. Công nghệ kém: Đạt điểm dưới 2,5

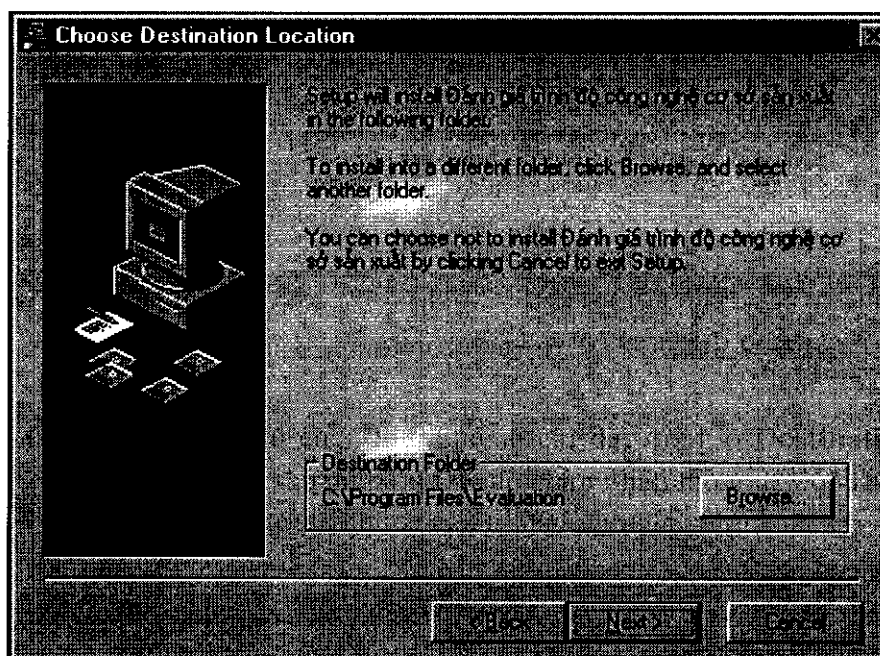
IX.4.2. Cài đặt chương trình

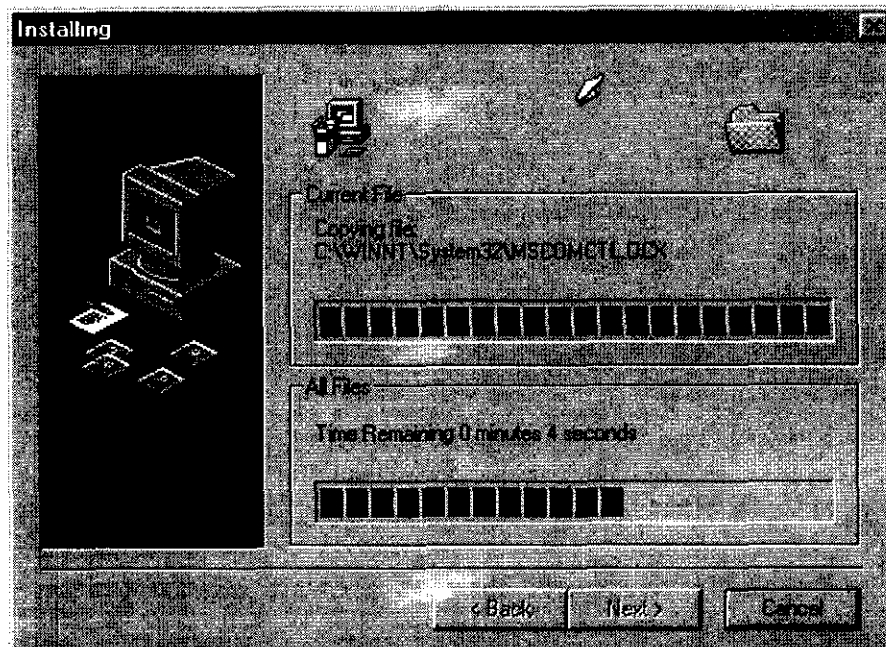
IX.4.2.1. Cài đặt phần mềm

a). Đưa đĩa CDROM vào ổ CDROM của bạn, thông thường CDROM sẽ tự động chạy, nếu không bạn có thể vào đĩa CDROM và chạy Setup.exe để cài đặt chương trình. Bạn sẽ nhận được giao diện cài đặt chương trình như sau:

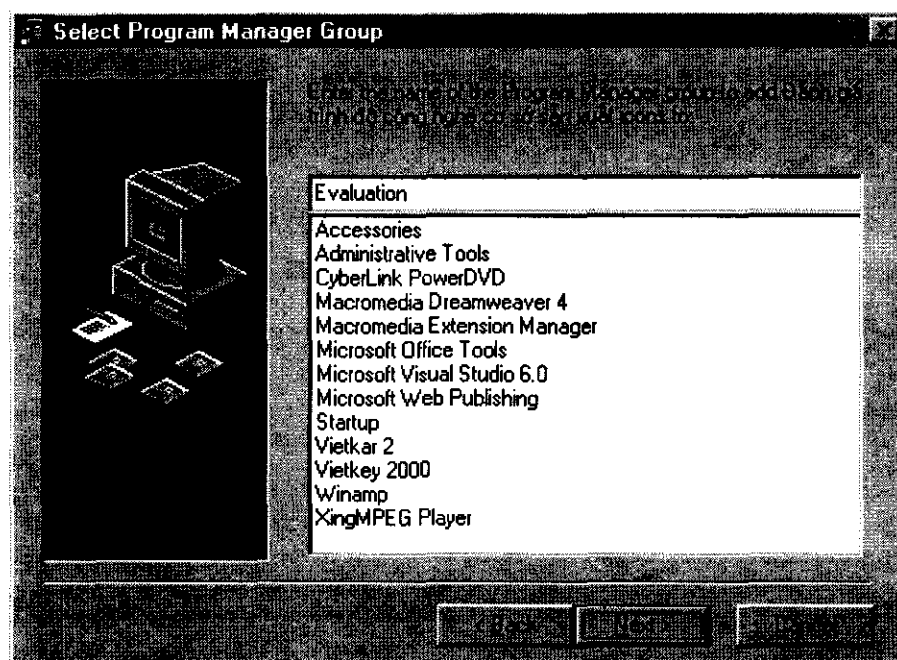


b). Bấm **Next** để tiếp tục, sau đó chọn thư mục sẽ cài đặt trong ô **Destination Folder**, Chọn **Browse ...** để chọn thư mục sau đó bấm **OK** để chấp nhận thư mục đó. Thông thường có thể để ngầm định của chương trình, không cần thay đổi thông số gì khác.

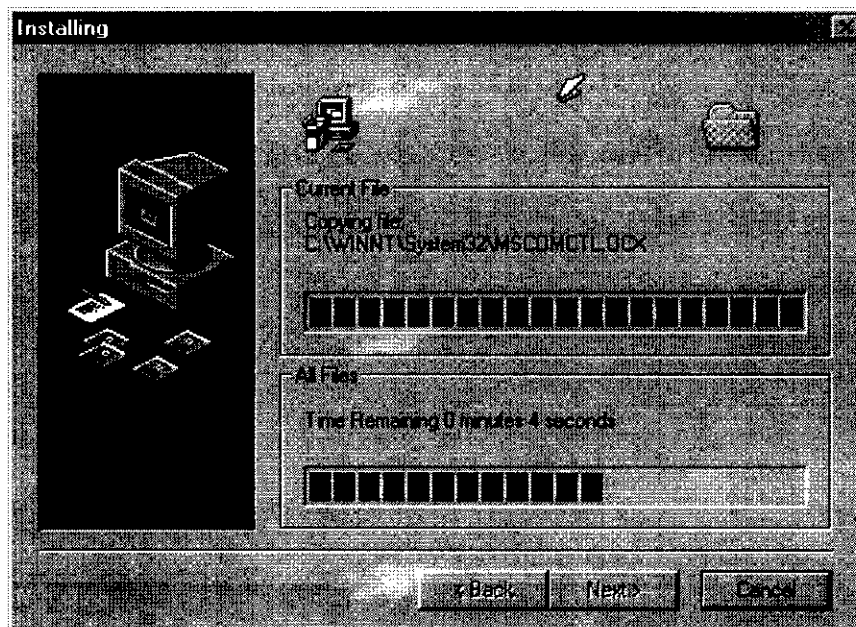




c). Bấm Next để tiếp tục, tiếp cần phải chọn mục sẽ hiển thị trong Menu Start, thông thường ta cũng sẽ để ngầm định của chương trình.



d). Bấm Next để tiếp tục, ta nhận được giao diện chuẩn bị cài đặt, cuối cùng bấm Next để bắt đầu cài đặt.



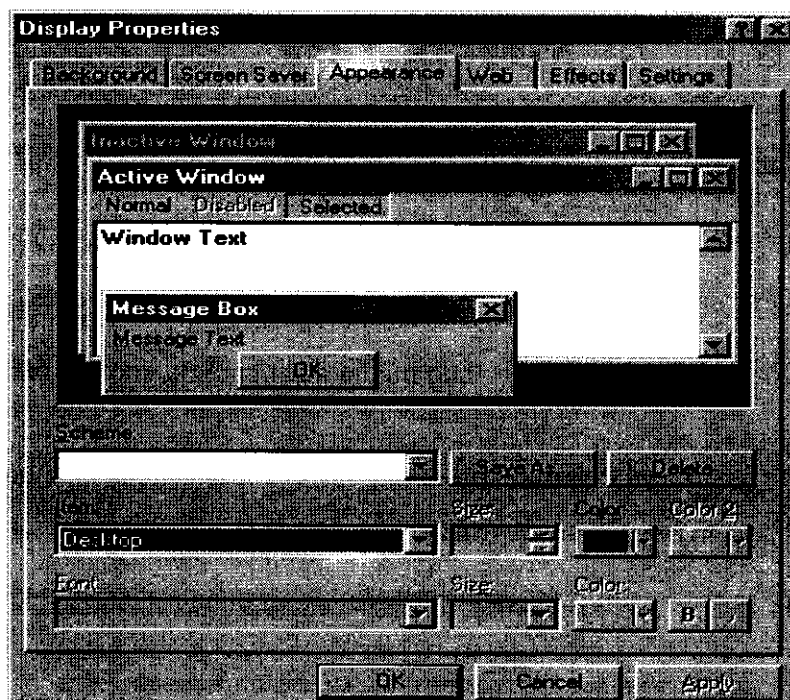
e). Bấm **Finish** để kết thúc quá trình cài đặt.

IX.4.2.2. Thiết lập Font

Để sử dụng tiếng Việt trong chương trình ta cần phải thiết lập các thông số hiển thị cho hệ thống như sau:

a). Bấm chuột phải vào màn hình **Windows (Desktop)** sau đó chọn **P**

b). Trong cửa sổ **Display Properties** chọn mục (Tab) **Appearance** ta sẽ có giao diện như sau:

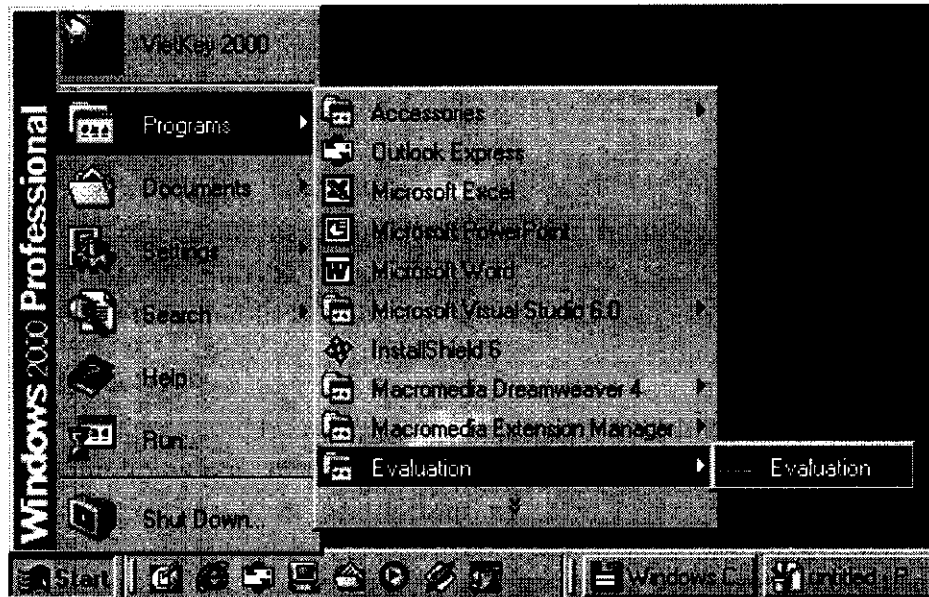


Chú ý: Không cần quan tâm đến các ô khác trong cửa sổ này mà chỉ cần quan tâm đến hai ô chính là **Item** và **Font**

- c). Trong ô Item bạn xem lần lượt từng đối tượng
- d). Tương ứng với các đối tượng trong ô **Item** ta chọn **Font** cho các đối tượng. (Lưu ý: chỉ sử dụng một **Font** là **Ms Sans Serif**)
- e). Bấm OK để kết thúc quá trình thiết lập Font

IX.4.3. Mở chương trình

Sau khi cài đặt chương trình, biểu tượng của chương trình sẽ hiển thị trong menu **Start** như trong hình ảnh minh họa phía dưới. Nếu muốn sử dụng chương trình chỉ cần bấm vào **Start --> Programs --> Evaluation --> Evaluation**



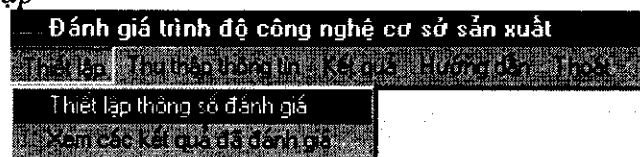
IX.4.4. Thiết lập hệ thống đánh giá cho một công nghệ môi trường

IX.4.4.1. Giới thiệu

Với phần mềm **Đánh giá trình độ công nghệ môi trường**, bạn có thể đánh giá trình độ công nghệ của một dây chuyền công nghệ, một lĩnh vực hoặc một thành phần, hoặc các thành phần và các tiêu chí được thiết lập bởi người đánh giá.

Mỗi lần thiết lập bạn sẽ tạo ra một lần đánh giá mới cho cùng một công nghệ hoặc có thể đánh giá một công nghệ mới. Vì vậy khi thiết lập các thông số bạn cần phi chính xác. Bạn sẽ phải đánh giá lại từ đầu nếu như các thông số được thiết lập sai.

IX.4.4.2. Cách thiết lập



- a). Bấm vào **Thiết lập --> Thiết lập thông số đánh giá** trên Menu bạn sẽ nhận được một cửa sổ có giao diện như sau:

Trong đó các ô trên cửa sổ được chú giải như sau:

- Tên cơ sở: Là tên công nghệ môi trường được đánh giá. Một công nghệ môi trường có thể được đánh giá trong chương trình không chỉ là một lần mà có thể được đánh giá nhiều lần. Cần ghi rõ tên của các lần đánh giá sau tên của công nghệ môi trường đó.
- Số công đoạn: Đây là số công đoạn của dây chuyền công nghệ xử lý môi trường đang hoạt động. Chuyên gia đánh giá sẽ thực hiện việc phân chia công đoạn sao cho hợp lý.
- Các tiêu chí của Công đoạn, T, H, I, O: Đây là các tiêu chí dùng để chấm điểm, dựa vào đó ta có thể đánh giá được trình độ của từng thành phần công nghệ.
- Các tiêu chí T, H, I, O so sánh: Là các tiêu chí đã được chấm điểm của một công nghệ môi trường cùng ngành được chọn để làm đơn vị đối sánh trên toàn quốc.

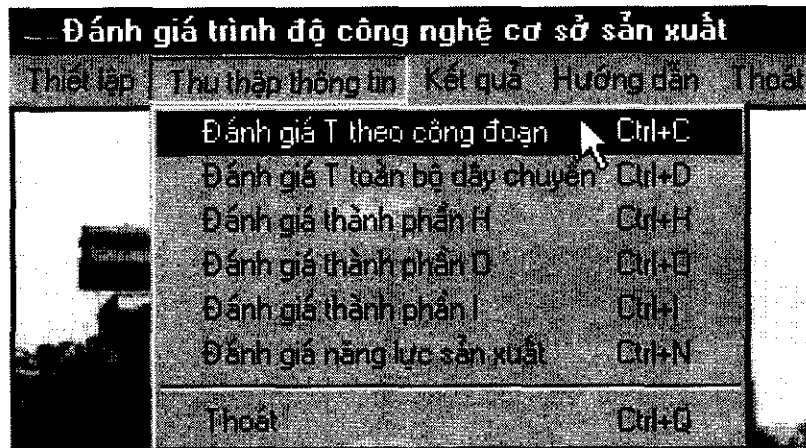
b). Kiểm tra lại các thông số đã nhập xem đã đúng chưa.

Sau khi nhập các thông số trên, bấm **Tiếp tục** để công nhận các thông số ta nhập là đúng và để tiếp tục thực hiện công việc đánh giá các thành phần của công nghệ môi trường.

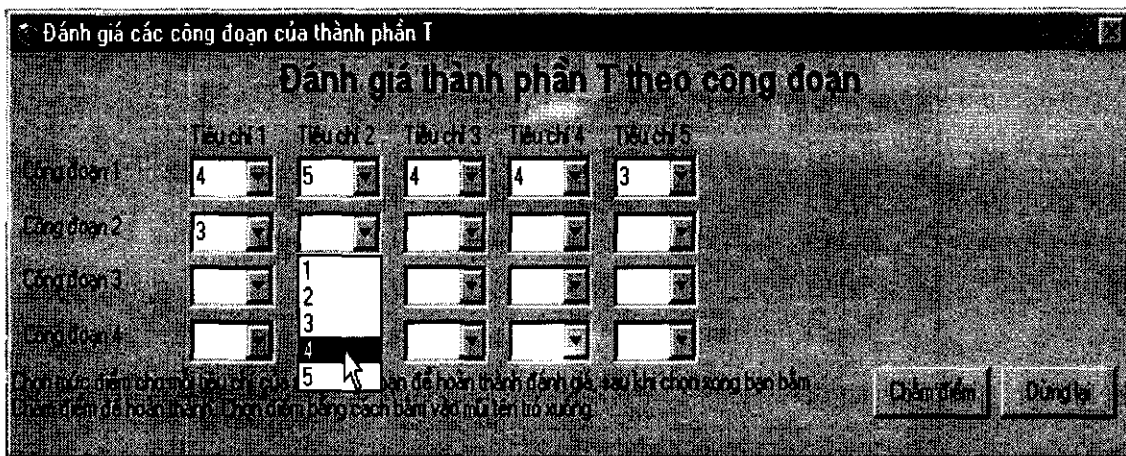
IX.4.5. Đánh giá các công đoạn của thành phần T

Trong thành phần T có thể có nhiều công đoạn, trong đó các công đoạn sẽ có số tiêu chí đánh giá là như nhau, ta cần phải định điểm cho các công đoạn. Mức điểm được định theo tác tiêu chí từ 1 đến 5.

1. Chọn **Thu thập thông tin --> Đánh giá T theo công đoạn** hoặc bấm **Ctrl+C** để thực hiện công việc này.



2. Ta cần phải định điểm cho tất cả các ô trong bảng sau.

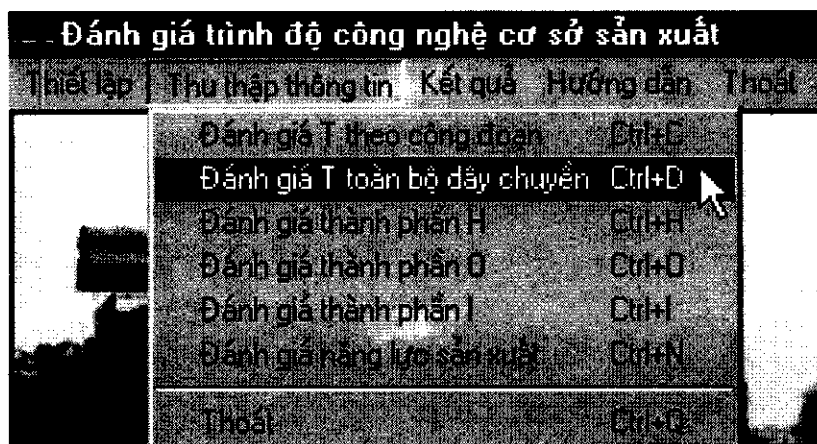


3. Kiểm tra kết quả định cho tất cả các công đoạn
4. Sau khi hoàn thành bấm vào **Chấm điểm** để ghi nhận kết quả, đồng thời chuyển sang đánh giá tiếp T toàn bộ dây chuyền.
5. Nếu sai sót ta phải thực hiện lại từ bước 1
6. Nếu như không muốn tiếp tục công việc có thể bấm dừng lại, sau đó có thể tiếp tục công việc từ điểm dừng này.

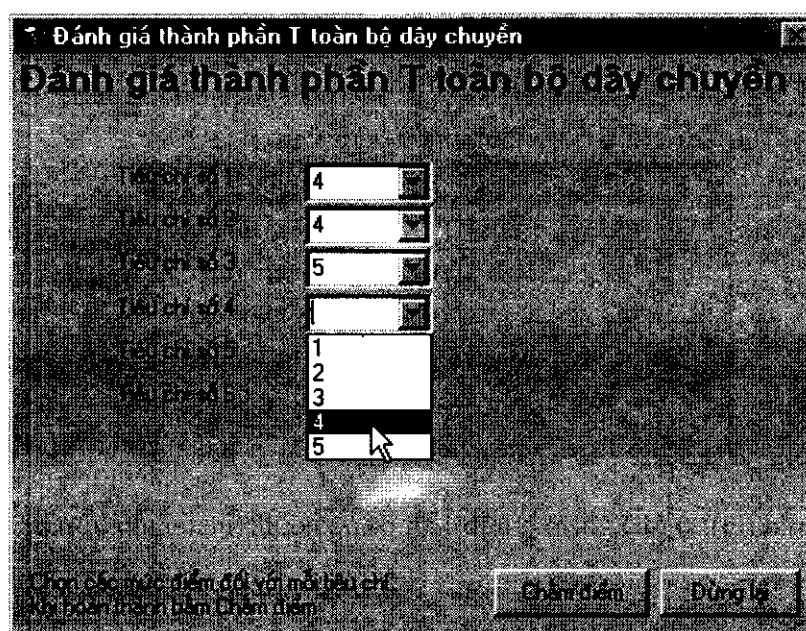
IX.4.6. Đánh giá thành phần T toàn bộ dây chuyền

Tương tự như đánh giá cho từng công đoạn, ta cần phải định điểm đánh giá cho tổng thể toàn bộ dây chuyền công nghệ xử lý môi trường. Cách thực hiện như sau:

1. Chọn **Thu thập thông tin --> Đánh giá T theo dây chuyền** trên thanh Menu nếu như ở bước trước ta đã dừng lại không đánh giá tiếp.

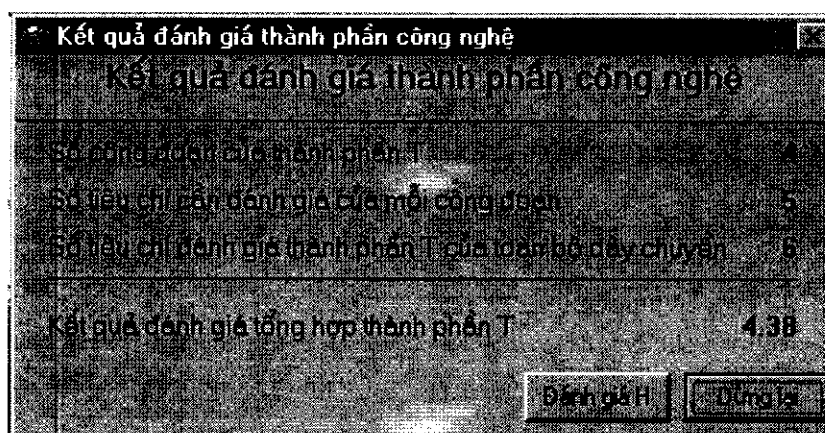


2. Định điểm các tiêu chí của T theo các số từ 1 đến 5 trong các ô trên bảng dưới đây:



3. Kiểm tra lại kết quả định điểm

4. Bấm **Chấm điểm** để xem kết quả đánh giá thành phần T

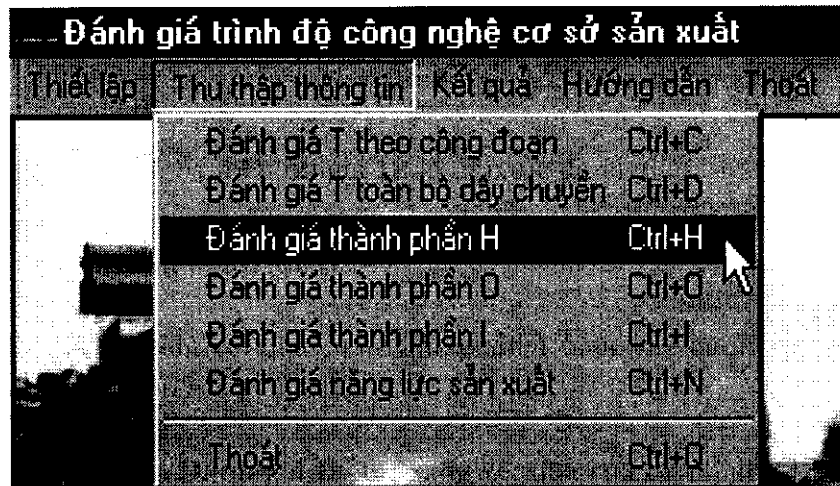


5. Tại cửa sổ này ta có thể bấm **Đánh giá H** để tiếp tục đánh giá sang thành phần H

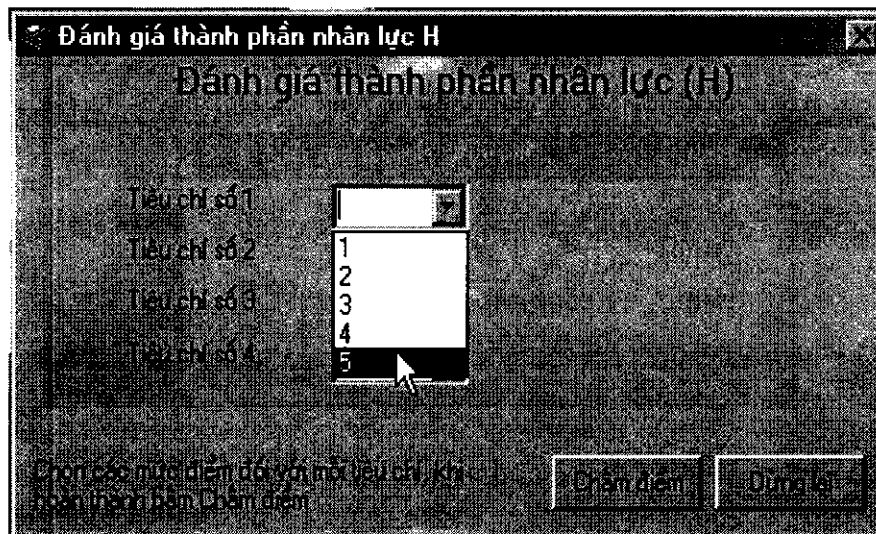
IX.4.7. Đánh giá về nguồn nhân lực (H)

Sau bước đánh giá T và xem kết quả của thành phần T ta có thể đánh giá tiếp luôn thành phần H, các bước được tiến hành như sau:

1. Có thể sử dụng nút bấm **Đánh giá H** của trang kết quả của thành phần T hoặc vào **Thu thập thông tin --> Đánh giá thành phần H** trên thanh Menu



2. Định điểm cho các tiêu chí tương tự như trên bằng cách chọn số trong các ô bằng cách bấm vào mũi tên trở xuống



3. Xem lại các điểm đã định

4. Bấm **Chấm điểm** và xem kết quả đánh giá thành phần H

Kết quả đánh giá thành phần nhân lực	
Điểm chấm cho tiêu chí số 1:	5
Điểm chấm cho tiêu chí số 2:	5
Điểm chấm cho tiêu chí số 3:	5
Điểm chấm cho tiêu chí số 4:	4
Điểm đánh giá cho H:	4.75
Đánh giá I Dừng lại	

5. Bấm vào **Đánh giá I** để tiếp tục đánh giá thành phần thông tin I, các bước cụ thể được thể hiện dưới đây.

IX.4.8. Đánh giá thành phần thông tin (I)

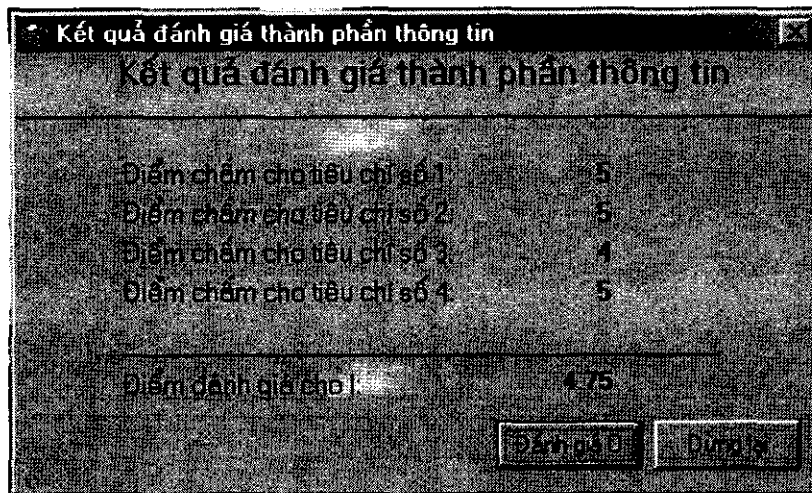
1. Sau bước đánh giá thành phần H ta tiếp tục đánh giá thành phần I, hoặc nếu như lần trước ta dừng lại thì có thể chọn **Thu thập thông tin --> Đánh giá thành phần I**

Đánh giá trình độ công nghệ cơ sở sản xuất				
Thiết lập	Thu thập thông tin	Kết quả	Hướng dẫn	Thoát
	Đánh giá T theo công đoạn			Ctrl+E
	Đánh giá T toàn bộ đầy chuyên			Ctrl+D
	Đánh giá thành phần H			Ctrl+H
	Đánh giá thành phần D			Ctrl+D
	Đánh giá thành phần I			Ctrl+I
	Đánh giá năng lực sản xuất			Ctrl+N
	Thoát			Ctrl+Q

2. Định điểm cho các tiêu chí tương tự như khi chấm với thành phần H

Đánh giá thành phần I	
Đánh giá thành phần thông tin (I)	
Tiêu chí số 1	1
Tiêu chí số 2	2
Tiêu chí số 3	3
Tiêu chí số 4	5
Chấm các mức điểm cho với mỗi tiêu chí khi hoàn thành bấm Chấm điểm	
Chấm điểm Dừng lại	

3. Xem lại các điểm đã định
4. Bấm **Chấm điểm** và xem kết quả đánh giá thành phần I

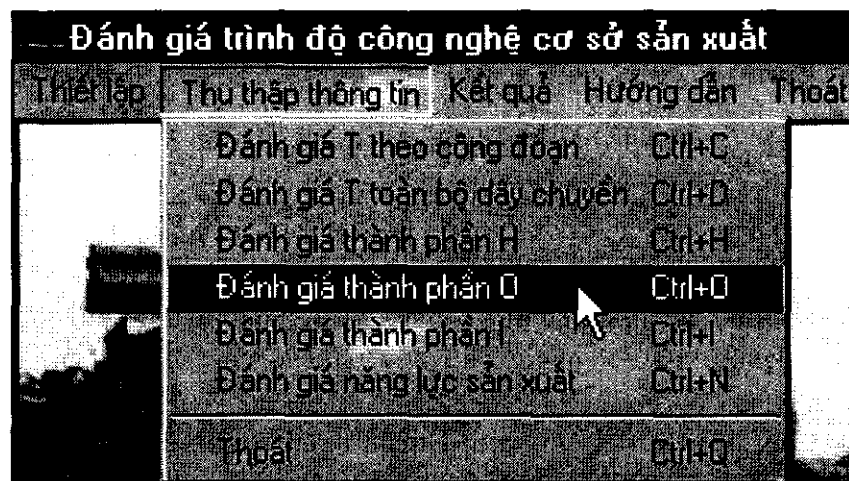


5. Bấm vào **Đánh giá O** để tiếp tục đánh giá thành phần tổ chức O.

IX.4.9. Đánh giá thành phần tổ chức (O)

Cũng như thành phần I và các thành phần khác ở trên cần làm các bước dưới đây để định điểm đánh giá thành phần tổ chức của dây chuyền công nghệ môi trường.

1. Từ trong kết quả của đánh giá thành phần I ta có thể bấm **Đánh giá O** để thực hiện công việc này hoặc ta có thể chọn **Thu thập thông tin --> Đánh giá thành phần O** để đánh giá



2. Định điểm cho các tiêu chí của thành phần O trong cửa sổ dưới đây.

Đánh giá thành phần O

Đánh giá thành phần tổ chức (O)

Tiêu chí số 1: 5
Tiêu chí số 2: 4
Tiêu chí số 3:
Tiêu chí số 4: 1
Tiêu chí số 5: 5

Chọn các mức điểm đối với mỗi tiêu chí, khi hoàn thành bấm Chấm điểm

Chấm điểm Dừng lại

3. Xem lại các điểm đã định

4. Bấm **Chấm điểm** để xem kết quả đánh giá thành phần O.

Kết quả đánh giá thành phần tổ chức

Kết quả đánh giá thành phần tổ chức sản xuất

Điểm chấm cho tiêu chí số 1:	5
Điểm chấm cho tiêu chí số 2:	5
Điểm chấm cho tiêu chí số 3:	5
Điểm chấm cho tiêu chí số 4:	5
Điểm chấm cho tiêu chí số 5:	4
Điểm đánh giá cho O:	4.8

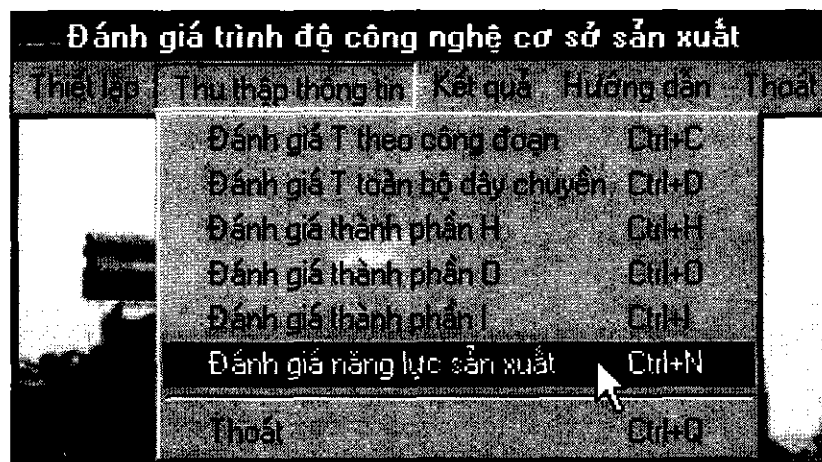
Đánh giá năng lực sản xuất Dừng lại

5. Bấm vào **Đánh giá năng lực sản xuất** để tiếp tục đánh giá khả năng hoạt động của dây chuyền công nghệ xử lý môi trường.

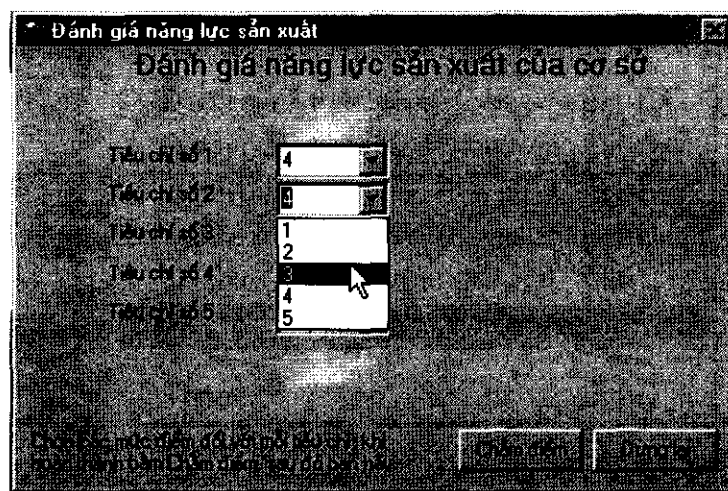
IX.4.10. Đánh giá năng lực hoạt động của công nghệ.

Cũng như các kết quả đánh giá các thành phần T, H, I, O ở trên ta sẽ đánh giá về năng lực của công nghệ. Cách thực hiện như sau:

1. Bấm **Đánh giá năng lực của công nghệ**, từ màn hình kết quả của thành phần O hoặc chọn **Thu thập thông tin --> Đánh giá năng lực của công nghệ** trên thanh Menu

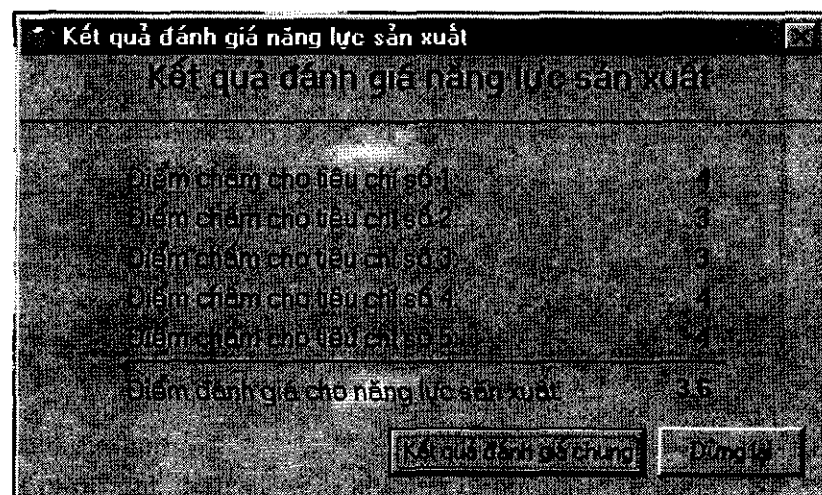


2. Định điểm cho các tiêu chí đã thiết lập của công nghệ.



3. Xem lại các điểm đã định

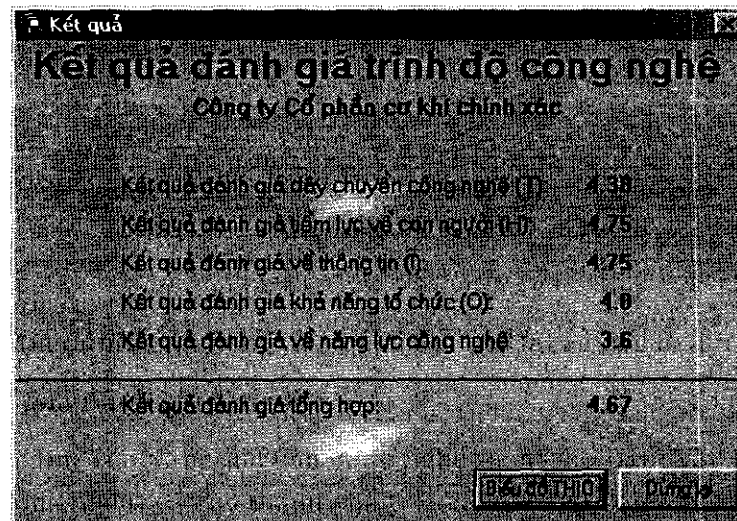
4. Bấm **Chấm điểm** để ghi nhận và xem kết quả đánh giá thành phần Năng lực của công nghệ.



5. Bấm vào **Kết quả đánh giá chung** để xem điểm cho tất cả các thành phần

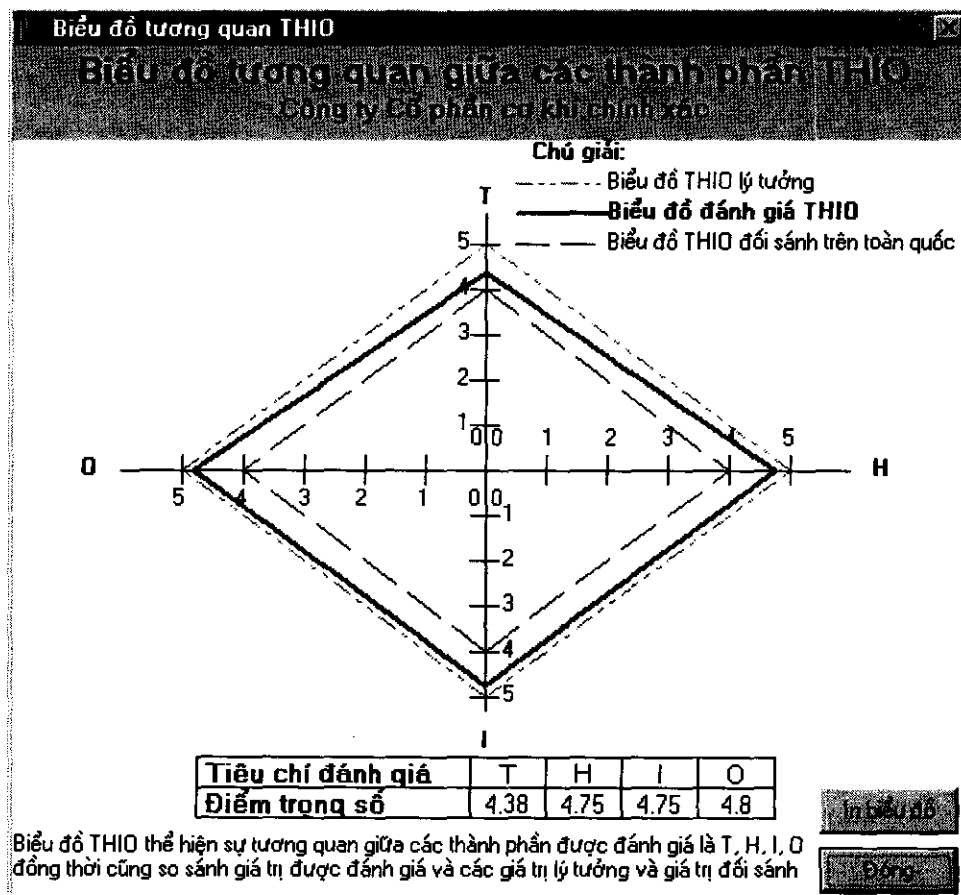
IX.4.11. Xem kết quả đánh giá tổng thể

Từ trang kết quả đánh giá Năng lực của công nghệ ta có thể bấm vào **Kết quả đánh giá chung** để xem điểm cho tất cả các thành phần. Hoặc ta cũng có thể bấm vào **Kết quả --> Kết quả đánh giá chung** để xem.



IX.4.12. Xem biểu đồ THIO

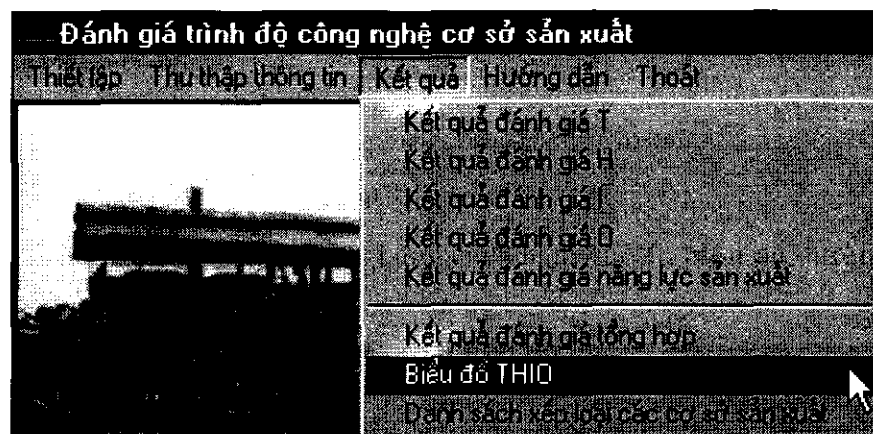
Tại trang kết quả tổng hợp, bấm vào **Biểu đồ THIO** để xem biểu đồ tương quan như hình minh họa dưới đây, hoặc ta có thể bấm trực tiếp vào **Kết quả --> Biểu đồ THIO**



Tại đây ta có thể in kết quả này ra giấy bằng cách bấm vào **In biểu đồ** ở trên

IX.4.13. Xem lại kết quả đánh giá của các thành phần

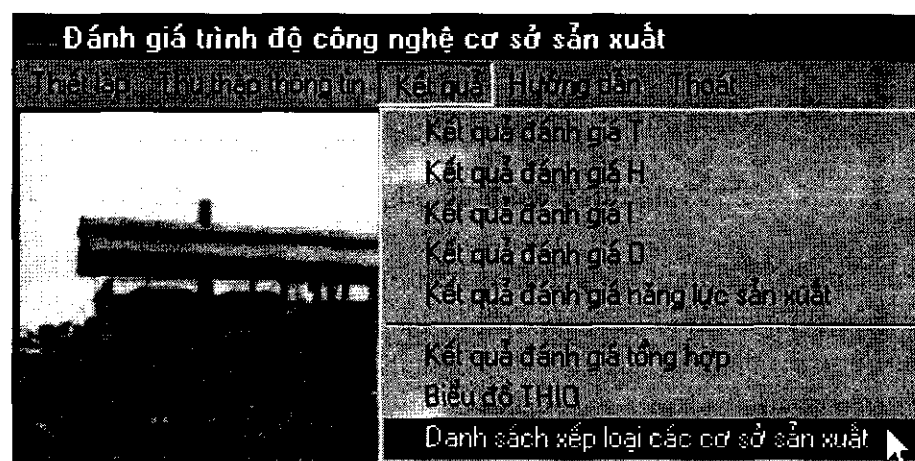
Ta có thể xem lại kết quả đánh giá của các thành phần cũng như biểu đồ tương quan THIO bằng cách chọn các mục trong Menu **Kết quả** trên thanh Menu, các trang kết quả sẽ hiển thị khi ta chấm điểm xong. Menu đầy đủ có hình ảnh như sau:



IX.4.14. Danh sách xếp loại các công nghệ đã được đánh giá.

Khi đánh giá, chương trình sẽ lưu lại toàn bộ các thông số đánh giá, và đưa ra danh sách tổng hợp điểm đánh giá của từng công nghệ. Dựa vào các điểm nhận được từ chuyên gia đánh giá, chương trình sẽ xếp loại các công nghệ môi trường đó theo các mức của trình độ công nghệ.

Muốn xem danh sách này ta vào **Kết quả --> Danh sách xếp loại các công nghệ môi trường**, chương trình sẽ sắp xếp dữ liệu thành một bảng cho người xem.



Hình ảnh danh sách có dạng như sau:

Danh sách xếp loại các đơn vị

Danh sách xếp loại các đơn vị được đánh giá

Tên đơn vị	T	H	I	O	NLSX	Điểm	Trình độ công nghệ
Lần đánh giá thứ:	0	0	0	0	0	0	Chưa đủ dữ liệu
Lần đánh giá thứ:	2.2	1.8	2.5	1.43	1.8	1.98	Thấp
Công ty phân lân hữu cơ vi sinh	3.6	2.25	3.2	3.33	3.14	3.1	Trung bình khá
Nhà máy Thuốc lá Thăng Long	3.2	4.4	3.2	2.8	3.6	3.4	Trung bình khá
Nhà máy sản xuất nước tinh khiết Bành Thành	0	0	0	0	0	0	Chưa đủ dữ liệu
Công ty Chuyển giao công nghệ TECHTRAN	0	0	0	0	0	0	Chưa đủ dữ liệu
Công ty Cơ phân cơ Thị chính xác	4.38	4.75	4.75	4.8	3.6	4.67	Cao

In danh sách Đóng

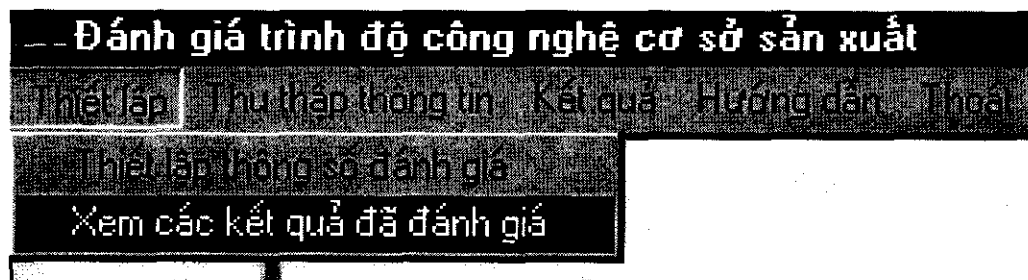
Trong đó công nghệ cuối cùng là dây chuyền công nghệ ta mới đánh giá, từ các mức điểm sẽ đưa ra trình độ công nghệ như các thông số đã giới thiệu trên đầu tài liệu.

Các công nghệ môi trường chưa được đánh giá hoàn chỉnh 4 tiêu chí T H I O thì trong danh sách sẽ hiển thị “Chưa đủ dữ liệu”, và như vậy chuyên gia đánh giá cần phải hoàn chỉnh các thành phần còn thiếu.

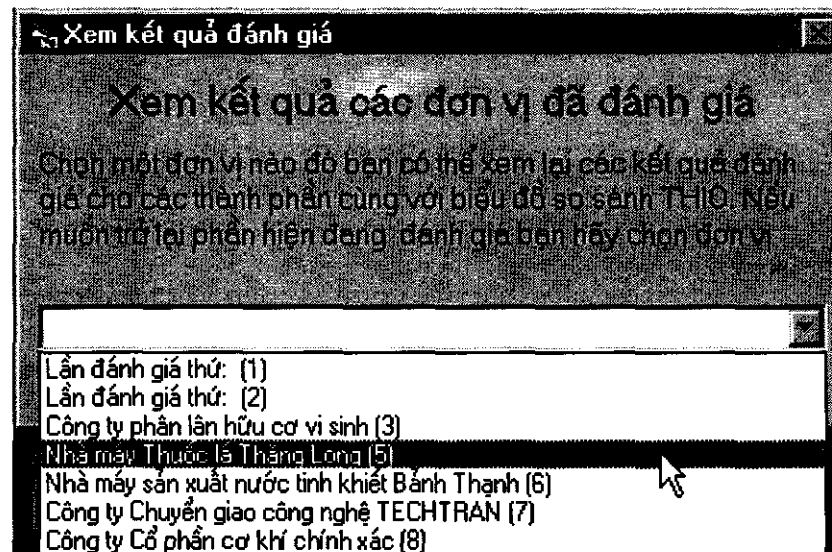
IX.4.15. Xem lại kết quả đánh giá cũ

Trong chương trình sẽ lưu lại toàn bộ các lần đánh giá hoặc các công nghệ môi trường được đánh giá, vì vậy có thể xem lại các kết quả đã có. Cách xem như sau:

1.Chọn **Thiết lập --> Xem các kết quả đã đánh giá** trên thanh Menu



2. Chọn Tên công nghệ có trong ô chọn, đó chính là các công nghệ đã được đánh giá.



3. Bấm Tiếp tục để xem kết quả, ngay sau khi bấm ta sẽ nhận được bảng kết quả tổng hợp điểm của các thành phần và tất nhiên ta có thể xem ngay biểu đồ THIO từ đó.

Chú ý:

- Sau khi chọn xong công nghệ để xem kết quả đánh giá thì ta cũng có thể xem kết quả của từng thành phần cũng như kết quả tổng hợp của tất cả các thành phần của dây chuyền công nghệ.
- Muốn trở về đánh giá tiếp công nghệ môi trường ta đang đánh giá, ta cần chọn lại chính công nghệ đó trong cửa sổ chọn như trên.

IX.4.16. Đóng chương trình

Ta có thể bấm **Thoát** hoặc **Ctrl+Q** để đóng chương trình hoặc bấm vào nút đóng của cửa sổ để đóng chương trình khi kết thúc đánh giá.

IX.5. GIỚI THIỆU WEBSITE GIỚI THIỆU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM

Website "Công nghệ môi trường" đã được thiết kế như một nội dung trong Website của Cục Bảo vệ Môi trường (Bộ Tài nguyên và Môi trường).

Địa chỉ Website như sau: www.nea.gov.vn

Cấu trúc của Website về "Công nghệ môi trường" được trình bày trong báo cáo chuyên đề.

CHƯƠNG X

KẾT LUẬN - KIẾN NGHỊ

X.1. KẾT LUẬN

(1). Cơ quan chủ trì và các cơ quan tham gia thực hiện nhiệm vụ trọng điểm đã hoàn thành đầy đủ các nội dung đăng ký trong đề cương được Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt. Cụ thể là:

(a). Đã phân chia Việt Nam thành 13 khu vực nghiên cứu theo địa giới hành chính và phân công các cơ quan khoa học phối hợp với các địa phương tổ chức thu thập, phân tích số liệu hiện có, điều tra, khảo sát bổ sung nhằm đánh giá thực trạng công nghệ môi trường tại mỗi khu vực nghiên cứu. Các nội dung được điều tra bao gồm hiện trạng về cơ sở pháp lý, cơ chế, chính sách nhằm phát triển công nghệ môi trường; hiện trạng đội ngũ khoa học và công nghệ môi trường; hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường theo 12 lĩnh vực bao gồm các đô thị; các khu công nghiệp, khu chế xuất; các cơ sở sản xuất quy mô lớn (nằm ngoài KCN, KCX); các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ; các bệnh viện, trung tâm y tế; các khu nông nghiệp nông thôn; các làng nghề; các khu du lịch; các trang trại; các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản; các bến cảng; các khu vực nhiễm chất độc chiến tranh (chất độc màu da cam/dioxin).

(b). Đã tổ chức các Hội thảo nội bộ nhiệm vụ tại 13 khu vực nghiên cứu; hội thảo về xây dựng chiến lược phát triển công nghệ môi trường; tổ chức hội Hội nghị công nghệ môi trường toàn quốc tại Tp.Đà Nẵng. Các kết quả điều tra, khảo sát và tổ chức hội nghị, hội thảo được tổng hợp thành các ấn phẩm sau đây:

- Tuyển tập 20 báo cáo về hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại 13 khu vực nghiên cứu; về chiến lược phát triển công nghệ môi trường và chiến lược phát triển công nghệ môi trường theo từng thành phần; kết quả 2 nghiên cứu trình diễn tại làng nghề Vạn Phúc (Hà Tây) và KCN Đức Hòa 1 (Long An). Tuyển tập này đã được hiệu đính và được in phát hành.

- Lựa chọn được danh mục khoảng 40 công nghệ môi trường thích hợp (bao gồm các công nghệ trong nước và công nghệ du nhập từ nước ngoài). Các công nghệ này sẽ được giới thiệu thông qua việc sẽ in tuyển tập giới thiệu các công nghệ điển hình.

- Xây dựng phần mềm đánh giá trình độ công nghệ môi trường .

- Xây dựng Website giới thiệu công nghệ môi trường Việt Nam trên Website của Cục Bảo vệ Môi trường (www.nea.gov.vn).

(c). Xây dựng dự thảo chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020, bao gồm:

- Xác định các vấn đề chính về thực trạng công nghệ môi trường ở Việt Nam

- Dự báo về nhu cầu phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.

- Xác định các quan điểm, mục tiêu và chỉ tiêu phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.
 - Xây dựng khung chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.
 - Xây dựng các giải pháp thực hiện chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.
- (d). Xác định danh mục các mô hình công nghệ xử lý chất thải đã được ứng dụng ổn định và có hiệu quả trong thực tế Việt Nam.
- Xây dựng tiêu chí đánh giá trình độ công nghệ môi trường .
 - Xây dựng quy chế thẩm định công nghệ môi trường và cấp chứng chỉ.
 - Xây dựng danh mục các công nghệ, thiết bị đã hoàn thiện và được ứng dụng thực tế tại Việt Nam.
- (e). Hoàn thiện 2 mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với một khu công nghiệp tập trung và một làng nông nghiệp.
- Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với KCN Hạnh Phúc Đức Hòa 1, tỉnh Long An.
 - Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với một làng nông nghiệp kết hợp với nghề dệt nhuộm Vạn Phúc, tỉnh Hà Tây.
- (2). Về các yêu cầu khoa học và chỉ tiêu cơ bản của các sản phẩm KHCN
- Báo cáo tổng hợp về nhiệm vụ phát triển công nghệ môi trường Việt Nam. Báo cáo đã thu thập được thông tin cập nhật từ 13 khu vực nghiên cứu và đã đánh giá tổng hợp.
 - Tuyển tập các báo cáo Hội thảo công nghệ Môi trường và in ấn (khoảng 500 cuốn, mỗi cuốn khoảng 200 trang).
 - Giới thiệu các công nghệ môi trường thích hợp trong nước và nước ngoài (khoảng 40 công nghệ, in 200 cuốn).
 - Các sản phẩm khác là phần mềm đánh giá trình độ công nghệ môi trường; Website giới thiệu công nghệ môi trường Việt Nam.
 - Bản dự thảo chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020. Dự thảo chiến lược đã được các cơ quan và các nhà khoa học liên quan đóng góp ý kiến.
 - Danh mục các mô hình công nghệ xử lý chất thải đã hoàn thiện và được ứng dụng trong thực tế Việt Nam .
 - Báo cáo 2 mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp: khí, nước, rắn đối với một khu công nghiệp tập trung và một làng nghề. Hoàn thiện mô hình tại KCN Đức Hòa 1 tỉnh Long An và làng nghề Vạn Phúc tỉnh Hà Tây.

(3). Về tiến độ thực hiện:

Do phải điều tra khảo sát trên địa bàn toàn quốc để cập nhật những thông tin mới tin cậy về hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại Việt Nam, trên cơ sở đó triển khai thực hiện nhiều nội dung khác. Ngoài ra, để thực hiện Nhiệm vụ này, chúng tôi phải phối hợp với nhiều cơ quan, đơn vị nghiên cứu khoa học cũng như các cơ quan quản lý của các địa phương. Vì vậy, tiến độ thực hiện Nhiệm vụ kéo dài so với đề cương đề ra. Ban chủ nhiệm và đơn vị chủ trì đã có công văn xin phép kéo dài thời gian thực hiện đến tháng 9 năm 2004 và đã được sự chấp thuận của Bộ KH&CN. Báo cáo đã được nghiệm thu cấp cơ sở đúng hạn cho phép của Bộ KH&CN.

(4). Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

(a). Về giải pháp khoa học – công nghệ

- Đã nêu lên được thực trạng áp dụng công nghệ môi trường tại Việt Nam đến năm 2003. Đánh giá tổng quan được trình độ công nghệ môi trường của nước ta hiện nay, số lượng và chất lượng đội ngũ cán bộ khoa học về công nghệ môi trường tại một số địa phương.
- Đã hoàn thiện được hai mô hình thí điểm về ứng dụng tổng hợp các giải pháp công nghệ môi trường tại một KCN tập trung và một làng nghề truyền thống. Từ hai mô hình thí điểm này có thể áp dụng rộng rãi cho những KCN và làng nghề tương tự trong cả nước.
- Đã hoàn thiện bản dự thảo về Chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam trên cơ sở đóng góp ý kiến của nhiều chuyên gia và các nhà quản lý.

(b). Về phương pháp nghiên cứu

Nhiều phương pháp nghiên cứu đã được triển khai trong quá trình thực hiện nhiệm vụ, bao gồm:

- Phương pháp thống kê, lập phiếu điều tra.
- Khảo sát thực địa, lấy mẫu, phân tích.
- Tổ chức các hội nghị, hội thảo.
- Tuyên truyền, phổ biến kinh nghiệm.
- Nghiên cứu trình diễn trên mô hình thực tế.
- Phương pháp chuyên gia, thẩm định:

X.2. KIẾN NGHỊ

- (1). Hoàn chỉnh dự thảo và trình Chính phủ ban hành "Chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020".
- (2). Hoàn chỉnh dự thảo hệ thống tiêu chí, quy chế thẩm định công nghệ môi trường trình Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.
- (3). Từng bước triển khai việc xét duyệt, cấp chứng chỉ cho các công nghệ trong nước và nước ngoài đã áp dụng hiệu quả, ổn định trong thực tế tại Việt Nam.
- (4). Tiếp tục hoàn thiện các chính sách nhằm thúc đẩy quá trình tạo ra thị trường công nghệ môi trường tại Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

TIẾNG VIỆT

- [1]. Bộ Tài nguyên và Môi trường. Hiện trạng môi trường Việt Nam năm 2003, Hà Nội, 2003, 36 trang.
- [2]. Cục Khoa học Công nghệ và Môi trường, Bộ Quốc Phòng. Tuyển tập Hội thảo khoa học "Công nghệ xử môi trường phục vụ Quốc phòng và Kinh tế", Hà Nội, Tháng 04/2004, 184 trang.
- [3]. Trung tâm Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ Quân sự, Bộ Quốc phòng. Tuyển tập báo cáo Hội nghị Khoa học về môi trường lần thứ nhất. Hà Nội, 2004, 518 trang.
- [4]. Bùi Xuân An, Bùi Cách Tuyến, Dương Nguyên Khang. Nghiên cứu và phát triển túi ủ khí đốt bằng chất dẻo cho nông thôn Việt Nam, Hội nghị KHCN &MT các tỉnh ĐBSCL, Cà Mau, 9/1998.
- [5]. Hoàng Văn Thống, Việc phát triển các hầm biogas trong các trang trại nuôi heo ở tỉnh Đồng Nai. Hội thảo hỗ trợ phát triển khí sinh học biogas cho ngành chăn nuôi, 5/1999, VSED và ETC Energy, Hà Nội.
- [6]. Phùng Chí Sỹ, Nghiên cứu Công nghệ thích hợp nhằm xử lý chất thải sinh ra từ các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ, Báo cáo tổng hợp đề tài KHCN-07-16, Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường, 9/1999.
- [7]. Công nghệ môi trường. Kỷ yếu Hội thảo toàn quốc lần thứ nhất về Công nghệ Môi trường, Hà Nội năm 1997. NXB Nông nghiệp, 1998.
- [8]. Sở KHCN&MT TP.HCM. Giới thiệu thiết bị, công nghệ mới ngành dệt-da-may và xử lý môi trường, 12/2000.
- [9]. Sở KHCN & MT TP.HCM, Trung tâm thông tin Khoa học- Công nghệ; Thông tin Khoa học Kỹ thuật, số tháng 4-2001
- [10]. Bộ GD-ĐT. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Công nghệ thực phẩm và Bảo vệ Môi trường, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 12/2000
- [11]. Bộ KHCN &MT. Tuyển tập các báo cáo khoa học tại Hội nghị Môi trường toàn quốc năm 1998, NXB KHKT, Hà Nội 1999, trang 754
- [12]. Trung tâm Công nghệ Môi trường. Báo cáo chuyên đề "Đánh giá hiện trạng phát triển làng nghề tại khu vực phía Nam và Nam trung bộ "/Đề tài nhánh của Đề tài cấp Nhà nước mã số KC.08.09. TP. HCM, tháng 03/2002. 118 tr.;
- [13]. Trung tâm Công nghệ Môi trường. Báo cáo chuyên đề "Đánh giá tác động sản xuất làng nghề đến phát triển kinh tế, xã hội, nhân văn và yếu tố giới "/Đề tài nhánh của Đề tài cấp Nhà nước mã số KC.08.09. TP. HCM, tháng 03/2002. 28 tr.;
- [14]. Thuyết minh tóm tắt Quy hoạch chi tiết khu sản xuất làng nghề dệt lụa xã Vạn Phúc, thị xã Hà Đông. trung tâm nghiên cứu và quy hoạch môi trường đô thị nông thôn, Viện quy hoạch đô thị nông thôn, Hà Nội, tháng 5/2002.

- [15]. Nguyễn Mạnh Hùng, một số vấn đề khai thác du lịch làng nghề truyền thống tơ lụa Vạn Phúc - Hà Đông, tháng 8/2001.
- [16]. Phạm Đình Khương, Báo cáo tổng kết năm 2002 và phương hướng nhiệm vụ năm 2003 của làng nghề Vạn Phúc, tháng 12/2002
- [17]. Nguyễn Đình Tuấn và Cộng sự, 1995. Nghiên cứu công nghệ xử lý nước thải, khí thải cho một số ngành công nghiệp trọng điểm ở TP Hồ Chí Minh. Đề tài NCKH cấp Thành phố. Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường TP. Hồ Chí Minh
- [18]. Nguyễn Đình Tuấn, 1997. Ô nhiễm không khí ở các Khu công nghiệp tập trung tại TP Hồ Chí Minh. Hội nghị chuyên đề – TP Hồ Chí Minh - 1997.
- [19]. Nguyễn Đình Tuấn, 2004. Tình hình nghiên cứu ô nhiễm không khí tại TP. Hồ Chí Minh. Hội thảo khoa học “Cải thiện chất lượng không khí”, Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội.
- [20]. Đào Văn Lượng và các CTV. Khảo sát đánh giá hiệu quả các lò đốt chất thải y tế khu vực phía Nam. Sở KHCN&MT TP.HCM. 2002.
- [21]. Bộ KHCN&MT. Các tiêu chuẩn Nhà nước Việt Nam về Môi trường. Hà Nội, 1995.
- [22]. Huỳnh Thị Minh Hằng (2001). Hoạt động khoáng sản và các vấn đề môi trường. Địa chất Môi trường (tr.145). NXB ĐHQG TP.HCM.
- [23]. Lê Như Hùng, Mai Thanh Dung (1998). Ngành công nghiệp khai khoáng và công nghệ môi trường. Công nghệ Môi trường (tr.295). NXB Nông Nghiệp. Hà Nội.
- [24]. Nguyễn Đức Quý (1998). Hiện trạng và định hướng công nghệ môi trường khoáng sản Việt Nam. Công nghệ Môi trường (tr.285). NXB Nông Nghiệp. Hà Nội.
- [25]. NEDECO. Quy hoạch tổng thể đồng bằng sông Cửu Long. Chương trình phát triển Liên Hiệp Quốc, 1993.
- [26]. Bộ Thủy sản. Kết quả nuôi trồng thủy sản năm 2003, kế hoạch và giải pháp thực hiện năm 2004.
- [27]. Cục Bảo vệ Môi trường – Trung tâm Công nghệ Môi trường. Báo cáo đề tài “Nghiên cứu đề xuất các biện pháp tổng hợp nhằm bảo vệ môi trường tại 01 trang trại nuôi lợn và 01 trang trại nuôi tôm”, năm 2002.
- [28]. Vụ Thẩm định và Đánh giá tác động Môi trường – Trung tâm Công nghệ Môi trường. Báo cáo đề tài “Xây dựng luận cứ khoa học và thực tiễn về đánh giá tác động môi trường các dự án nuôi trồng thủy sản biển và nước lợ”, năm 2004.
- [29]. Phùng Chí Sỹ. Các cách tiếp cận mới về đánh giá tác động môi trường đối với các dự án nuôi trồng thủy sản. Kỷ yếu Hội thảo “Nghiên cứu khoa học phục vụ nghề nuôi trồng thủy sản các tỉnh phía Nam”, TP. Hồ Chí Minh ngày 20-21/12/2002.
- [30]. Bộ Công Nghiệp, Tổng Công ty Sữa Việt Nam. 1999. Dự án đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải các nhà máy Vinamilk.
- [31]. Dương Anh Tuấn; Lý Kim Bảng; Nguyễn Công Hào; Nguyễn Văn Hồng. 1998. Công nghệ xử lý dịch hèm trong sản xuất cồn từ rỉ đường. Tuyển tập các báo cáo Khoa học tại Hội nghị môi trường toàn quốc. NXB KH và KT.

- [32]. Lê Sỹ Hùng. 2001. Hồ sơ nghiệm thu dự án “Sản xuất thử – thử nghiệm cấp Nhà nước” Hoàn thiện công nghệ chế tạo hệ thống thiết bị cơ giới hóa chế biến phân vi sinh từ chất thải nhà máy đường. (Viện Cơ điện Nông nghiệp – Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn).
- [33]. Lê Văn Cát. Cơ sở hóa học và kỹ thuật xử lý nước, NXB Thanh niên.
- [34]. Lê Văn Cát, Trần Mai Phương, Trần Hữu Quang. Xử lý nước thải thủy sản – phương pháp vi sinh yếm khí tñnh. Tuyển tập các kết quả NCKH Viện Hóa học năm 2001, 230 - 238.
- [35]. Luận chứng KTKT. 1994. Thiết kế hệ thống xử lí nước thải nhà máy cao su Hòa Bình, Công ty Cao su Bà Rịa,
- [36]. Lương Đức Phẩm. 2002. Công nghệ xử lý nước thải bằng biện pháp sinh học. NXB Giáo dục.
- [37]. Lý Kim Bảng, Tăng Thị Chính, Lê Gia Hy. 1998. Sự biến động của một số nhóm VSV trong bể ủ rác thải và hoạt tính xenluloza của chúng. Tóm tắt báo cáo khoa học. Hội nghị Môi trường toàn quốc. Hà Nội 5/8 – 7/8/1998.
- [38]. Lý Kim Bảng, 1997. Xây dựng mô hình xử lý chất thải sinh hoạt cho một thị trấn vùng lũ lụt đồng bằng sông Cửu Long. Hội nghị sơ kết 2 năm 1996 – 1997 về nước sạch và vệ sinh môi trường. Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia .
- [39]. Hoàng Đại Tuấn. 2001. Hồ sơ nghiệm thu dự án độc lập cấp Nhà nước số 28/9: “Hoàn thiện công nghệ chế biến phế thải các nhà máy đường làm phân hữu cơ vi sinh - đa vi lượng (Hudavil) kết hợp xử lý ô nhiễm môi trường và cải tạo chống thoái hóa đất trồng mía. Viện Hóa học các Hợp chất tự nhiên – Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia .
- [40]. Lê Văn Cát, Đỗ Hoài Lâm, Lê Minh, Phạm Mạnh Cường. 2000. Một số kinh nghiệm trong xây dựng và vận hành hệ thống xử lý nước thải tại xí nghiệp F10 Đà Nẵng. Thương mại Thủy sản,.
- [41]. Trần Đức Hạ. 2002. Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, NXB Khoa học kỹ thuật,
- [42]. Trần Văn Nhân; Ngô Thị Nga. 1999. Công nghệ xử lý nước thải. NXB KH & KT.
- [43]. Hồ sơ thiết kế kỹ thuật hệ xử lý nước thải nhà máy giết mổ gia súc Lương Yên Hà Nội, Viện Hóa học, 2001
- [44]. Lê Đông Hải, Phùng Chí Sỹ, Đánh giá hiện trạng và đề xuất các phương án khống chế ô nhiễm môi trường cho Khu công nghiệp Dung Quất, Tạp chí của Cục Môi trường- Bộ KHCN & MT “Bảo vệ Môi trường”, Số 1-1999, trang 16-21.
- [45]. Phùng Chí Sỹ, Một số định hướng quy hoạch bảo vệ môi trường Vùng Đồng bằng Sông Cửu Long, Tạp chí của Cục Môi trường- Bộ KHCN & MT “Bảo vệ Môi trường”, Số 2-2001, trang 34-39.
- [46]. Phùng Chí Sỹ, Phạm Mạnh Tài, Công nghệ thích hợp nhằm khống chế ô nhiễm mùi hôi sinh ra từ các cơ sở chế biến thực phẩm, Tạp chí của Cục Môi trường- Bộ KHCN & MT “Bảo vệ Môi trường”, Số 5-2001, trang 37-40.

- [47]. Phùng Chí Sỹ, Hoàng Nam, Tính toán tải lượng ô nhiễm và đề xuất định hướng quản lý các nguồn thải vào hệ thống sông Đồng Nai, Tạp chí của Cục Môi trường- Bộ KHCN & MT “Bảo vệ Môi trường”, Số 12-2001, trang 31-36.
- [48]. Phùng Chí Sỹ, Lê Đông Hải, Các vấn đề bảo vệ môi trường liên quan đến quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa ở Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, Kỷ yếu Hội nghị Khoa học –Công nghệ & Môi trường các tỉnh miền Đông Nam bộ lần thứ III (25-26/12/1997), Biên Hòa, trang 112-121.
- [49]. Phùng Chí Sỹ, Các phương án kiểm soát ô nhiễm môi trường do chất thải công nghiệp và đô thị tại Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam, Kỷ yếu Hội thảo “Kiểm soát ô nhiễm môi trường tại các khu công nghiệp và đô thị ở Đồng Nai” (25-6-1999); trang 3-13.
- [50]. Phùng Chí Sỹ, Nguyễn Xuân Trường, Phương pháp xác định và công nghệ khống chế ô nhiễm do các chất gây mùi, Thông tin KHCN & MT, Sở KHCN & MT tỉnh Bình Phước, Số 1/2000, trang 8-12
- [51]. Linda Ghanime, Chemin Georgeville, Ngô Thị Vân, Nguyễn Trọng Dũng, Phùng Chí Sỹ. Các vấn đề cần quan tâm trong quy hoạch và quản lý môi trường ở các khu công nghiệp, Dự án VCEP, Sở KHCN&MT tỉnh Bình Dương, Liên hợp ESSA/SNC-Lavalin VCEP, Tháng 12/2000; In tại XN in Thống kê, 108 trang.
- [52]. Phùng Chí Sỹ, Nguyễn Tấn Hưng, Một số vấn đề cần quan tâm trong công tác bảo vệ môi trường tỉnh Bạc Liêu, Thông tin Khoa học Công nghệ và Môi trường, Sở KHCN & MT tỉnh Bạc Liêu, Số 1, năm 2002, trang 23-25.
- [53]. Phùng Chí Sỹ, Lê Đông Hải, Các phương án kiểm soát ô nhiễm do nước thải công nghiệp tại Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, Thông tin Ban QL các khu công nghiệp Việt Nam, Số 25, 10/1999, trang 30.
- [54]. Phùng Chí Sỹ, Lê Đông Hải, Các vấn đề bảo vệ môi trường liên quan đến quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa tại Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam. Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Công nghệ Môi trường các tỉnh Miền Đông Nam Bộ lần thứ III năm 1997 do Bộ KHCN&MT phối hợp với Sở KHCN & MT Đồng Nai tổ chức tại TP. Biên Hòa, Xí nghiệp In Đồng Nai, 1997, trang 112-121.
- [55]. Lê Đông Hải, Phùng Chí Sỹ, Phạm Văn Vĩnh, Áp dụng Công nghệ sạch hơn nhằm khống chế ô nhiễm gây ra do một số ngành công nghiệp điển hình tại Việt Nam. Kỷ yếu Hội thảo Quốc gia về quản lý và an toàn hóa chất, do Bộ Công nghiệp tổ chức tại Hà Nội, 11-12/12/1997, trang 115-129.
- [56]. Phùng Chí Sỹ, Một số kết quả nghiên cứu ứng dụng các phương pháp hóa học nhằm xử lý ô nhiễm môi trường tại Việt Nam. Tuyển tập báo cáo Hội nghị hóa học toàn quốc lần thứ 3 “Hóa học vì sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước” tổ chức ngày 1-2/10/1998 tại Hà Nội. Tập 2, trang 435-439.
- [57]. Lê Đông Hải, Phùng Chí Sỹ, Đánh giá hiện trạng và đề xuất các phương án khống chế ô nhiễm môi trường cho Khu công nghiệp Dung Quất, Tuyển tập các báo cáo khoa học tại Hội nghị Môi trường toàn quốc năm 1998, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 1999, trang 66-76.
- [58]. Phùng Chí Sỹ, Lê Đông Hải, Một số công nghệ thích hợp nhằm khống chế ô nhiễm do chất thải công nghiệp và đô thị tại Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam, Tuyển tập các

báo cáo khoa học tại Hội nghị Môi trường toàn quốc năm 1998, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 1999, trang 791-801.

[59]. Nguyễn Xuân Trường, Phùng Chí Sỹ, Nguyễn Thị Mỹ Anh và NNK, Nghiên cứu một số biện pháp thích hợp nhằm quản lý chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại tại TP. Hồ Chí Minh, Kỷ yếu Hội thảo khoa học Công nghệ thực phẩm và Bảo vệ Môi trường tổ chức tại Trường Đại học Kỹ thuật- Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 14-15/12/2000, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh; trang 309-316.

[60]. Phùng Chí Sỹ: “Quản lý chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại tại Vùng kinh tế trọng điểm Phía Nam” . Thông tin chuyên đề “Khoa học Quân sự”, Số đặc biệt kỷ niệm ngày Môi trường Thế giới, Số 5-2001; trang 75-78.

[61]. Phùng Chí Sỹ, Nghiên cứu công nghệ thích hợp nhằm xử lý chất thải sinh ra từ các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ, Tuyển tập Hội nghị Khoa học về Tài nguyên môi trường” KHCN07, Bộ KHCN & MT, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2001, trang 528-533.

[62]. Phùng Chí Sỹ, Hiện trạng phát triển kinh tế xã hội và môi trường tại một số tỉnh ven biển khu vực Đông Nam Bộ và Định hướng giải quyết, Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Công nghệ Môi trường các tỉnh Miền Đông Nam Bộ lần thứ VII, TP. Hồ Chí Minh, 2001, trang 27-43.

[63]. Trần Hoài Nam, Phùng Chí Sỹ, Nguyễn Tấn Hưng. Thực trạng môi trường do tác động của các phương tiện cơ giới quân sự, các cơ sở đảm bảo kỹ thuật của chúng và các giải pháp kỹ thuật khắc phục ô nhiễm môi trường. Tạp chí của ngành kỹ thuật quân đội “Kỹ thuật và Trang bị”. Tổng Cục kỹ thuật, Số 34, tháng 7/2003, trang 19-23.

[64]. Nguyễn Thế Tiến, Phùng Chí Sỹ. Một số biện pháp quản lý chất thải nguy hại sinh ra từ các hoạt động quân sự. Trung tâm Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ Quân sự. Tạp chí “Nghiên cứu khoa học Kỹ thuật và Công nghệ Quân sự”, số 6, 3-2004, trang 109-112.

[65]. Nguyễn Thế Tiến, Phùng Chí Sỹ. Nghiên cứu đề xuất phương án tổ chức, biên chế, trang bị và lập kế hoạch ứng cứu sự cố tràn dầu tại vùng biển Miền Trung. Bộ Quốc phòng, Trung tâm Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ Quân sự. Hội nghị Khoa học về môi trường lần thứ nhất. Tuyển tập các báo cáo khoa học. Hà Nội-2004, trang 295-300.

[66]. Phùng Chí Sỹ, Nguyễn Thế Tiến. Nghiên cứu giải pháp quản lý tập trung chất thải rắn đặc thù quân sự. Bộ Quốc phòng, Trung tâm Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ Quân sự. Hội nghị Khoa học về môi trường lần thứ nhất. Tuyển tập các báo cáo khoa học. Hà Nội-2004, trang 467-470.

[67]. Phạm Ngọc Đăng - Ô nhiễm môi trường không khí đô thị và khu công nghiệp. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 1992.

[68]. Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 1997. Tái bản 2003.

[69]. Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập II và tập III. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2001.

- [70]. Lê Trình, Phùng Chí Sỹ, Nguyễn Quốc Bình, Phạm Văn Vĩnh - Các giải pháp giám sát và xử lý ô nhiễm môi trường. Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường, TP. Hồ Chí Minh 1992.
- [71]. Tiêu chuẩn Việt Nam, tập III - Chất lượng không khí, âm học, chất lượng đất, giấy loại. Hà Nội 1995.
- [72]. Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí ở Nhật Bản. Trung tâm môi trường toàn cầu của Nhật Bản (GEC), 2000.
- [73] Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (2000). Chiến lược phát triển Khoa học và Công nghệ Việt nam đến năm 2010.

TIẾNG NƯỚC NGOÀI

- [1]. National Strategy For Environmental Protection 2001-2010, Hanoi, June 2000, 54 pp.
- [2]. Vietnam Orienting Plan for Priority Programs of Environmental Protection 2001-2005, Hanoi 2000, 120 pp.
- [3]. Ministry of Science Technology and Environment/ National Environmental Agency. National Action Plan of Cleaner Production (2001-2005), Hanoi May, 2002.
- [4]. Vietnam – Sweden Environmental Management and Land Administration Development Programme- Overall Programme Document (Draft), Hanoi-Stockholm 2003.
- [5]. The Socialist Republic of Vietnam. Sustainable Development in Vietnam- A review of the past ten years and the path ahead, Johannesburg, South Africa, 24 August – 4 September 2002.
- [6]. SIDA, Study on Environmental Issues related to the sustainable development of a modern sector in Vietnam and possible areas for Swedish support. Final report, March 2002,
- [7]. Frank Kreith. Handbook of Solid Waste Management. Mc graw-hill.1994.
- [8]. Brunner .C. R.; Hazadous Waste Incineration. Mc-Graw-Hill, Inc.1994.
- [9]. Brunner C. R., 1994. Hazardous waste incineration. Second edition. McGraw-Hill International Edition. Industrial Plant Engineering Series.
- [10]. LaGrega M. D., Buckingham P. L. & J. C. Evans, 2001. Hazardous waste management. 2nd edition. McGraw-Hill International Edition. Biological Sciences Series.
- [11]. Aguiar L. C; G. L. Saint Anna.1998. Liquid effluent of the fish canning industries of Rio de Janeiro state. Treatment alternatives. Environ. Technol. Letter, Vol. 9, 421-427.
- [12]. Aspe E., M. C. Marti.1997. Anaerobic treatment of fishery wastewater using a marine sediment inoculum. Wat. Res. Vol. 31, No. 9, 2147-2160.
- [13]. Barr T.; Taylor J.M.; and Duff J.B. 1996. Effect of HRT, SRT & T° on the performance of AS reactors treating bleached Kraft mill effluents. Wat. Res.Vol.30, No 4, pp. 700-810.

- [14]. Braun R. and R. Steffen. 1997. Anaerobic digestion of agroindustrial byproducts and wastes. Workshop on Anaerobic Conversion for Environmental Protection, Sanitation and Re-use of Residues Gent, Belgium 24-27.
- [15]. Bryant C.W. and Barkley W.A. 1994. Biol. dehalogenation of Kraft mill wastewater. Wat. Sci. & Tech. Vol. 24, No 3/4, pp. 287-293.
- [16]. Fang H. H., W.C. Chung. 1999. Anaerobic treatment of proteinaceous wastewater under mesophilic and thermophilic conditions. Wat. Sci. Tech. Vol. 40, No. 1, 77-84.
- [17]. ESCAP. 1982. Environment and development series. Industrial pollution control guide- lines. VIII. Fish processing industry. United Nations, Bangkok.
- [18]. Fang, Mengzieng, Yu et al. 1998. Study of biomass gasification and combustion. Proceedings of Inter. Conference on Energy and Environment, ICEE, China machine press, Beijing, China, 476-484.
- [19]. Ferguson J. F. 1994. Anaerobic & aerobic treatment for AOX removal. Wat. Sci. Tech. Vol. 29, No 5-6, pp. 149-162 - Fresenius W., W. Schneider, B. Bohnker and K. Poppinghaus. 1989. Waste water technology, Springer- Verlag Berlin Heidelberg.
- [20]. Francois Berné and Yves Richard. 1991. Water treatment Handbook. Degremont, Vol 2. Sixth Edition,
- [21]. Harold R. Jones. 1974. Pollution Control in the dairy industry, Noyes Data Corporation
- [22]. Harison T. D. 1992. Characterization and treatment of waste from blue Crab processing facilities. Proc. 47th Ind. Waste Conf. Purdue Uni. West. Lafaelte, Ind. 775-779.
- [23]. Isa, Z. 1992. Pollution Control in the Natural Rubber Industry in Malaysia. Ensearch Monograph on Environmental Protection Technology, Monograph No. 2. Kuala Lumpur, Ensearch, 16 p.
- [24]. Jacky Foo. 2000. Intergrated Bio- Systems: A Global Perspective. National Workshop on Intergrated Food Production and Resource Management Brisbane, 9-10 November.
- [25]. Junna J. and Ruonala S. 1991. Trends in water pollution control in the Finish pulp and paper industry. Wat. Sci. Tech. Vol. 24, No 3/4, pp. 1-10 - Kroiss, H. 1994. Design and Design Evaluation of Biological Wastewater Treatment Plants. Water Science and Technology. (30) 4: 1-6.
- [26]. Koller, Marthias; Soyer Konrad; T. Daniela. 1998. Mechanical-biological treatment of residual waste in Germany-state, results and environmental assessment. Proceedings of the Air & Waste Management Associations Annual Meeting & Exhibition, 94-98.
- [27]. Metcaf & Eddy. 1991. Wastewater engineering, Mc Graw Hill
- [28]. Lam Minh Triet et al. 1996. Application of UASB process for latex processing wastewater treatment. Anaerobic Technology for Waste and Wastewater management and its Economic, Social and Ecological impacts

- [29]. Mehrota S.; Erarp A. E.; Springer A. M.; Kreissl J. F. 1987. The effect of various sulfur species on the treatment efficiency of anaerobic processes. TAPPI Proc. Environ. Conf. pp. 155-163
- [30]. Meinck, F., Stook, H., Kohlschutter, H.: Industrieabwasser, 4. Auflage G. Fischer Verlag, 1968.
- [31]. Monod Jérôme. 1991. Water treatment Handbook. Degremont, Vol. 1. Sixth Edition
- [32]. Mogens Henze, Poul Harremoes, La Cour Jansen and Erik Arvin. 1997. Wastewater Treatment, Springer- Verlag Berlin Heidelberg, Second Edition,
- [33]. Nevalainen J.; Rantala P.R.; Lammi R. 1991. Act. sludge treatment of Kraft mill effluents from conventional & oxygen bleaching. Wat. Sci. & Tech. Vol. 24, No 3/4, pp. 427- 439.
- [34]. Nguyen Trung Viet. 1999. Sustainable treatment of rubber latex processing wastewater: The UASB system combined with aerobic post-treatment. Abstract, WU dissertation no. 2691.
- [35]. Nguyen Ngoc Bich. 2002. Rubber effluent treatment technology in Viet Nam. Indian Journal of Natural Rubber Research, 5/2002
- [36]. Nguyen Ngoc Bich. 2002. Ph.D. Dissertation.(Personal communication)- Robert A. Corbitt. 1989. Standard Handbook Environmental Engineering, McGraw- Hill International Edition, Vol 1, 2.
- [37]. Puhhaka J.A.; Maekinen P.M.; Lundin M. and Ferguson J.F. Aerobic & anaerobic biotransformations and treatment of chlorinated pulp bleach waste constituents. Wat. Sci. Tech. Vol. 29, No 5-6, pp. 73-80.
- [38]. Sahota, P; Sandra N; Sahota H.S. 1999. Energy and resource recovery options in rice crop residue. Proceeding of the International Conference in Solid Waste. Technology and Management. Widener. Univ. School Eng. Chester, P A, USA, 674- 688.
- [39]. Sawayama, Shgeki. 1999. Biological energy conversion technology from biomass. Journal of the Japan Institute of Energy, V.78, N4, 259-264.
- [40]. W. Wesley Eckenfelder. 1996. Industrial Water Pollution Control, McGraw-Hill International Edition.
- [41]. Wastewater Engineering. McGraw-Hill International Edition, Third edition, 1997
- [42]. WEF. 1998. Biological and chemical systems for nutrient removal. Special publication. WEF.
- [43]. Winter D. Nghiên cứu kinh tế kỹ thuật biện pháp xử lý nước thải thuộc da trong các nước đang phát triển, UNIDO
- [44]. Waste water Technology: Origin, Collection, Treatment and Analysis of Waste Water, Springer- Verlag Berlin Heidelberg New York, London Paris Tokyo.
- [45]. Water treatment handbook, Degmont publisher. Vol 1, Vol 2, 1978
- [46]. Weinberg Z. 2000. Biotechnology in developing countries opportunities in solid state fermentation applied in the agricultural industry. International Journal of Biotechnology, V.2, N4, 364-373.

- [47]. Phung Chi Sy, Several Appropriate Technologies to industrial waste control discharged by small-scale enterprises, Proceedings of 18 th Conference of Asean Federation of Engineering Organizations (CAFEO2000), ASEAN Engineering Cooperation for the Development of the New Millennium, Vietnam Union of Science and Technology Association, Hanoi, 22-24 November 2000, p. 934-939.
- [48]. Pham Hong Nhat, Phung Chi Sy, Environmental Reform of Vietnamese: Small and Medium Sized Agro-Industries., Proceedings of ENRICH Conference 2002 "Managing the Environment in Developmental State: Asian Perspectives, September, Beijing, P.R. China, pp 401-414.
- [49]. Phung Chi Sy. Some Urgent Environmental Issues in the Southeastern Coastal Area of Vietnam and Mitigation Measures. Workshop Proceedings "Industrial Development in Coastal Areas of South-East Asia", organized by International Centre for Science and High Technology (ICS) (Trieste, Italy), United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) and Center for Marine Environmental Survey, Research and Consulation (CMESRC). Hanoi, Vietnam, 25-27 June 2001,Page 11-26.
- [50]. Industrial water treatment (Refining Petrochemicals and Gas Processsing Techniques) - 1995. F. Berné; J.Cordonnier
- [51]. Tchobannoglous G and Franklin L.Burton. 1991. Wastewater Engineering. McGraw-Hill Internatinal Edition. Third Edition.
- [52]. Technical Manual of marine products processing industry on industrial control. Jun Takada / Japan environmental consultants, Ltd. Takayuki Suzuki / Ebara corporation Nov. 1999.
- [53]. Treating Wastewater: Sri Lanka. 2002. Innovative Experiences
- [54]. Reports on the International Workshop on Rubber Factory Wastewater Treatment & Disposal.1999. International Rubber Research & Development Board.
- [55]. Mott MacDonald Limited. 1996. Study on Pollution Control Requirements for the General Rubber Corporation. Vietnam Agriculture Rehabilitation Project - Rubber Rehabilitation Component. Ho Chi Minh City, Mott MacDonald Limited, 246 p.
- [56]. Sierra, Alvarez R.; Kortekaas S.; Van Eekert M. and Lettinga G. 1991.The anaerobic biodegradability and methanogenic toxicity of pulping wasterwaters. Wat. Sci. & Tech. Vol. 24, No 3/4, pp. 113-125
- [57]. Stuthridge T.R.; Campin D.N.; Langdon A.G.; Mackie K.L.; McFarlane P.N. and Wilkins A.L.1991. Treatability of bleached Kraft pulp and paper mill wastewater in a New Zealand aerated lagoon treatment system. Wat. Sci. Tech. Vol. 24, No 3/4, pp. 309-317
- [58]. Water and Wastewater Technology- Third edition - 1996 - Prentice-Hall, Inc.
- [59]. Overview of wastewater treatment - Dr TamTran - Kensington, NSW
- [60]. Water supply & sewerage; Ernest W.Steel, McGraw - Hill Book Company, Inc - 1969
- [61]. Water supply & waste disposal, W.A.Hardenbergh and Edward B.Rodie, International Textbook Company. 1970

- [62]. Design calculations in wastewater treatment, 1981 F.Wilson, Printed in Great Britain
- [63]. Wastewater treatment plant design, 1977, Joint publication water pollution control federation (USA) and ASCE, Newyork
- [64]. Water - Resources engineering - 1992 - Mcgraw - Hill Book Company, Inc.
- [65]. Basic water treatment - 1988 - Mcgraw - Hill Book Company, Inc.
- [66]. Biological process design for waste water treatment - Larry D.Benefield - 1980.
- [67]. Anaerobic treatment - University Hannover - 1989 - Mcgraw - Hill Book Company, Inc.
- [68]. Health effects associated with wastewater treatment, disposal, and reuse, Kindjierski warren B., Robert E.Rogers, Low Nola J.; Water environment research - 1993
- [69]. Hazardous waste managemant - 1994 - Mcgraw - Hill Book Company, Inc.
- Ogranic chemistry - 1996 - Mcgraw - Hill Book Company, Inc.
- [70]. Parliamentary Office of Science and Technology, UK (2000). Cleaning up? Stimulating Innovation in Environmental Technology. Report No 136 April 2000.
- [71]. ASEAN (2002), ASEAN Achievements and Future Directions in Pollution Control
- [72]. Iranpour R. et al. (1999) The future of environmental engineering: resources and economic. Water 21 (Sep-Oct 1999 – Jan-Feb, 2000).

A. ĐẶT VẤN ĐỀ

Công nghệ môi trường (CNMT) là tổng hợp các biện pháp vật lý, hóa học, sinh học nhằm ngăn ngừa và xử lý các chất độc hại phát sinh từ quá trình sản xuất và hoạt động của con người. CNMT bao gồm các tri thức dưới dạng nguyên lý, quy trình và các thiết bị kỹ thuật thực hiện nguyên lý và quy trình đó (Nguồn: Website <http://www.nea.gov.vn>).

Theo định nghĩa nêu trên "công nghệ môi trường" bao gồm "sản xuất sạch hơn" và "công nghệ xử lý chất thải cuối đường ống".

Báo cáo này sẽ trình bày tóm tắt kết quả thực hiện nhiệm vụ bảo vệ môi trường trọng điểm "Phát triển công nghệ môi trường" tại Việt Nam.

B. NỘI DUNG THỰC HIỆN

I. HIỆN TRẠNG VỀ CƠ SỞ PHÁP LÝ, CƠ CHẾ, CHÍNH SÁCH NHẪM PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

II.1. HIỆN TRẠNG VỀ CƠ SỞ PHÁP LÝ, CƠ CHẾ, CHÍNH SÁCH

(1). Cấp quốc gia

Trong thời gian qua nhà nước đã ban hành nhiều văn bản pháp lý, cơ chế, chính sách liên quan đến BVMT nói chung và phát triển công nghệ môi trường nói riêng. Các văn bản đó là :

- Kế hoạch Quốc gia về môi trường và phát triển bền vững 1991-2000.
- Kế hoạch hành động quốc gia về môi trường 1996-2000.
- Chỉ thị số 36-CT/TW ngày 26/06/2001 về “ Tăng cường công tác bảo vệ môi trường trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước”.
- Chiến lược Quốc gia về bảo vệ môi trường đến năm 2010.
- Kế hoạch hành động quốc gia về sản xuất sạch hơn 2001-2005.
- Bộ trưởng Bộ KH&MT ra Quyết định số 62/2001/QĐ-BKH&MT ngày 21/11/2001 về việc ban hành văn bản kỹ thuật đối với lò đốt chất thải y tế, kèm theo là 10 văn bản kỹ thuật làm cơ sở cho việc đánh giá, thẩm định lò đốt chất thải y tế.

(2). Cấp địa phương (tỉnh, thành phố)

Các cơ chế, chính sách của Nhà nước đã và đang góp phần làm chuyển biến chất lượng môi trường đô thị, từng vấn đề, từng khu vực có sự cải thiện, góp phần ngăn chặn sự xuống cấp về môi trường ở các tỉnh và thành phố, cụ thể:

1). Đầu tư mạnh vào các chương trình nghiên cứu khoa học về bảo vệ môi trường và triển khai có hiệu quả các dự án hợp tác quốc tế ; Đẩy mạnh hợp tác quốc tế phục vụ yêu cầu trao đổi thông tin, đào tạo huấn luyện nghiệp vụ, tìm kiếm nguồn đầu tư cho phục vụ yêu cầu quản lý và bảo vệ môi trường TP HCM.

2). Tăng cường các giải pháp hỗ trợ có hiệu quả chương trình giảm thiểu ô nhiễm trong sản xuất công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp.

5267-TT

25/4/2005

3). Đổi mới và hoàn thiện các quy trình, thủ tục quản lý đơn giản, tạo điều kiện thuận lợi để dành cho các hoạt động sản xuất dịch vụ, kinh doanh, tạo môi trường thân thiện và tự giác tuân thủ luật lệ, đảm bảo vừa đạt hiệu quả kinh tế vừa bảo vệ môi trường.

4). Thực hiện cơ chế liên ngành trong công tác giáo dục cộng đồng đã lôi được các thành phần xã hội tự giác tham gia các hoạt động phong trào “Không xả rác”, “Sạch và Xanh”, xây dựng mô hình tổ dân phố và phường, đơn vị sạch- đẹp. Tạo tiền đề cho các hoạt động cải tiến phương thức quản lý rác đô thị như : vớt rác trên sông, phân loại rác tại nguồn, quản lý chất thải độc hại.

5). Nâng cao năng lực quản lý, tăng cường cơ sở vật chất kỹ thuật trong các hoạt động giám sát chất lượng môi trường. Nghiên cứu áp dụng các công cụ quản lý tiến bộ như mô hình lan truyền ô nhiễm, ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS), Phương pháp “Sản xuất sạch hơn”, ... trong công tác quản lý vừa đáp ứng được yêu cầu công tác, vừa nâng cao năng lực của đội ngũ cán bộ, chuyên viên.

II.2. PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG Ở CẤP QUỐC GIA

Trong giai đoạn 1976-2005, Bộ Khoa học và Công nghệ đã và đang thực hiện 5 chương trình nghiên cứu trong lĩnh vực bảo vệ môi trường (BVMT), trong đó có nhiều đề tài, dự án đã hoàn thành và được ứng dụng hiệu quả trong thực tế. Tăng cường nghiên cứu khoa học và CNMT, đào tạo cán bộ, chuyên gia môi trường là giải pháp hỗ trợ để công tác BVMT đạt được kết quả ngày càng cao hơn.

- Trong Chương trình Khoa học Công nghệ (KH-CN) cấp nhà nước giai đoạn 1991-1995 “Tài nguyên và Môi trường” (KT-02) có một số đề tài liên quan đến công nghệ bao gồm: “ Xây dựng và áp dụng một số quy trình công nghệ điển hình để xử lý ô nhiễm, bảo vệ môi trường tại một số cơ sở công nghiệp phía Nam (KT-02-04)”; giảm thiểu ô nhiễm tại Hà Nội, Hải Phòng, Việt Trì, Ninh Bình ...(KT-02-03); “ Nghiên cứu tận thu, xử lý chất thải công nghiệp và một số công nghệ không (hoặc ít) chất thải” (KT-02-06).

- Trong Chương trình KH-CN cấp nhà nước giai đoạn 1995-2000 “Sử dụng hợp lý tài nguyên và Bảo vệ môi trường” (KH-CN-07) có 5 đề tài liên quan đến công nghệ bao gồm: làm sạch khu vực khai thác than vùng Hạ Long-Quảng Ninh (KH-CN-07-06); giảm thiểu ô nhiễm tại một số khu công nghiệp và dân cư trọng điểm TP. Hồ Chí Minh và vùng lân cận (KH-CN-07-10); giảm thiểu ô nhiễm do phát triển công nghiệp và đô thị Hà Nội (KH-CN-07-11); Xử lý các chất siêu độc sinh thái trong công nghiệp và dân sinh (KH-CN-07-15); Xử lý chất thải sinh ra từ các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ (KH-CN-07-16).

- Trong Chương trình KH-CN cấp nhà nước giai đoạn 2001-2005 “Bảo vệ Môi trường và phòng tránh thiên tai” có 02 đề tài liên quan đến công nghệ môi trường “Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc xây dựng các chính sách và biện pháp giải quyết vấn đề môi trường ở các làng nghề Việt Nam” (KC.08.09) và “Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn nhằm đề xuất các chính sách, giải pháp bảo vệ môi trường và phát triển bền vững kinh tế trang trại tại Việt Nam” (KC08.30).

Ngoài ra, Cục Bảo vệ Môi trường (trước đây là Cục Môi trường) đã tiến hành một số nhiệm vụ nghiên cứu và tổ chức nhiều hội thảo liên quan đến công nghệ môi trường.

II.3. PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG Ở CẤP ĐỊA PHƯƠNG

Một số hoạt động cấp địa phương liên quan đến quản lý và triển khai CNMT là :

- Tạp chí “Thông tin Khoa học - Kỹ thuật” thuộc Trung tâm thông tin khoa học công nghệ, Sở KH&MT TP. Hồ Chí Minh (TP.HCM) đã tổ chức giới thiệu các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực khoa học công nghệ; giới thiệu các công nghệ thiết bị trong nước thông qua “Chợ thiết bị/công nghệ”.

- Sở KH&MT TP. HCM phát hành “Sổ tay hướng dẫn Xử lý ô nhiễm môi trường trong sản xuất tiểu thủ công nghiệp (TTCN)- TP.Hồ Chí Minh, 1998-1999” bao gồm “Những vấn đề chung” (Tập 1, 61 trang); “Xử lý khói thải lò hơi” (Tập 2, 28 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành thuộc da” (Tập 3, 19 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành tẩy nhuộm” (Tập 4, 27 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành nấu đúc kim loại” (Tập 5, 21 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành cán luyện cao su” (Tập 6, 20 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành chế biến thực phẩm” (Tập 7, 36 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành mạ điện” (Tập 8, 47 trang), “Xử lý ô nhiễm ngành sản xuất giấy tái sinh” (Tập 9, 18 trang), “Xử lý ồn rung” (Tập 10, 18 trang) . Trong các Sổ tay hướng dẫn đã trình bày về đặc trưng nguồn ô nhiễm; tổng quan về các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm; giới thiệu các giải pháp xử lý ô nhiễm đã được ứng dụng trong thực tế; giá thành và nguồn cung cấp vật tư, thiết bị; danh mục các đơn vị tư vấn.

Sở KH&MT TP. HCM còn phát hành một số ấn phẩm nhằm hỗ trợ cho các doanh nghiệp lựa chọn và triển khai công nghệ môi trường.

Những kinh nghiệm hoạt động tại TP. HCM nhằm phát triển công nghệ môi trường trong những năm qua sẽ là những bài học quý giá trong quá trình thực hiện nhiệm vụ này trên quy mô toàn quốc.

II.4. HỢP TÁC QUỐC TẾ TRONG LĨNH VỰC MÔI TRƯỜNG

Các hợp tác quốc tế chủ yếu trong thời gian qua là :

- Hợp tác giữa các nước ASEAN trong lĩnh vực BVMT.
- Hợp tác với UNDP trong 4 lĩnh vực chính : Quản lý môi trường, bao gồm Chương trình nghị sự 21 về phát triển chiến lược, năng lực và đào tạo về môi trường; quản lý thiên tai; đa dạng sinh học và năng lượng bền vững.
- Hợp tác với ADB về quản lý biển ven bờ và giảm thiểu ô nhiễm.
- Hợp tác với Ngân hàng Thế giới trong lĩnh vực xử lý nước thải, đào tạo cán bộ với tổng kinh phí vay là 15 triệu USD trong thời gian 5 năm.
- Hợp tác với Canada (Chương trình môi trường Việt Nam- Canada (VCEP)) với kinh phí tài trợ khoảng 2 triệu USD/năm.
- Hợp tác với DANIDA trong lĩnh vực đa dạng sinh học, quản lý chất thải rắn, quản lý biển ven bờ với kinh phí tài trợ khoảng 50 triệu DKK/năm.
- Hợp tác với Hà Lan, Thụy Sĩ, Thụy điển (SIDA), Nhật Bản (JICA) trong lĩnh vực sản xuất sạch hơn, vệ sinh môi trường, quản lý chất thải, quản lý biển ven bờ .

Kinh phí ODA trong lĩnh vực môi trường đạt tới 2 tỷ USD trong giai đoạn 1985-2000 và tăng nhanh từ năm 1996.

III. HIỆN TRẠNG VỀ TRÌNH ĐỘ CÔNG NGHỆ, KỸ THUẬT VÀ THIẾT BỊ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

III.1. HIỆN TRẠNG ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC ĐÔ THỊ

Tính đến năm 2003, nước ta có 656 đô thị, trong đó có 5 thành phố lớn do Trung ương quản lý, 81 thành phố, thị xã cấp tỉnh và hơn 570 thị trấn cấp huyện với tổng dân số 20,0 triệu người (chiếm 25% dân số toàn quốc). Dự báo đến năm 2010 sẽ có 1.226 đô thị, với tổng số dân 30,4 triệu người (chiếm 33% dân số toàn quốc) và đến năm 2020 sẽ có 1.953 đô thị, với tổng số dân 46,0 triệu người (chiếm 45% dân số toàn quốc). Quá trình đô thị hóa nhanh sẽ gia tăng lượng chất thải bao gồm khí thải giao thông, nước thải và rác thải sinh hoạt.

Vấn đề ô nhiễm do bụi và tiếng ồn tại hầu hết các đô thị đang là vấn đề cấp bách. Ngoài những biện pháp quản lý, cải thiện chất lượng đường sá, mở rộng đường, tăng tỷ lệ người đi xe buýt công cộng, thay xăng pha chì ... hiện nay đã có một số nghiên cứu công nghệ trong nước và nghiên cứu ứng dụng công nghệ nước ngoài nhằm giảm thiểu ô nhiễm do khí thải giao thông. Khoa Kỹ thuật giao thông (Trường đại học Bách khoa TP. HCM) đã nghiên cứu phương án thay thế nhiên liệu xăng bằng khí hóa lỏng LPG để chạy thử xe Taxi KIA-PRIDE, xe máy Wave 110 cc tại TP. HCM nhằm giảm ô nhiễm; Phân Viện Vật liệu tại TP. HCM đã chế tạo và thử nghiệm chất xúc tác Cu, Co, Ni, La trên chất mang là Ôxít nhôm hoặc Bentonit để chuyển hóa CO sinh ra từ xe Babetta; Viện Khoa học vật liệu đã nghiên cứu chế tạo và thử nghiệm chất xúc tác chứa đất hiếm (Monolith-autocatalyst) để chuyển hóa CO, các chất hữu cơ bay hơi (VOC) sinh ra từ xe Mazda ... Ngoài ra, trong thời gian qua đã có một số công ty nước ngoài (Nga, Mỹ ...) đến thử nghiệm công nghệ giảm thiểu ô nhiễm do khí thải giao thông tại TP. HCM. Cho đến nay chưa có công nghệ nào được triển khai vào thực tế.

Vấn đề thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt tại tất cả các đô thị chưa được triển khai. Hiện nay, tại một số thành phố lớn (TP. Hà Nội, TP.HCM, TP. Đà Nẵng ...) đang thực hiện các dự án cải tạo kênh rạch trong nội thị, di dời nhà ổ chuột, kè bờ sông, giải tỏa 2 bờ sông, xây đường nhựa có thảm cỏ ngăn cách với bờ sông ...

Thực hiện Chỉ thị số 199/TTg ngày 3/4/1997 của Thủ tướng Chính phủ về các biện pháp cấp bách trong quản lý chất thải rắn ở các đô thị và khu công nghiệp, các địa phương đã tiến hành quy hoạch hệ thống bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt. Hiện nay đã có 32 đô thị có quy hoạch xây dựng bãi chôn lấp rác hợp vệ sinh, trong đó có 13 đô thị đang xây dựng. Các công nghệ áp dụng là chôn lấp hợp vệ sinh và sản xuất phân compost. Tuy nhiên, cho đến nay rất ít địa phương có được khu xử lý rác đạt tiêu chuẩn vệ sinh.

Một số ví dụ về hiện trạng công nghệ xử lý rác là :

- Các địa phương đã triển khai nghiên cứu quy hoạch hệ thống bãi chôn lấp rác hợp vệ sinh tới đô thị cấp huyện là Tây Ninh, Đắc Lắc, Quảng Ngãi, Lâm Đồng, Đồng Nai, Bình Thuận,...

- Một số địa phương áp dụng công nghệ chôn lấp hợp vệ sinh là TP. HCM, Hà Nội, Đà Nẵng, Long An, Vĩnh Long, Bến Tre ...

- Một số địa phương áp dụng công nghệ ủ yếm khí kết hợp sản xuất phân bón hữu cơ (TP. Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai); h. Hải Ninh, tỉnh Ninh Thuận ...

- Một số địa phương áp dụng công nghệ ủ hiếu khí kết hợp sản xuất phân bón hữu cơ là Nhà máy xử lý phân rác Cầu Diễn (Hà Nội), Nhà máy phân rác Bà Rịa (Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu), Nhà máy phân rác Buôn Ma Thuột (Tỉnh Đắk Lắk) ...

Ngoài ra, hiện nay có một số công nghệ đang được triển khai nhằm giảm thiểu ô nhiễm gây ra từ các bãi rác :

- Xử lý rác thải bằng giun (*Perionyx Excavalus*) được nhập về Philippines (Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (TTKHTN & CNQG) thực hiện).

- Xử lý rác thải bằng ruồi đen (Đại học Nông Lâm TP. HCM thực hiện).

- Xử lý mùi hôi sinh ra từ bãi rác bằng Chế phẩm EM .

- Chế tạo các thiết bị xử lý rác công suất 50-1.000 tấn rác/ngày theo phương pháp sinh học (do Công ty Cổ phần An Sinh thực hiện).

- Xử lý nước rỉ ra từ bãi rác Đông Thạnh (TP. HCM) và Nam Sơn (Hà Nội).

III.2. HIỆN TRẠNG ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KCN

Trong những năm gần đây tốc độ hình thành và phát triển các khu công nghiệp (KCN), khu chế xuất (KCX) tại Việt Nam xảy ra rất nhanh. Tính đến tháng đầu năm 2003 đã có 76 KCN, KCX được thành lập với tổng diện tích 15.216 ha, trong đó vùng Đông Nam Bộ chiếm 53% về số khu công nghiệp và 65.5% về diện tích đất; Duyên hải miền Trung tương ứng là 18% và 13%; đồng bằng sông Hồng là 18% và 14%; Trung du, miền núi Bắc Bộ, Tây Nguyên và đồng bằng sông Cửu Long chỉ có 10,5% và 7,5%. Tính đến quý I năm 2004 đã có 93 KCN, KCX được Chính phủ phê duyệt với tổng diện tích 18.630 ha.

Ngoài những lợi ích kinh tế xã hội, sự phát triển các KCN, KCX sinh ra một khối lượng lớn nước thải, khí thải, chất thải rắn gây tác động nghiêm trọng tới môi trường và sức khỏe nhân dân trong khu vực.

Trong thời gian qua đã có 18/76 KCN, KCX áp dụng công nghệ xử lý nước thải tập trung như KCN Nomura (Hải Phòng), KCN Suối Dầu (Khánh Hòa), các KCN Biên Hòa 2, Amata, Loteco, Gò Dầu (Đồng Nai); các KCX Tân Thuận, Linh Trung, các KCN Tân Tạo, Lê Minh Xuân (TP. HCM); các KCN Sóng Thần I, Sóng Thần II, Việt Hương, Đồng An, Việt Nam-Singapore, Bình Đường (tỉnh Bình Dương); KCN Hòa Hiệp (Phú Yên) Nhìn chung việc xử lý nước thải trong các KCN chưa được coi trọng, ngay cả các KCN có trạm xử lý nước thải tập trung nhưng việc vận hành cũng chưa tốt, dẫn đến tình trạng ô nhiễm môi trường ngày càng gia tăng.

Hiện nay, chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại từ tất cả các KCN, KCX chưa được thu gom và xử lý. Một số khu xử lý sẽ hình thành trong những năm tới là:

- Khu xử lý chất thải công nghiệp đầu tiên trên diện tích 2,2 ha (trong số 100 ha được quy hoạch xây dựng khu xử lý chất thải trong thời hạn 50 năm) thuộc địa bàn 2 xã

Giang Điền và An Viễn (huyện Thống Nhất) do Công ty phát triển KCN Biên Hòa – SONADEZI (Đồng Nai) xây dựng.

- KCN xử lý chất thải (kể cả chất thải công nghiệp và sinh hoạt) tại xã Tân Thành, huyện Thủ Thừa, tỉnh Long An trên diện tích 1760 ha do Liên doanh giữa Công ty cổ phần Đức Hạnh và Công ty Môi trường đô thị TP.HCM xây dựng.

Khả năng xây dựng mô hình KCN thân thiện môi trường đã được triển khai tại một số khu công nghiệp như KCN Đức Hòa 2, KCN Biên Hòa 2.

III.3. HIỆN TRẠNG ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC CƠ SỞ SẢN XUẤT QUY MÔ LỚN (NĂM NGOÀI KCN)

III.3.1. Sản xuất sạch hơn

Trong những năm qua sản xuất sạch hơn (SXSH) ngày càng được các nhà quản lý môi trường và các doanh nghiệp quan tâm như một công cụ hữu hiệu nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường tại Việt Nam. Các hoạt động chính liên quan đến SXSH là :

- Trong khuôn khổ Dự án UNIDO-SECO (US/VIE/96/023), từ năm 1998 Trung tâm sản xuất sạch Việt Nam đã ra đời. Dự án được thực hiện thông qua 2 giai đoạn (giai đoạn 1 : 1999-2000; giai đoạn 2 : 2001-2003). Ngoài các hoạt động giáo dục đào tạo, nâng cao nhận thức môi trường, Dự án đã và đang triển khai trình diễn SXSH tại 50 doanh nghiệp bao gồm các ngành dệt, giấy, chế biến thực phẩm, gia công kim loại ... tại Hà Nội, TP. HCM, Đà Nẵng, Hải Phòng, Nam Định, Ninh Bình, Phú Thọ ...

- Thông qua Dự án “Giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp –sản xuất sạch hơn” do UNIDO và SIDA (Thụy Điển) tài trợ đã có 6 doanh nghiệp tại TP. HCM được trình diễn các giải pháp SXSH bao gồm Nhà máy mì ăn liền Thiên Hương, Công ty thực phẩm VISAN, Công ty giấy Xuân Đức, Công ty giấy Linh Xuân, Công ty dệt Phước Long, Công ty dệt nhuộm Thuận Thiên.

- Trong khuôn khổ Dự án UNDP về giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp ở Phú Thọ (VIE/95/019) và Đồng Nai (VIE/95/053) đã có trên 10 doanh nghiệp được tham gia trình diễn các giải pháp SXSH.

- Dự án VCEP (giai đoạn 2) đang hỗ trợ các Sở KH&CN &MT các TP. Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, tỉnh Bình Dương triển khai các giải pháp SXSH đối với các ngành gốm sứ, chế biến mủ cao su, giấy tái sinh, chế biến thủy sản, dệt nhuộm, thép ...

- Tháng 9/1999 Chính phủ Việt Nam đã ký tuyên ngôn về SXSH. Kế hoạch hành động quốc gia về SXSH (giai đoạn 2001-2005) đã được Bộ KH&CN &MT phê duyệt ngày 06 tháng 05 năm 2002.

- Trong thời gian qua Bộ Tài nguyên và Môi trường, Cục Bảo vệ Môi trường, các Sở KH&CN, các Sở TN&MT TP. HCM, Long An, Cà Mau, Bà Rịa-Vũng Tàu, Bình Dương ... đã đầu tư kinh phí cho các cơ quan khoa học hỗ trợ các doanh nghiệp triển khai các giải pháp SXSH. Một số doanh nghiệp đã tự đầu tư kinh phí để triển khai các giải pháp SXSH tại cơ sở của mình.

III.3.2. Công nghệ xử lý khí thải

Các nguồn gây ô nhiễm không khí tại Việt Nam chủ yếu phát sinh từ các nhà máy nhiệt điện, xi măng, phân bón, hóa chất, tôn mạ kẽm ... Trong thời gian qua đã có nhiều doanh nghiệp áp dụng công nghệ xử lý bụi, khí thải được thiết kế chế tạo tại Việt Nam hay nhập từ nước ngoài. Có thể liệt kê một số ví dụ sau đây :

- Hệ thống xử lý khí thải tại Nhà máy (NM) nhiệt điện Formosa (KCN Nhơn Trạch 3, tỉnh Đồng Nai) .

- Hệ thống xử lý khí thải lò hồ quang (NM thép Tân Bình, NM thép Thủ Đức, NM thép Tân Thuận, NM thép Biên Hòa ...). Công nghệ này do Công ty Thụy Sỹ và Ấn Độ chuyển giao. Thời gian gần đây Viện Bảo hộ Lao động, Viện Mỏ-Luyện kim, Viện thiết kế công nghiệp hóa chất đã nghiên cứu, triển khai công nghệ tương tự tại Việt Nam.

- Xử lý bụi và khí thải tại các nhà máy sản xuất phân bón và hóa chất (Super Photpat Lâm Thao, NM Super Phosphat Long Thành, NM hóa chất Tân Bình, NM Hóa chất Biên Hòa, NM Cao su Sao Vàng ...).

- Xử lý khí thải chế biến hạt điều (NM chế biến hạt điều Long An, NM chế biến hạt điều Tây Ninh, NM chế biến hạt điều SACAFA ...).

- Xử lý khí thải sản xuất bột giặt (NM bột giặt TICO, DASO, LIX, NM bột giặt Cần Thơ, NM bột giặt VISO ...).

- Xử lý khí thải nhà máy thuốc lá (NM Thuốc lá Thăng Long; NM thuốc lá Vĩnh Hội, Sài Gòn, NM thuốc lá Đồng Nai, NM thuốc lá Renold-Đà Nẵng...).

- Hệ thống xử lý khí thải nồi hơi (XN được phẩm 26, Công ty dệt Gia Định, Công ty PESCO, Công ty dệt nhuộm Thuận Thiên ...).

- Xử lý khí thải tôn mạ kẽm (Công ty Tôn POSVINA , Công ty Tôn Phương Nam..)

- Xử lý khí thải xi măng (NM Xi măng Hà Tiên, Sao Mai, Hiệp Phước, Nghi Sơn, Hoàng Mai, Hoàng Thạch ...).

- Xử lý khí thải pha chế thuốc BVTV (NM thuốc trừ sâu Sài Gòn, Bình Triệu, KOSVIDA, Cần Thơ, Huế ...).

- Xử lý khí thải tại các NM chế biến thức ăn gia súc (CP Group, Cargil ...).

Thực tế hoạt động cho thấy các hệ thống xử lý khí thải đạt hiệu quả chưa cao do trình độ thiết kế, chế tạo, chất lượng thiết bị, trình độ công nhân vận hành, ý thức bảo vệ môi trường của chủ doanh nghiệp ... chưa cao.

III.3.3. Công nghệ xử lý nước thải

Nguồn gốc phát sinh nước thải chủ yếu tại Việt Nam là chế biến thực phẩm, dệt nhuộm, giấy, chế biến mủ cao su, xi mạ. Trong thời gian qua đã có nhiều doanh nghiệp áp dụng công nghệ xử lý nước thải được thiết kế chế tạo tại Việt Nam hay nhập từ nước ngoài. Có thể liệt kê một số ví dụ sau đây:

- Xử lý nước thải chế biến tinh bột khoai mì (NM tinh bột khoai mì Sông Bé-Singapore, Công ty khoai mì Tây Ninh-Tapioca, VEDAN ...); nước thải chế biến thủy sản,

....

- Xử lý nước thải sản xuất bia, nước giải khát (Công ty Coca Cola (Đà Nẵng), NM bia Huế, NM Bia Heneiken (TPHCM), NM bia Henninger (Vĩnh Phúc), NM bia San Miguel (Khánh Hòa), Công ty bia Hạ Long, Nhà máy bia Cần Thơ,...).

- Xử lý nước thải nhà máy đường (NM đường Bourbon Tây Ninh, Nhà máy đường Biên Hòa (tại Tây Ninh), Công ty Men Mauri-La Ngà, Nhà máy đường La Ngà , NM đường Trị An (Đồng Nai), Công ty mía đường Sơn La, Lam Sơn (Thanh hóa), ...)

- Xử lý nước thải dệt nhuộm (NM dệt 8-3 (Hà Nội); Công ty dệt Việt Thắng (TPHCM), Công ty dệt X28 (Tp. HCM), Công ty Dona Bochang (Đồng Nai), Nhà máy dệt Tân Tiến (Nha Trang), Nhà máy len Bình Lợi (Tp. HCM); Công ty SY Vina, XN dệt Thế Hòa (Đồng Nai), XN dệt Long An, ...).

- Xử lý nước thải sản xuất giấy (Công ty giấy Tân Mai, Công ty giấy Đồng Nai (Đồng Nai), Công ty giấy Bãi Bằng (Phú Thọ), Công ty giấy Thuận Thiên (Tp. HCM)...).

- Hệ thống xử lý nước thải dược phẩm (XNLH Dược Hậu Giang, Nhà máy Capsule Vĩnh Long, Công ty dược phẩm Sanofi - Tp. HCM, ...).

- Xử lý nước thải cơ khí, xi mạ (Công ty Liên doanh nhôm Việt-Nhật (TPHCM), Công ty Liên Doanh Ô tô VISUCO, Công ty Fujitsu (Đồng Nai), Xí nghiệp ác-quy Đồng Nai, Công ty Phụ tùng xe máy Goshi-Thăng Long (Hà Nội), ...).

- Xử lý nước thải chế biến mủ cao su (Công ty cao su Tân Biên, Công ty cao su Văn Văn (Tây Ninh), Công ty cao su Đồng Phú, Công ty cao su Lộc Ninh, Công ty cao su Chư Sê, NM chế biến mủ cao su Long Thành (Đồng Nai), NM chế biến mủ cao su Cua Paris (Bình Dương)...).

Thực tế hoạt động cho thấy, trừ một số hệ thống xử lý tại doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, hầu hết các hệ thống xử lý nước thải đạt hiệu quả chưa cao do trình độ thiết kế, chế tạo, chất lượng thiết bị, trình độ công nhân vận hành, ý thức bảo vệ môi trường của chủ doanh nghiệp ... chưa cao

III.3.4. Công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

Chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại phát sinh từ các nhà máy sản xuất linh kiện điện tử, hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật, pin ác-quy, cặn vệ sinh bồn dầu và tàu dầu ... Ngoài các dự án xây dựng các khu liên hợp xử lý tập trung chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại, trong thời gian qua đã có một số công ty đầu tư hệ thống xử lý chất thải rắn. Một số ví dụ áp dụng công nghệ tiêu hủy chất thải như sau:

- Lò đốt chất thải rắn chứa dầu sinh ra từ quá trình rửa tàu (Công ty Sông Thu (Bộ Quốc phòng) xây dựng).

- Xử lý, tiêu hủy thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) (DDT, Vofatox là các loại thuốc BVTV cấm sử dụng còn tồn đọng) (Công ty TNHH xử lý chất thải công nghiệp và tư vấn môi trường Văn Lang (TP. Hồ Chí Minh).

- Lò đốt chất thải rắn thuốc BVTV của Công ty Vật tư nông nghiệp Tiền Giang do Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng và Tư vấn Công nghệ Môi trường (Viện Cơ học ứng dụng) thiết kế, lắp đặt và chế tạo.

- Lò đốt chất thải công nghiệp tại Công ty Formosa (50 kg/h), Công ty Thái Tuấn (100 kg/h) (Tây Ninh) (Do Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường thiết kế chế tạo).

III.4. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC CƠ SỞ SẢN XUẤT QUY MÔ VỪA VÀ NHỎ

Theo Quy định tiêu chí tạm thời xác định doanh nghiệp vừa và nhỏ (DNV&N) ngày 20/06/1998 của Chính phủ Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam, DNV&N là các doanh nghiệp có vốn điều lệ dưới 5 tỉ đồng (tương đương 300.000 USD) và số lao động trung bình hàng năm dưới 200 người là các DNV&N.

Theo số liệu thống kê tính đến 30-6-1998 nước ta có 562.357 cơ sở sản xuất công nghiệp, trong đó có 569 doanh nghiệp nhà nước trung ương, 1.252 doanh nghiệp nhà nước địa phương, 559.706 doanh nghiệp ngoài quốc doanh, 830 doanh nghiệp đầu tư nước ngoài. Trong số các cơ sở sản xuất công nghiệp có gần 98% là cơ sở cá thể có quy mô vừa và nhỏ. Theo thống kê chưa đầy đủ, vốn kinh doanh của các DNV&N chiếm khoảng 20% tổng số vốn kinh doanh của mọi thành phần kinh tế trong cả nước, chiếm 24-25 % về GDP và 25 -26 % về lực lượng lao động cả nước (khoảng 8 triệu người).

Đặc trưng của loại hình sản xuất này là phân tán rải rác trong các khu dân cư đô thị, nông thôn; công nghệ thủ công hoặc bán thủ công, máy móc thiết bị lạc hậu, mặt bằng hẹp, vốn đầu tư ít. Vì vậy, nhiều cơ sở sản xuất quy mô nhỏ đã gây ô nhiễm cho các khu vực dân cư xung quanh.

Kết quả điều tra, khảo sát tại một lĩnh vực sản xuất quy mô vừa và nhỏ gây ô nhiễm điển hình (chế biến tinh bột khoai mì, giết mổ gia súc, chế biến thủy sản, chế biến chè, sản xuất tơ tằm, chế biến mủ cao su, dệt nhuộm ...) tại các địa phương ở Việt Nam (Thừa Thiên-Huế, Quảng Ngãi, Lâm Đồng, Tây Ninh, Đồng Nai, TP. HCM ...) cho thấy tình hình ô nhiễm do nước thải, khí thải, mùi hôi, chất thải rắn ... tại phần lớn các DNV&N là rất nghiêm trọng.

Trong thời gian qua đã có một số nghiên cứu ứng dụng công nghệ thích hợp nhằm giảm thiểu ô nhiễm sinh ra từ các DNV&N. Một số ví dụ là :

- Xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học yếm khí (bể tự hoại bằng nhựa tái sinh).
- Xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học yếm khí kết hợp với hiếu khí (do các Công ty URBAN WING Inc., NISHIHARA NEO và tổ chức JAVITACHS của Nhật Bản thử nghiệm tại Việt Nam).
- Xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học hiếu khí (do Công ty RedFox Environmental Services, Inc (Mỹ) áp dụng tại Việt Nam).
- Xử lý nước thải chăn nuôi bằng phương pháp hóa lý (do Viện Hóa học Công nghệ ứng dụng).
- Xử lý mùi hôi từ cơ sở nấu mỡ bò, tẩy lông gà lông vịt bằng ôzôn (Do Công ty DX nhập thiết bị từ Mỹ và triển khai)
- Sử dụng chế phẩm E.M để xử lý mùi hôi (Công ty Tư vấn Công nghệ Môi trường CTA thực hiện).

- Xử lý nước thải tinh bột khoai mì quy mô 5 m³/ng.đ bằng công nghệ bùn hoạt tính (Do Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường thực hiện).

- Xử lý nước thải chế biến Thủy sản bằng công nghệ bùn hoạt tính (Do Trung tâm Công nghệ Môi trường Đà Nẵng thực hiện).

- Xử lý bã khoai mì, hèm cồn bằng công nghệ ủ yếm khí (Do Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường thực hiện).

III.5. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC BỆNH VIỆN, TRUNG TÂM Y TẾ

Hiện nay tại Việt Nam có hàng ngàn bệnh viện cấp Trung ương, cấp tỉnh, cấp huyện đang hoạt động. Trong tương lai số bệnh viện sẽ gia tăng. Theo số liệu thống kê năm 1996, ngành y tế có 12.556 cơ sở khám chữa bệnh với 172.642 giường bệnh, trong đó có 815 bệnh viện tuyến huyện trở lên nhưng hầu hết chưa được quản lý theo một quy chế chặt chẽ hoặc có xử lý nhưng theo cách đối phó hoặc chưa đúng. Cho đến nay, có khoảng 50 lò đốt rác y tế (nhập ngoại và chế tạo trong nước) đã được lắp đặt và hoạt động tại Việt Nam. Tuyệt đại đa số các bệnh viện còn lại chưa có biện pháp thu gom và xử lý chất thải nói chung và rác thải y tế nói riêng. Chất thải y tế đã và đang gây tác động xấu tới sức khỏe của các cộng đồng dân cư sống ở khu vực lân cận.

Trong thời gian qua có một số cơ quan nghiên cứu chế tạo lò đốt rác y tế và đã lắp đặt cho 1 số bệnh viện như : Bệnh viện lao tỉnh Tây Ninh, Trung tâm Y tế huyện Tân Châu, Trung tâm Y tế huyện Bến Cầu (Tây Ninh), Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Yên, Ninh Thuận, Khánh Hòa, Vĩnh Long, bệnh viện Hữu Nghị, Thanh Bình (tỉnh Đồng Tháp), Quảng Trị, Bình Dương, Đắk Lắk ... Một số bệnh viện (Bệnh viện 175, 7B, Đà Nẵng, Bình Dương, Vĩnh Long, Thanh Hóa, Thái Nguyên, Ninh Bình, Cẩm Phả, Đông Anh, Nhi Đồng 2, Kon Tum, Long An, Sóc Trăng, ...) đã lắp đặt hệ thống xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học.

Trong thời gian qua Bộ Y tế đã nhập 25 lò đốt chất thải y tế ký hiệu Hoval (áo) và lắp đặt cho một số địa phương trong cả nước bao gồm Đồng Tháp, An Giang, Cần Thơ, Quảng Ngãi, Bình Định, Khánh Hòa, Đồng Nai, Bà Rịa-Vũng Tàu, ... TPHCM cũng đã nhập lò đốt rác y tế từ áo với công suất 7 tấn/ngày để thiêu hủy toàn bộ chất thải rắn y tế sinh ra từ các bệnh viện của thành phố.

III.6. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC VÙNG NÔNG THÔN

Việt Nam là một nước có khoảng 80% dân số sống bằng nghề sản xuất nông nghiệp. Công nghiệp tập trung chủ yếu vào lĩnh vực chế biến nông sản (ví dụ : xay sát lúa, sản xuất mía đường, chế biến cà phê, hạt điều, ngô, đậu, lạc, dừa...), lâm sản (ví dụ : chế biến gỗ, mây, tre...). Hàng năm, có hàng chục triệu tấn phế liệu, phụ liệu nông nghiệp và công nghiệp chế biến (ví dụ: rơm rạ, trấu, bã mía, lõi ngô, vỏ đậu, vỏ lạc, vỏ hạt điều, vỏ dừa, mùn cưa, dăm bào...) được tạo ra.

Trong thời gian qua có nhiều công nghệ được nghiên cứu và áp dụng nhằm xử lý tái sử dụng phế phẩm, phụ phẩm nông nghiệp. Một số phương hướng công nghệ chủ yếu là :

- Tận dụng nguồn phế liệu nông nghiệp để sản xuất nấm rơm, nấm Linh chi, nấm mỡ, nấm mèo ... (Ví dụ : tại Thái Bình, Vĩnh Long ...).

- Sử dụng vỏ trấu, bã mía, vỏ hạt điều, xơ dừa ... làm dăm, ván ép (Ví dụ : tại Long An, Bến Tre, Đồng Nai ...).

- Lên men rơm, bã mía làm thức ăn cho gia súc .

- Sử dụng bùn bã mía làm phân hữu cơ (Ví dụ : Tây Ninh, Quảng Ngãi, Thanh Hóa, Đồng Nai, Long An, Cà Mau ...).

- Sử dụng quả điều làm nước giải khát (Ví dụ : Đắc Lắc ...).

- Sản xuất than bocc từ mặt cửa, cặn dầu thô, than bột gạo dừa, than cám để thay thế củi trong sản xuất gạch ngói thủ công (do Sở Công nghiệp Bình Thuận thử nghiệm).

Ngoài ra, một số công nghệ đã được nghiên cứu và triển khai nhằm xử lý chất thải chăn nuôi, chất thải từ lò mổ, chất thải từ quá trình chế biến hải sản như :

- Ứng dụng mô hình Biogas xử lý phân gia súc, chất thải từ các lò mổ (ví dụ : Bình Thuận; Vĩnh Long; Long An, Tiền Giang, Đồng Nai, Cà Mau, Tây Ninh ...).

- Tái sử dụng vỏ tôm để sản xuất keo Kitin.

- Tái sử dụng phụ phẩm chế biến tôm, cá làm thức ăn chăn nuôi (gia súc, gia cầm, tôm, cá...).

- Dự án UNDP (Quỹ GEF) “ Sử dụng vỏ cà phê để trồng nấm ăn và sản xuất phân sinh học” nhằm giảm thiểu sự phát sinh khí nhà kính do đốt vỏ quả cà phê (kinh phí 11.345 USD).

III.7. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC LÀNG NGHỀ:

Theo thống kê tương đối đầy đủ, cả nước ta hiện có 1.450 làng nghề, trong đó có khoảng hơn 300 làng nghề truyền thống. Một số ngành nghề được phân bố như : Chạm khắc đá, đúc đồng, kim hoàn, gốm sứ, gạch ngói, nghề mộc, chạm trổ, khắc gỗ, tạc gỗ phủ sơn, dệt, thêu ren, sơn mài và khảm, đan lát mây tre, làm tranh, làm nón, làm chiếu, chế biến tinh bột, nấu rượu, giò chả, làm giấy, rèn, dệt nhuộm, nhựa, nấu nhôm, chì ...

Một số vấn đề môi trường làng nghề như sau:

- Nước thải từ các làng giấy, dệt nhuộm, chế biến thực phẩm... chảy tự do ra kênh mương rồi đổ xuống sông làm ô nhiễm nguồn nước mặt - nguồn nước sinh hoạt của người dân.

- Ô nhiễm không khí chủ yếu gây ra từ các làng nghề sản xuất thủy tinh, gốm sứ, vật liệu xây dựng, đúc nhôm, đồng, mộc, tái sinh nhựa...

- Ô nhiễm đất gây ra do các loại hóa chất và kim loại nặng từ các làng nghề đúc (đồng, nhôm, chì, cơ kim khí), dệt nhuộm, xi mạ

Trong thời gian qua đã có một số nghiên cứu triển khai công nghệ nhằm hạn chế ô nhiễm do khí thải, nước thải, chất thải rắn. Một số ví dụ áp dụng công nghệ là:

- Thay đổi than từ các lò gốm Bát Tràng (Hà Nội), Thuận An (Bình Dương) bằng khí hóa lỏng LPG.

- Áp dụng công nghệ xử lý bằng hầm ủ Biogas để xử lý chất thải từ làng rượu Vân Hà.

- Lắp đặt mô hình xử lý nước thải dệt nhuộm tại Hà Nam.

- Thử nghiệm mô hình xử lý nước thải chế biến bột sắn quy mô 1 m³/ngày.đêm tại xã Minh Hồng, Minh Quang, huyện Ba Vì, Hà Tây.

- Xử lý chất thải lò mổ heo bằng Biogas, công suất 20-30 con heo/ngày.đêm tại thị trấn Tắc Vân, tỉnh Cà Mau.

- Lắp đặt mô hình xử lý bụi tại làng nghề mộc Kim Bồng, xã Hương Mạc, huyện Từ Sơn, tỉnh Bắc Ninh.

Thử nghiệm mô hình xử lý bụi, khí thải, nước thải đã được triển khai tại làng nghề dệt lụa Vạn Phúc, tỉnh Hà Tây.

III.8. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KHU DU LỊCH, KHU VUI CHƠI GIẢI TRÍ

Nước ta có tiềm năng du lịch rất lớn bao gồm hệ thống các di tích lịch sử văn hóa, các khu bảo tồn thiên nhiên, các danh lam thắng cảnh, hệ thống nhà nghỉ, Sân Golf phân bố khắp toàn quốc. Trong thời gian qua lượng du khách trong nước và quốc tế ngày càng nhiều. Tuy nhiên, môi trường tại nhiều khu du lịch đang bị ô nhiễm và suy thoái quan trọng do nước thải và rác thải.

Hoạt động du lịch trên địa bàn toàn quốc năm 2002 thải ra khoảng 32.273 tấn chất thải rắn và 4.817.000 m³ chất thải lỏng. Ngoài ra, hoạt động du lịch còn làm gia tăng mức độ suy thoái nước ngầm, gia tăng lượng khí thải, tác động tiêu cực tới tài nguyên sinh vật.

Trong thời gian qua rất ít các công trình nghiên cứu liên quan đến công nghệ môi trường phục vụ du lịch. Trừ một số sân golf, vấn đề áp dụng công nghệ xử lý nước thải, lò đốt rác chuyên dụng được quan tâm (sân golf Thủ Đức, Đà Lạt, Sông Bé, Phan Thiết, Vũng Tàu ...), một số khu đã tiến hành xử lý nước thải (Phú Hải Resort Phan thiết, Seashore Resort Phan Thiết,...), còn các khu du lịch khác chưa có biện pháp thu gom xử lý nước thải, thu gom xử lý rác thải.

III.9. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC TRANG TRẠI

Tại Việt Nam, trang trại đã xuất hiện từ lâu (Thời Lý và Trần từ thế kỷ XI-XIV). Sau đó được khôi phục từ năm 1986 cùng với chính sách đổi mới kinh tế. Hiện nay toàn quốc có hơn 100.000 trang trại được hình thành và phát triển, thu hút hơn 10 triệu nông dân tham gia. Theo thống kê, hầu hết các trang trại được thành lập sau năm 1992-1993 khi Đảng kêu gọi nhân dân phát triển kinh tế nhiều thành phần. Nói chung, một trang trại có diện tích trung bình khoảng 5-7 ha. Một số có quy mô 100 ha, hẳn hủu có trang trại 500-1.000 ha. Trang trại được thành lập tại tất cả các địa phương trong cả nước. Tuy nhiên, số lớn trang trại tập trung ở miền Trung và vùng cao là những nơi có đất trống.

Bên cạnh những tác động có lợi, quá trình hình thành và hoạt động của các trang trại đã và đang gây ra những tác động có hại tới môi trường. Một số tác động là:

- Các trang trại chăn nuôi gia súc, gia cầm có thể gây tác động do phân rác dẫn đến ô nhiễm không khí, nước mặt, nước ngầm, đất từ đó gây ra các dịch bệnh cho người và vật nuôi ...

- Các trang trại nuôi trồng thủy sản có thể gây tác động do phá rừng ngập mặn làm ao nuôi tôm, cá gây cạn kiệt tài nguyên sinh học, gây xói mòn bờ biển, gây ô nhiễm nguồn nước ...

- Các trang trại trồng cây công nghiệp và cây ăn trái có thể gây tác động xấu do sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, do xây dựng các công trình thủy lợi, tưới tiêu nước ...

- Quá trình thu hoạch, bảo quản, chế biến sản phẩm thu hoạch được từ các trang trại sẽ gây tác động tới môi trường do các loại chất thải ...

Cho đến nay hầu như rất ít công trình nghiên cứu liên quan đến công nghệ bảo vệ môi trường tại các trang trại. Một vài nghiên cứu công nghệ áp dụng cho trang trại là:

- Xử lý nước thải trong hệ thống nuôi tôm-cá rô phi đơn tính (do Trung tâm khuyến ngư, Sở Thủy sản Cà Mau thực hiện trong thời gian 1996-1997).

- Xử lý chất thải chăn nuôi bằng bể Biogas (Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng KHCN tỉnh Đồng Nai, Trường Đại học Nông lâm TP. HCM ... thực hiện).

- Công ty Inter Global Waste Management (Mỹ) đã thử nghiệm hệ thống thiết bị BIOLOC vào xử lý nước thải ở Trại chăn nuôi heo 2-9 (Bình Dương). Thiết bị này nhỏ gọn, loại được 90% chất thải rắn, giảm ô nhiễm môi trường. Thiết bị được điều khiển bằng hệ thống máy tính. Công suất thiết bị là 100 m³/ngày, tương đương 3.000-5.000 con heo, 100-400 con bò sữa.

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ xử lý chất thải trong các vùng nuôi tôm tập trung (Khoa công nghệ môi trường, Đại học nông lâm TP. HCM, Trung tâm Công nghệ và Quản lý môi trường (CENTEMA) ...).

III.10. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KHU VỰC KHAI THÁC KHOÁNG SẢN

Tài nguyên khoáng sản của Việt Nam tương đối đa dạng, là quốc gia có tiềm năng khoáng sản cỡ trung bình trên thế giới. Các loại khoáng sản đang được khai thác là dầu khí (thềm lục địa phía Nam); than (Quảng Ninh), Apatit (Lào Cai), Boxit (Lâm Đồng) ... Ngoài ra còn nhiều loại khoáng sản khác như quặng sắt, mangan, crôm, đồng, thiếc, vàng ... Hiện nay ngành địa chất đã tìm kiếm, phát hiện hơn 5000 mỏ và điểm mỏ của 60 loại khoáng sản khác nhau.

Trong quá trình khai thác, tuyển, đập sàng, nghiền, chế biến, nấu luyện ... sinh ra bụi, ồn, khí thải, nước thải, chất thải rắn gây ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, quá trình khai thác còn gây phá vỡ chu kỳ thủy văn, làm mất đa dạng sinh học, tàn phá rừng, gây sa mạc hóa, phá hoại cảnh quan thiên nhiên ... Hiện nay, trình độ công nghệ môi trường tại các khu vực khai thác còn thô sơ, lạc hậu gây lãng phí tài nguyên, gây ô nhiễm và sự cố môi trường. Tại các cơ sở chế biến, nung luyện quy mô lớn, việc áp dụng công nghệ môi

trường được quan tâm hơn, nhưng tại các cơ sở chế biến quy mô nhỏ có giấy phép hay lén lút hoạt động (nấu thiêu, đồng, chì, kẽm, tách vàng, xay nghiền đá ...) vấn đề bảo vệ môi trường hoàn toàn không được quan tâm.

Tại các khu vực khai thác dầu khí đã áp dụng các công nghệ, thiết bị nhằm hạn chế ô nhiễm dầu và phòng chống sự cố (chất phân tán dầu, giấy thấm dầu, phao quây, máy hút dầu ...). Công ty Liên doanh Vietsovpetro đang chuẩn bị đầu tư lò đốt chất thải rắn dầu khí công suất 3 tấn/h, theo công nghệ của Italia.

Trong Chương trình KH-CN cấp nhà nước giai đoạn 1995-2000 “Sử dụng hợp lý tài nguyên và Bảo vệ môi trường” (KH-CN-07) có 01 đề tài liên quan đến công nghệ làm sạch khu vực khai thác than vùng Hạ Long-Quảng Ninh (KH-CN-07-06) và 01 đề tài liên quan đến các biện pháp khắc phục và bảo vệ môi trường vùng mỏ sau giai đoạn khai thác tài nguyên khoáng sản (KH-CN-07-09).

III.11. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC BẾN CẢNG

Cùng với sự phát triển kinh tế, hệ thống cảng biển, cảng sông tại Việt Nam cũng được quy hoạch mở rộng, xây mới nhằm phục vụ tốt nhất cho các hoạt động kinh tế. Theo Quyết định số 202/1999/QĐ-TTg ngày 12 tháng 10 năm 1999 của Thủ tướng Chính phủ về quy hoạch hệ thống cảng biển trong cả nước đến năm 2010 cả nước có hàng trăm cảng, trong đó tập trung tại các vùng kinh tế trọng điểm. Theo quyết định này đến năm 2010, khu vực TP. HCM, Đồng Nai và Bà Rịa - Vũng Tàu sẽ có 65 cảng biển tập trung tại các sông Sài Gòn, Đồng Nai, Nhà Bè, Thị Vải, Lòng Tàu, Soài Rạp, Đồng Tranh, khu vực biển Vũng Tàu. Tổng năng lực bốc xếp đạt 35 triệu tấn/năm.

Sự phát triển hệ thống cảng biển sẽ sinh ra một khối lượng lớn chất thải bao gồm:

- Nước thải, rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên, thủy thủ làm việc tại cảng.
- Bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn sinh ra từ các kho hóa chất, vật tư, xăng dầu tại cảng.
- Bụi sinh ra từ quá trình bốc xếp hàng hóa tại cảng.
- Nước thải, chất thải rắn từ các tàu đến cập bến tại cảng.
- Chất thải rắn sinh ra từ hoạt động sửa chữa tàu, vệ sinh tàu dầu.
- Chất thải sinh ra do sự cố tràn dầu, cháy nổ.

Hiện nay nhu cầu áp dụng công nghệ môi trường đối với các cảng, trên các tàu là rất lớn, nhưng có rất ít công trình nghiên cứu phục vụ cho đối tượng này. Một số nghiên cứu và triển khai tại các cảng, kho xăng dầu là:

- Nghiên cứu triển khai thiết bị tách dầu ra khỏi nước (Tại cảng Nhà Bè, Sài Gòn Petro, Tổng Kho xăng dầu Nhà Bè, Vietsovpetro, Công ty xăng dầu Tiền Giang, Khánh Hòa, Huế, Cần Thơ, Liên Chiểu - Đà Nẵng,...).
- Nghiên cứu, ứng dụng vật liệu hút dầu, các chất phân tán dầu (chủ yếu là các công ty nước ngoài chào bán như TRIMAR, một số công ty của Nga).

- Sử dụng công nghệ sinh học làm sạch dầu mỏ tại kho K130, 3 kho thuộc Công ty xăng dầu B12 (Quảng Ninh).

- Trang bị các loại phao chắn dầu, máy hút dầu (do các công ty nước ngoài chào bán).

III.12. HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG NHẪM XỬ LÝ TỒN LƯU CHẤT ĐỘC CHIẾN TRANH

Mặc dù chiến tranh đã qua 30 năm nhưng hậu quả chất độc da cam/dioxin đã và đang ảnh hưởng hết sức nặng nề lên con người và môi trường Việt Nam. Trong thời gian qua Chính phủ Việt Nam đã có nhiều biện pháp nhằm hỗ trợ, cải thiện sức khỏe cho nạn nhân nhiễm chất độc da cam/dioxin và tiến hành nhiều nghiên cứu khoa học, trong đó có công nghệ xử lý chất độc da cam/dioxin còn tồn lưu trong môi trường, đặc biệt là môi trường đất gần các sân bay quân sự, kho tàng và căn cứ quân sự của Mỹ (“điểm nóng”) (Ví dụ : Sân bay Biên Hòa, sân bay Đà Nẵng, khu vực Tây Nguyên, ven biển miền Trung, khu vực Đồng bằng sông Cửu Long ...). Tại Hội thảo khoa học Việt-Mỹ về ảnh hưởng của chất da cam/dioxin lên sức khỏe con người và môi trường được tổ chức tại Hà Nội từ 3-6/3/2002 đã có 59 báo cáo của các chuyên gia quốc tế và 37 báo cáo của các chuyên gia Việt Nam trình bày. Trong Biên bản thỏa thuận hợp tác khoa học Việt- Mỹ có nhấn mạnh “ Cần xây dựng, thử nghiệm và ứng dụng các phương pháp mới và hiệu quả để làm sạch môi trường tại Việt Nam”.

Một số công nghệ do Trung tâm Công nghệ Xử lý Môi trường, Bộ Tư lệnh hóa học nghiên cứu áp dụng là : Xử lý đất nhiễm độc Dioxin bằng phương pháp hóa học, cô lập đất nhiễm chất độc da cam/dioxin ...

IV. HIỆN TRẠNG ĐỘI NGŨ CÁN BỘ, CÔNG NHÂN KỸ THUẬT VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ CỦA CÁC ĐƠN VỊ CÓ CHỨC NĂNG HOẠT ĐỘNG TRONG LĨNH VỰC CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM

Phần này đã nghiên cứu và trình bày những vấn đề vừa bức xúc cấp bách và vừa có định hướng phát triển tương lai lâu dài trong lĩnh vực đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam, trong đó đã cho thấy rõ rằng nhiệm vụ này tuy có nhiều thành tựu tốt, song vẫn còn có nhiều khó khăn và vướng mắc trong bối cảnh hiện nay, nhất là khi Đảng và Nhà nước ta còn thiếu một hệ thống chính sách đồng bộ và hiệu quả cho nhiệm vụ giáo dục và đào tạo nhân tài cho đất nước. Hiện trạng và kết quả phát triển đội ngũ cán bộ, chuyên gia, công nhân kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam còn khiêm tốn, hạn chế và chưa đáp ứng các yêu cầu đòi hỏi.

Vì vậy, trong tương lai Nhà nước cần có những chính sách, các biện pháp chế tài hữu hiệu nhằm giải quyết triệt để những khó khăn và tồn tại nêu trên và nhằm thúc đẩy sự phát triển kịp thời và hiệu quả đội ngũ cán bộ, chuyên gia, công nhân kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam, bảo đảm khả năng phát triển bền vững cho đất nước trước hết từ lĩnh vực nguyên khí quốc gia – nhân tài Việt Nam, đồng thời phải đặc biệt quan tâm đến công tác quy hoạch và phát triển đội ngũ cán bộ, chuyên gia, công nhân kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực công nghệ môi trường tại Việt Nam.

V. XÂY DỰNG CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2010

Phần này đề cập đến các vấn đề chính sau đây:

1. Xác định các vấn đề chính về thực trạng CNMT ở Việt Nam

- Xác định các vấn đề chính về hiện trạng cơ chế, chính sách nhằm quản lý, hỗ trợ và khuyến khích phát triển CNMT;
- Các vấn đề chính về hiện trạng trình độ thiết bị, CNMT;
- Các vấn đề chính về hiện trạng tổ chức và lực lượng cán bộ hoạt động trong lĩnh vực CNMT.

2. Dự báo về nhu cầu phát triển CNMT Việt Nam đến năm 2010

- Dự báo nhu cầu cần thiết phải ban hành các cơ chế, chính sách nhằm phát triển CNMT;
- Dự báo nhu cầu phát triển thiết bị, CNMT;
- Dự báo về nhu cầu phát triển các tổ chức và lực lượng cán bộ hoạt động trong lĩnh vực CNMT.

3. Xác định các quan điểm, mục tiêu và chỉ tiêu phát triển CNMT Việt Nam đến năm 2010.

- Xác định quan điểm phát triển CNMT Việt Nam;
- Xác định mục tiêu và chỉ tiêu về phát triển CNMT.

4. Xây dựng khung chiến lược phát triển CNMT Việt Nam đến năm 2010

- Khung chiến lược phát triển cơ chế, chính sách quản lý, hỗ trợ và khuyến khích phát triển CNMT;
- Khung chiến lược phát triển trình độ thiết bị, CNMT;
- Khung chiến lược phát triển tiềm lực CNMT tại Việt Nam;
 - Khung chiến lược phát triển thị trường CNMT tại Việt Nam.

5. Xây dựng các giải pháp thực hiện chiến lược phát triển CNMT Việt Nam đến năm 2010

- Hoàn thiện cơ sở pháp luật/thể chế;
- Xét duyệt các phương án bảo vệ môi trường và giám sát sự tuân thủ;
- Tăng cường kiểm soát, giám định CNMT;
- Các biện pháp khuyến khích;
- Tiêu chuẩn môi trường/thiết bị công nghệ;
- Nhân lực/thiết bị;
- Trợ giúp và hợp tác quốc tế;
- Tăng cường và đa dạng hoá các nguồn vốn đầu tư cho phát triển CNMT;
- Xây dựng thị trường CNMT.

VI. ĐỀ XUẤT DANH MỤC CÔNG NGHỆ SẼ ĐƯỢC BỘ KH&CN THẨM ĐỊNH VÀ CẤP CHỨNG CHỈ

Phần này đề cập những vấn đề chính sau:

1. Xây dựng tiêu chí đánh giá, thẩm định trình độ CNMT

Theo quan điểm phát triển công nghệ môi trường đã được đề cập trên đây, một số định hướng cơ bản để lựa chọn công nghệ môi trường như sau:

- Công nghệ thích hợp
- Công nghệ thông dụng
- Công nghệ không hoặc ít chất thải
- Công nghệ sạch.

Bên cạnh đó công nghệ lựa chọn phải có giá thành đầu tư, giá thành vận hành thấp, không chiếm nhiều mặt bằng, dễ dàng quản lý, bảo hành và bảo trì đơn giản.

Theo tiêu chí đó, chúng tôi đề xuất tiêu chí đánh giá, thẩm định trình độ công nghệ môi trường theo phân bố mức điểm như sau:

- Hiệu quả kinh tế – xã hội – môi trường:	30 điểm.
- Quy mô, phạm vi ảnh hưởng:	20 điểm.
- Giá trị về khoa học kỹ thuật và công nghệ:	20 điểm.
- Tính mới sáng tạo, thực tế:	15 điểm.
- Khả năng tồn tại và phát triển:	10 điểm.
- Các điểm thêm khác:	5 điểm.
Tổng cộng:	100 điểm

Các điểm thêm được tính bao gồm: công nghệ tự nghiên cứu: 3%; công nghệ nhận chuyển giao trong nước: 2%; công nghệ nhận chuyển giao nước ngoài: 1%...

Các công nghệ sau khi cho điểm đánh giá được xếp thành 03 loại I, II, III trên cơ sở chấm điểm thang 100:

- Loại I: Từ 70 điểm trở lên.
- Loại II: Từ 50 ÷ 69 điểm.
- Loại III: Dưới 50 điểm.

Các công nghệ xếp loại I sẽ được đề nghị Bộ KH&CN thẩm định và cấp chứng chỉ.

2. Xây dựng quy chế thẩm định CNMT và cấp chứng chỉ

Quy chế thẩm định công nghệ môi trường và cấp chứng chỉ sẽ được Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành nhằm hướng dẫn Hội đồng đánh giá để xếp loại và tư vấn đề nghị xét cấp chứng chỉ công nghệ môi trường. Một số điều cơ bản để xây dựng quy chế được đề xuất như sau:

3. Đối tượng và điều kiện tham dự xếp loại:

Các công nghệ xử lý môi trường do các cơ quan, đơn vị trong nước và nước ngoài nghiên cứu, ứng dụng tại Việt Nam từ trước đến nay đã được đánh giá, nghiệm thu.

4. Xếp loại các công nghệ

Các công nghệ sau khi cho điểm đánh giá được xếp thành 03 loại I, II, III trên cơ sở chấm điểm thang 100:

- Loại I: Từ 70 điểm trở lên.
- Loại II: Từ 50 ÷ 69 điểm.
- Loại III: Dưới 50 điểm.

Các công nghệ xếp loại I sẽ được đề nghị Bộ KH&CN thẩm định và cấp chứng chỉ.

5. Hội đồng và cách thức đánh giá chấm điểm

Hội đồng đánh giá xếp loại công nghệ môi trường gồm các nhà khoa học và quản lý trong lĩnh vực môi trường, do Bộ Khoa học và Công nghệ quyết định thành lập. Hội đồng có từ 9 đến 11 thành viên, gồm Chủ tịch, Phó Chủ tịch và các thành viên khác (hai thành viên phân biện do Hội đồng phân công).

6. Tính điểm cho các công nghệ

Điểm của từng công nghệ được tính để xếp loại là điểm trung bình của tổng số điểm các uỷ viên (các điểm của các uỷ viên lệch 20 điểm so với điểm trung bình sẽ không được tính, điểm đánh giá được tính lại sau khi đã loại bỏ các điểm lệch trên).

7. Kinh phí hoạt động của Hội đồng

Kinh phí hoạt động của Hội đồng được bảo đảm từ nguồn ngân sách nhà nước.

8. Lựa chọn danh mục thiết bị, công nghệ thích hợp chế tạo trong nước và nhập ngoại

Trên cơ sở các số liệu điều tra, nhóm thực hiện nhiệm vụ tiến hành lựa chọn các công nghệ, thiết bị xử lý môi trường do trong nước sản xuất hoặc nhập ngoại đã được áp dụng ổn định đáp ứng được tiêu chuẩn môi trường và phù hợp với điều kiện của nước ta. Cụ thể trong các lĩnh vực sau:

- Công nghệ xử lý nước thải đô thị và rác thải đô thị;
- Công nghệ, thiết bị xử lý khí thải giao thông khu đô thị;
- Công nghệ xử lý nước thải tại các khu công nghiệp, khu chế xuất;
- Công nghệ môi trường thích hợp tại các nhà máy qui mô lớn và qui mô vừa và nhỏ;
- Công nghệ môi trường thích hợp tại các bệnh viện, trung tâm y tế;
- Công nghệ môi trường thích hợp tại các khu nông nghiệp nông thôn;
- Công nghệ môi trường thích hợp tại các làng nghề
- Công nghệ môi trường thích hợp tại các khu du lịch

- Công nghệ môi trường thích hợp tại các trang trại
- Công nghệ môi trường tại các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản
- Công nghệ môi trường thích hợp tại các bến cảng
- Công nghệ môi trường thích hợp nhằm xử lý chất độc chiến tranh (chất độc màu da cam/dioxin).

(Chi tiết xem báo cáo tổng hợp).

VII. HOÀN THIỆN MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ XỬ LÝ TỔNG HỢP NHẪM XÂY DỰNG KCN THÂN THIỆN MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI KHU CÔNG NGHIỆP ĐỨC HOÀ I - HẠNH PHÚC

Trong phần này nhóm thực hiện đã triển khai các nội dung sau:

1. Đã tiến hành đánh giá tổng quan toàn diện lý luận và thực tiễn về các mô hình tổ chức xây dựng KCN tập trung mới, hiện đại hoá là mô hình KCNTTMT và mô hình KCN sinh thái, trong đó khẳng định rằng để thực hiện yêu cầu chuyển đổi các mô hình KCN tập trung hệ cổ điển cũ, đã lỗi thời và không còn phù hợp với các nhu cầu phát triển bền vững hiện nay, thì cần thiết phải vận dụng hiệu quả sự kết hợp các ưu thế phù hợp quá độ và hiện đại hoá của cả hai loại mô hình tổ chức xây dựng KCN này.

2. Đã tiến hành điều tra khảo sát và đánh giá tổng hợp về hiện trạng phát triển, hiện trạng môi trường, hiện trạng công tác BVMT KCN, phân loại TCTTMT và xác định các vấn đề BVMT chính của KCN Đức Hoà I Hạnh phúc trong tương lai. Trong đó, xác định rằng KCN Đức Hoà I Hạnh Phúc thuộc vào phân loại KCN chưa đạt yêu cầu TTMT (loại thấp).

3. Đã tiến hành nghiên cứu đề xuất mô hình chuyển đổi tổ chức xây dựng KCN Đức Hoà I Hạnh Phúc trong điều kiện phát triển thực tế hiện nay là mô hình chuyển đổi liên kết giữa KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển và KCN sinh thái.

4. Đã hoàn thành nghiên cứu và xây dựng mô hình kỹ thuật tổng quát, các bước thực hiện chiến lược BVMT KCN cụ thể, đề xuất tổ hợp các biện pháp chế tài bổ sung nhằm tổ chức thực hiện mô hình KCN xanh – sạch – đẹp hệ cổ điển và KCN sinh thái cho KCN Đức Hoà I Hạnh Phúc trong các điều kiện CNH thực tế hiện nay ở nước ta.

5. Khẳng định rằng, để thực hiện thành công và hiệu quả chiến lược BVMT cụ thể hoá ở cấp mô hình KCN tập trung, thì cần thiết phải áp dụng tổng hợp các giải pháp chế tài về thể chế, quản lý, thị trường, công nghệ, vốn... cho các CSSX, xí nghiệp, nhà máy và KCN tập trung, cũng như cho các phạm vi nằm ngoài KCN, trong đó cơ bản nhất phải có các giải pháp QLMT đủ mạnh, các giải pháp hữu hiệu tổ chức thị trường trao đổi chất thải như thị trường bổ sung cho nền sản xuất công nghiệp và có các đầu tư công nghệ thích đáng nhất theo từng giai đoạn phát triển quá độ KCN nói chung.

VIII. HOÀN THIỆN MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ XỬ LÝ TỔNG HỢP : KHÍ, NƯỚC, RẮN ĐỐI VỚI MỘT LÀNG NGHỀ VẠN PHÚC, TỈNH HÀ TÂY

Trong phần này những nội dung chính đã được thực hiện như sau:

1. Khảo sát thực tế, xác định hiện trạng môi trường

2. Hoàn thiện thiết kế công nghệ của các giải pháp đã áp dụng
 - Đề xuất hệ thống xử lý nước thải thích hợp đối với làng nghề Vạn Phúc;
 - Yêu cầu xử lý nước thải;
 - Khả năng đạt tiêu chuẩn môi trường khi hệ thống xử lý nước thải đi vào hoạt động;
 - Tính toán thiết kế chi tiết hệ thống xử lý nước thải;
 - Xây dựng quy trình công nghệ xử lý nước thải nhuộm của làng nghề Vạn Phúc.

3. Xây dựng tài liệu hướng dẫn về công nghệ để phổ biến kinh nghiệm cho các hộ dân cư trong làng và các làng nghề tương tự trong cả nước, bao gồm các nội dung sau:

- (1). Cung cấp nước sạch và VSMT;
- (2). Các biện pháp sản xuất sạch hơn;
- (3). Xử lý nước thải dệt nhuộm;
- (4). Xử lý nước thải sinh hoạt;
- (5). Xử lý nước thải chăn nuôi;
- (6). Xử lý bụi;
- (7). Xử lý khí thải và hơi hoá chất;
- (8). Xử lý ồn rung;
- (9). Thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại;
- (10). Phòng chống cháy, nổ;
- (11). An toàn lao động;
- (12). Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng cho mọi người dân trong làng nghề.

IX. XÂY DỰNG CÁC ẢN PHẨM GIỚI THIỆU VỀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG

IX.1. GIỚI THIỆU TUYỂN TẬP HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG

Trong quá trình thực hiện đề tài, các cơ quan chủ trì điều tra tại các khu vực nghiên cứu, cũng như các cơ quan chủ trì các chuyên đề đã tiến hành tổ chức hội thảo nội bộ các nhánh nhiệm vụ với sự tham gia của các nhà khoa học và các địa phương. Hội thảo toàn quốc về công nghệ môi trường cũng đã được tổ chức trong 2 ngày 24-25/06/2004 tại Đà Nẵng. Danh mục các báo cáo khoa học chính đã trình bày tại các Hội nghị được tóm tắt trong Bảng IX.1.

Bảng IX.1 - Danh mục các báo cáo hội thảo công nghệ môi trường

TT	Tác giả	Cơ quan công tác	Tên báo cáo
01	PGS.TS. Phùng Chí Sỹ	Viện Kỹ thuật Nhiệt đời và Bảo vệ Môi trường	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường và một số định hướng nhằm phát triển công nghệ môi trường tại Việt Nam.

02	PGS.TS. Đặng Kim Chi	Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường, ĐHBK Hà Nội	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại khu vực 1 (Hà Nội).
03	TS. Đinh Ngọc Tấn, KS. Nguyễn Ngọc Sơn	Phân viện phòng chống vũ khí NBC Viện Hoá học -Vật liệu	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại các tỉnh, thành thuộc khu vực 2 (Hải Phòng, Quảng Ninh, Hưng Yên, Hải Dương) và khu vực 4 (Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hoà Bình, Hà Tây).
04	GS.TSKH. Nguyễn Đức Hùng	Viện Hoá học -Vật liệu	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại khu vực 3 (Bắc Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Cao bằng, Bắc cạn).
05	TS. Trần Văn Chung	Viện Hoá học -Vật liệu	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại khu vực 5 (Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình).
06	TS. Huỳnh Ngọc Thạch, KS. Huỳnh Thuận, CN. Trần Thị Diệu Thuỷ	Trung tâm Công nghệ môi trường Đà Nẵng.	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại khu vực 6 (Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi) và 7 (Bình Định, Phú Yên, Khánh Hoà, Ninh Thuận, Bình Thuận).
07	Th.S. Huỳnh Anh Hoàng	Trung tâm Ứng dụng Tiến bộ KHKT Đà Nẵng.	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại khu vực 8 (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng).
08	TS. Nguyễn Quốc Bình	Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường	Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý môi trường tại khu vực 9 (Bình Dương, Đồng Nai) và khu vực 10 (Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa-Vũng Tàu, Long An).
09	Th.S. Lê Quang Hân và Các CTV	Phân viện Nhiệt đới – Môi trường quân sự	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại các tỉnh khu vực 11 (Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp, Bến Tre, Vĩnh Long).
10	Th.S. Vương Quang Việt	Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại khu vực 12 (Cần Thơ, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang).

11	TS. Nguyễn Trung Việt	Phòng Quản Lý Chất Thải Rắn, Sở Tài Nguyên và Môi Trường TP. Hồ Chí Minh	Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại của các khu công nghiệp và các nhà máy lớn ở Thành phố Hồ Chí Minh, Bình Dương và Đồng Nai.
12	TS. Nguyễn Đình Tuấn	Chi cục Bảo vệ môi trường TP. HCM	Hiện trạng công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn tại Vùng kinh tế trọng điểm Phía Nam.
13	Th.S Nguyễn Đăng Anh Thị	Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC)	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại các trang trại.
14	Th.S. Nguyễn Thế Tiến	Phân viện Nhiệt đới – Môi trường quân sự	Hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản và định hướng phát triển trong thời gian tới.
15	GS.TS. Lâm Minh Triết	Viện Môi trường và Tài nguyên	Hiện trạng áp dụng công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt và cải tạo kênh rạch tại TP. Hồ Chí Minh.
16	KS. Chu Công Tuấn	Phân viện phòng chống vũ khí NBC Viện Hoá học -Vật liệu	Mô hình công nghệ xử lý tổng hợp tại làng nghề - Áp dụng xử lý chất thải làng nghề Vạn Phúc - Hà Tây.
17	TS. Phạm Mạnh Tài, PGS.TS. Phùng Chí Sỹ	Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC)	Mô hình khu công nghiệp thân thiện môi trường đối với KCN Đức Hòa 2.
18	GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ	Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – Trường ĐHXD	Dự thảo Chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.
19	TS. Nguyễn Hồng Khánh	Viện Công nghệ Môi trường, Viện KH và CN Việt Nam	Xây dựng chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến 2010 – Mục tiêu, định hướng và giải pháp cơ bản.
20	TS. Nguyễn Thế Đồng, Phan Đỗ Hùng	Viện Công nghệ Môi trường, Viện KH và CN Việt Nam	Định hướng chiến lược phát triển khoa học và công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.
21	GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ	Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, ĐHXD	Xây dựng khung chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010.

22	PGS.TS. Cao Thế Hà	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội	Các quan điểm và cơ sở khoa học và thực tiễn để đề xuất khung chiến lược phát triển công nghệ môi trường nước ở Việt Nam.
23	GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng	Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – ĐHXD	Khung chiến lược phát triển công nghệ môi trường không khí, tiếng ồn ở Việt Nam đến năm 2010.
24	Th.S. Đỗ Thanh Bái	Trung tâm Bảo vệ Môi trường và An toàn hóa chất, Bộ Công nghiệp	Chiến lược Phát triển công nghệ xử lý chất thải nguy hại tại Việt Nam.
25	GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ	Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – Trường Đại học Xây dựng	Áp dụng công nghệ xử lý nước thải, khí thải, giảm thiểu tiếng ồn, xử lý chất thải rắn.

IX.2. GIỚI THIỆU DANH MỤC VỀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG THÍCH HỢP

(1). Công nghệ chuyển xe gắn máy hai bánh và xe buýt nhỏ chạy bằng LPG
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
Địa chỉ: 01 Cao Thắng, Thành phố Đà Nẵng

Điện thoại : 0511.835706

Fax: 0511.849884

(2). Hệ thống xử lý nước thải Khu công nghiệp Tân Tạo – Tp. Hồ Chí Minh

Đơn vị thiết kế công nghệ: VIỆN KỸ THUẬT NHIỆT ĐỐI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

57A Trương Quốc Dung, Q. Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh

ĐT : 08.8446262-8446265 Fax : 08.8423670

(3). Xử lý khí thải, mùi hôi tại Nhà máy Nông dược Tiền Giang

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG (ENTEC)

Địa chỉ : 439A9 Phan Văn Trị, P.5, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08.9850540/Fax : 08.9850541

(4). Xử lý nước thải tại Công ty Bia San Miguel – tỉnh Khánh Hoà

VIỆN KỸ THUẬT NHIỆT ĐỐI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Địa chỉ : 57 A Trương Quốc Dung, Q. Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh

ĐT : 08.8446262-8446265 Fax : 08.8423670

(5). Sản xuất sạch hơn tại Công ty Dệt Việt Thắng (VICOTEX)

TRUNG TÂM SẢN XUẤT SẠCH VIỆT NAM (VNCPC)

Nhà C10, Đại học Bách Khoa Hà Nội

ĐT : 04.8681618

(6). Xử lý chất thải rắn công nghiệp tại Công ty TNHH Formosa (Long An).

VIỆN MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN

Địa chỉ : 142 Tô Hiến Thành, Q. 10, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08.8651132/Fax :08.8655670

(7). Xử lý khí thải tại DN tư nhân Phong Thạnh, huyện Hóc Môn, Tp. HCM

VIỆN KỸ THUẬT NHIỆT ĐỐI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Địa chỉ : 57A Trương Quốc Dung, Q. Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh

ĐT : 08.8446262-8446265 Fax : 08.8423670

(8). Công nghệ xử lý chất thải rắn y tế

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG (ENTEC)

Địa chỉ : 439A9 Phan Văn Trị, P.5, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh

ĐT : 08.9850540/Fax : 08.9850541

(9). Công nghệ xử lý nước thải bệnh viện

VIỆN MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN

Địa chỉ : 142 Tô Hiến Thành, Q.10, TP. Hồ Chí Minh

ĐT : 08.8651132

(10). Công nghệ xử lý nước phân bằng biogas

ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HỒ CHÍ MINH

(11). Công nghệ tận dụng phụ, phế phẩm nông nghiệp để trồng nấm

VIỆN DI TRUYỀN NÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

(12). Công nghệ nung gốm bằng lò gas

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP. HỒ CHÍ MINH

(13). Công nghệ xử lý nước thải chế biến thực phẩm

VIỆN DI TRUYỀN NÔNG NGHIỆP HÀ NỘI, VIỆN KHOA HỌC THỦY LỢI

(14). Hệ thống xử lý nước thải tại khu du lịch Đồ Sơn Hải Phòng

TRUNG TÂM KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ KHU CÔNG NGHIỆP

TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG HÀ NỘI

- Số 55 Đường Giải Phóng – Hà nội

- ĐT : 04.8693405 – 8691604 – 8698317

- Fax : 04.8693714

(15). Hệ thống xử lý nước thải tại khu du lịch Sài Gòn Water Park

VIỆN KỸ THUẬT NHIỆT ĐỐI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

- Số 57A Trương Quốc Dung, Quận Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh

- ĐT : 08.8446262-8446265

- Fax : 08.8423670

(16). Hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi tại các trang trại theo mô hình VAC

ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HỒ CHÍ MINH, VIỆN KINH TẾ SINH THÁI

(17). Công nghệ xử lý khí thải tại Công ty than Núi Béo – Quảng Ninh.

Đơn vị thiết kế : **VIỆN CÔNG NGHỆ MỎ HÀ NỘI**

(18). Công nghệ xử lý nước thải tại cảng Cát Lở

- Đơn vị : Công ty VIDANECO

- Địa chỉ : 51 A Cư xá Tự Do, phường 7, Quận Tân Bình, Tp. Hồ Chí Minh

(19). Công nghệ xử lý chất độc chiến tranh

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ VÀ XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG (Bộ Tư lệnh Hoá học).

(20). Xử lý nước thải nhiễm dầu bằng thiết bị tách dầu cặn Ecotech tại các kho xăng dầu.

XÍ NGHIỆP CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG ECO

- 18A Cộng Hòa, P12, Tân Bình, Tp. HCM

(21). Xử lý nước thải y tế bằng công nghệ sinh học kiểu vi sinh hiếu khí bám cố định - thiết bị FBR.

XÍ NGHIỆP CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG ECO

- 18A Cộng Hòa, P12, Tân Bình, Tp. HCM

(22). Xử lý nước thải dệt nhuộm bằng công nghệ lọc liên tục (thiết bị lọc cát)

XÍ NGHIỆP CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG ECO

- 18A Cộng Hòa, P12, Tân Bình, Tp. HCM

(23). Lò đốt chất thải rắn nguy hại bằng nghệ nhiệt phân

VIỆN KỸ THUẬT NHIỆT ĐỐI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

- Số 57A Trương Quốc Dung, Quận Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh

- ĐT : 08.8446262-8446265

- Fax : 08.8423670

IX.3. GIỚI THIỆU CATALOGUE VỀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG THẾ GIỚI ĐÃ ĐƯỢC ỨNG DỤNG TRONG ĐIỀU KIỆN VIỆT NAM.

(1). Cải tạo kênh Nhiêu Lộc -Thị Nghè

Ban QLDA Nhiều Lộc-Thị Nghè

(2). Hệ thống xử lý nước thải KCX Tân Thuận áp dụng công nghệ nước ngoài

Đơn vị thiết kế, thi công hệ thống xử lý nước thải: Đài Loan

(3). Xử lý khí thải Nhà máy nhiệt điện Ninh Bình

Công ty Long Kinh, Phúc Kiến, Trung Quốc.

(4). Xử lý nước thải tại Công ty Coca Cola (TP. Hồ Chí Minh).

Công ty Coca Cola (TP. Hồ Chí Minh).

(5). Thùng làm sạch nước thải quy mô nhỏ

Công ty RedFox Environmental Services, Inc (Mỹ)

(6). Lò đốt rác y tế : Bộ Y tế

(7). Công nghệ xử lý nước thải tại Nhà máy tàu biển Huyn Dai Vinashin

Đơn vị thiết kế : Công ty xử lý nước thải BUMYANG, PUSAN, Hàn Quốc thiết kế và chế tạo.

(8). Công nghệ, thiết bị phòng chống ứng cứu sự cố dầu tràn, Công ty TRIMA B

(9). Mô hình bể tự hoại bằng nhựa tái sinh, Thái Lan

(10). Mô hình xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học yếm khí kết hợp với hiếu khí

- Trung tâm Kỹ thuật môi trường đô thị và khu công nghiệp (CEETIA). Trường Đại học Xây dựng

- Công ty URBAN WING Inc... NISHIHARA NEO Corp., Ltd.

- Tổ chức JAVITACHS của Nhật Bản.

(11). Mô hình xử lý mùi hôi bằng Ozôn

Công ty DX

(12). Mô hình xử lý mùi hôi và phân huỷ chất hữu cơ bằng chế phẩm EM

Trung tâm tư vấn công nghệ và Môi trường (CTA)

IX.4. GIỚI THIỆU PHẦN MỀM QUẢN LÝ HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM.

1. Thành phần T H I O: Đây là các thành phần cơ sở dùng để đánh giá trình độ công nghệ của một dây chuyền công nghệ xử lý môi trường, trong đó:

a). T : Thành phần kỹ thuật thiết bị.

b). H: Thành phần nhân lực

c). I : Thành phần thông tin

d). O: Thành phần tổ chức sản xuất

2. Các tiêu chí đánh giá: Đây chính là các tiêu chí cụ thể của mỗi thành phần.
3. Các mức điểm: Thang điểm được xác lập từ 1 đến 5 điểm, trong đó 1 là điểm thấp nhất và 5 là điểm cao nhất.
4. Biểu đồ THIO lý tưởng: Đây là mức cao nhất, tất cả các thành phần đều đạt điểm 5
5. Biểu đồ THIO đối sánh: Đây là mức đã được đánh giá của một công nghệ cùng lĩnh vực xử lý được chọn ra làm đơn vị để đối sánh trên toàn quốc.
6. Công nghệ cao: Đạt điểm từ 4,5 đến 5
7. Công nghệ khá: Đạt điểm từ 4 đến 4,5
8. Công nghệ trung bình khá: Đạt điểm từ 3 đến 4
9. Công nghệ trung bình: Đạt điểm từ 2,5 đến 3
10. Công nghệ kém: Đạt điểm dưới 2,5

IX.5. GIỚI THIỆU WEBSITE GIỚI THIỆU CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG VIỆT NAM.

Website "Công nghệ môi trường" đã được thiết kế như một nội dung trong Website của Cục Bảo vệ Môi trường (Bộ Tài nguyên và Môi trường).

Địa chỉ Website như sau : www.nea.gov.vn

Cấu trúc của Website về "Công nghệ môi trường" được chỉ ra trong một số trang đính kèm.

C. KẾT LUẬN - KIẾN NGHỊ

KẾT LUẬN

(1). Cơ quan chủ trì và các cơ quan tham gia thực hiện nhiệm vụ trọng điểm đã hoàn thành đầy đủ các nội dung đăng ký trong đề cương được Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt. Cụ thể là :

(a). Đã phân chia Việt Nam thành 13 khu vực nghiên cứu theo địa giới hành chính và phân công các cơ quan khoa học phối hợp với các địa phương tổ chức thu thập, phân tích số liệu hiện có, điều tra, khảo sát bổ sung nhằm đánh giá thực trạng công nghệ môi trường tại mỗi khu vực nghiên cứu. Các nội dung được điều tra bao gồm hiện trạng về cơ sở pháp lý, cơ chế, chính sách nhằm phát triển công nghệ môi trường; hiện trạng đội ngũ khoa học và công nghệ môi trường; hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường theo 12 lĩnh vực bao gồm các đô thị; các khu công nghiệp, khu chế xuất; các cơ sở sản xuất quy mô lớn (nằm ngoài KCN, KCX); các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ; các bệnh viện, trung tâm y tế; các khu nông nghiệp nông thôn; các làng nghề; các khu du lịch ; các trang trại; các khu vực khai thác, chế biến khoáng sản; các bến cảng; các khu vực nhiễm chất độc chiến tranh (chất độc màu da cam/dioxin).

(b). Đã tổ chức các Hội thảo nội bộ nhiệm vụ tại 13 khu vực nghiên cứu; hội thảo về xây dựng chiến lược phát triển công nghệ môi trường; tổ chức hội Hội nghị công nghệ

môi trường toàn quốc tại Tp.Đà Nẵng. Các kết quả điều tra, khảo sát và tổ chức hội nghị, hội thảo được tổng hợp thành các ấn phẩm sau đây :

- Tuyển tập 25 báo cáo về hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại 13 khu vực nghiên cứu; về chiến lược phát triển công nghệ môi trường và chiến lược phát triển công nghệ môi trường theo từng thành phần; kết quả 2 nghiên cứu trình diễn tại làng nghề Vạn Phúc (Hà Tây) và KCN Đức Hòa 2 (Long An). Tuyển tập này đã được hiệu đính và sẽ được in phát hành.

- Lựa chọn được danh mục khoảng 40 công nghệ môi trường thích hợp (bao gồm các công nghệ trong nước và công nghệ du nhập từ nước ngoài). Các công nghệ này sẽ được giới thiệu thông qua việc sẽ in các tuyển tập công nghệ điển hình.

- Xây dựng phần mềm đánh giá trình độ công nghệ môi trường .

- Xây dựng Website giới thiệu công nghệ môi trường Việt Nam trên Website của Cục Bảo vệ Môi trường (www.nca.gov.vn).

(c). Xây dựng dự thảo chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020, bao gồm :

- Xác định các vấn đề chính về thực trạng công nghệ môi trường ở Việt Nam

- Dự báo về nhu cầu phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.

- Xác định các quan điểm, mục tiêu và chỉ tiêu phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.

- Xây dựng khung chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.

- Xây dựng các giải pháp thực hiện chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.

(d). Xác định danh mục các mô hình công nghệ xử lý chất thải đã hoàn thiện và được ứng dụng trong thực tế Việt Nam và đề nghị hội đồng thẩm định và Bộ KH&CN cấp chứng chỉ.

- Xây dựng tiêu chí đánh giá trình độ công nghệ môi trường .

- Xây dựng quy chế thẩm định công nghệ môi trường và cấp chứng chỉ.

- Xây dựng danh mục các công nghệ, thiết bị đã hoàn thiện và được ứng dụng thực tế tại Việt Nam.

- Đề xuất danh mục công nghệ sẽ được Bộ KH&CN&MT thẩm định và cấp chứng chỉ.

(e). Hoàn thiện 2 mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp : khí, nước, rắn đối với một khu công nghiệp tập trung và một làng nông nghiệp.

- Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp : khí, nước, rắn đối với KCN Hạnh Phúc Đức Hòa 2, tỉnh Long An.

- Hoàn thiện mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp : khí, nước, rắn đối với một làng nông nghiệp kết hợp với nghề dệt nhuộm Vạn Phúc, tỉnh Hà Tây.

(2). Về các yêu cầu khoa học và chỉ tiêu cơ bản của các sản phẩm KHCN

- Báo cáo tổng hợp về nhiệm vụ phát triển công nghệ môi trường Việt Nam. Báo cáo đã thu thập được thông tin cập nhật từ 13 khu vực nghiên cứu và đã đánh giá tổng hợp.

- Tuyển tập các báo cáo Hội thảo công nghệ Môi trường và in ấn (khoảng 200 cuốn, mỗi cuốn khoảng 500 trang).

- Giới thiệu các công nghệ môi trường thích hợp trong nước và nước ngoài (khoảng 40 công nghệ, in 200 cuốn).

- Các sản phẩm khác là phần mềm đánh giá trình độ công nghệ môi trường; Website giới thiệu công nghệ môi trường Việt Nam.

- Bản dự thảo chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020. Dự thảo chiến lược đã được các cơ quan và các nhà khoa học liên quan đóng góp ý kiến.

- Danh mục các mô hình công nghệ xử lý chất thải đã hoàn thiện và được ứng dụng trong thực tế Việt Nam và đề nghị Bộ KHCN & MT thẩm định và cấp chứng chỉ.

- Báo cáo 2 mô hình thí điểm áp dụng công nghệ xử lý tổng hợp : khí, nước, rắn đối với một khu công nghiệp tập trung và một làng nghề. Hoàn thiện mô hình tại KCN Hạnh Phúc Đức Hòa 2 tỉnh Long An và làng nghề Vạn Phúc tỉnh Hà Tây.

(3). Về tiến độ thực hiện:

Do phải điều tra khảo sát trên địa bàn toàn quốc để cập nhật những thông tin mới tin cậy về hiện trạng áp dụng công nghệ môi trường tại Việt Nam, trên cơ sở đó triển khai thực hiện nhiều nội dung khác. Ngoài ra, để thực hiện Nhiệm vụ này, chúng tôi phải phối hợp với nhiều cơ quan, đơn vị nghiên cứu khoa học cũng như các cơ quan quản lý của các địa phương. Vì vậy, tiến độ thực hiện Nhiệm vụ kéo dài so với đề cương đề ra. Ban chủ nhiệm và đơn vị chủ trì đã có công văn xin phép kéo dài thời gian thực hiện đến tháng 9 năm 2004 và đã được sự chấp thuận của Bộ KH&CN.

(4). Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

(a). Về giải pháp khoa học – công nghệ

- Đã nêu lên được thực trạng áp dụng công nghệ môi trường tại Việt Nam đến năm 2003. Đánh giá tổng quan được trình độ công nghệ môi trường của nước ta hiện nay, số lượng và chất lượng đội ngũ cán bộ khoa học về công nghệ môi trường tại các địa phương.

- Đã hoàn thiện được hai mô hình thí điểm về ứng dụng tổng hợp các giải pháp công nghệ môi trường tại một KCN tập trung và một làng nghề truyền thống. Từ hai mô hình thí điểm này có thể áp dụng rộng rãi cho những KCN và làng nghề tương tự trong cả nước.

- Đã hoàn thiện bản dự thảo về Chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam trên cơ sở đóng góp ý kiến của nhiều chuyên gia và các nhà quản lý.

(b). Về phương pháp nghiên cứu

Nhiều phương pháp nghiên cứu đã được triển khai trong quá trình thực hiện nhiệm vụ, bao gồm :

- Phương pháp thống kê, lập phiếu điều tra.
- Khảo sát thực địa, lấy mẫu, phân tích .
- Tổ chức các hội nghị, hội thảo.
- Tuyên truyền, phổ biến kinh nghiệm.
- Nghiên cứu trình diễn trên mô hình thực tế.
- Phương pháp chuyên gia, thẩm định.

KIẾN NGHỊ

(1). Hoàn chỉnh dự thảo và trình Chính phủ ban hành "Chiến lược phát triển công nghệ môi trường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020".

(2). Hoàn chỉnh dự thảo hệ thống tiêu chí, quy chế thẩm định công nghệ môi trường trình Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

(3). Từng bước triển khai việc xét duyệt, cấp chứng chỉ cho các công nghệ trong nước và nước ngoài đã áp dụng hiệu quả, ổn định trong thực tế tại Việt Nam.

(4). Tiếp tục hoàn thiện các chính sách nhằm thúc đẩy quá trình tạo ra thị trường công nghệ môi trường tại Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Bộ Tài nguyên và Môi trường. Hiện trạng môi trường Việt Nam năm 2003, Hà Nội, 2003, 36 trang.

[2]. Bộ GD-ĐT. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Công nghệ thực phẩm và Bảo vệ Môi trường, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 12/2000.

[3]. Bộ KHCN &MT. Tuyển tập các báo cáo khoa học tại Hội nghị Môi trường toàn quốc năm 1998, NXB KHKH, Hà Nội 1999, trang 754.

[4]. Bùi Xuân An, Bùi Cách Tuyến, Dương Nguyên Khang. Nghiên cứu và phát triển túi ủ khí đốt bằng chất dẻo cho nông thôn Việt Nam, Hội nghị KHCN &MT các tỉnh ĐBSCL, Cà Mau, 9/1998.

[5]. Cục Khoa học Công nghệ và Môi trường, Bộ Quốc Phòng. Tuyển tập Hội thảo khoa học "Công nghệ xử lý môi trường phục vụ Quốc phòng và Kinh tế", Hà Nội, Tháng 04/2004, 184 trang.

[6]. Ministry of Science Technology and Environment/ National Environmental Agency. National Action Plan of Cleaner Production (2001-2005), Hanoi May, 2002.

[7]. National Strategy For Environmental Protection 2001-2010, Hanoi, June 2000, 54 pp.

[8]. SIDA, Study on Environmental Issues related to the sustainable development of a modern sector in Vietnam and possible areas for Swedish support. Final report, March 2002.

[9]. Phùng Chí Sỹ, Nghiên cứu Công nghệ thích hợp nhằm xử lý chất thải sinh ra từ các cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ, Báo cáo tổng hợp đề tài KHCN-07-16, Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường, 9/1999.

[10]. Công nghệ môi trường. Kỷ yếu Hội thảo toàn quốc lần thứ nhất về Công nghệ Môi trường, Hà Nội năm 1997. NXB Nông nghiệp, 1998.

[11]. Sở KH&MT TP.HCM. Giới thiệu thiết bị, công nghệ mới ngành dệt-da-may và xử lý môi trường, 12/2000.

[12]. Sở KH&MT TP.HCM, Trung tâm thông tin Khoa học- Công nghệ; Thông tin Khoa học Kỹ thuật, số tháng 4-2001.

[13]. Hoàng Văn Thống, Việc phát triển các hầm biogas trong các trang trại nuôi heo ở tỉnh Đồng Nai. Hội thảo hỗ trợ phát triển khí sinh học biogas cho ngành chăn nuôi, 5/1999, VSED và ETC Energy, Hà Nội.

[14]. Trung tâm Công nghệ Môi trường. Báo cáo chuyên đề “Đánh giá hiện trạng phát triển làng nghề tại khu vực phía Nam và Nam trung bộ “/Đề tài nhánh của Đề tài cấp Nhà nước mã số KC.08.09. TP. HCM, tháng 03/2002. 118 tr.

[15]. Trung tâm Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ Quân sự, Bộ Quốc phòng. Tuyển tập báo cáo Hội nghị Khoa học về môi trường lần thứ nhất. Hà Nội, 2004, 518 trang.

[16]. The Socialist Republic of Vietnam. Sustainable Development in Vietnam- A review of the past ten years and the path ahead, Johannesburg, South Africa, 24 August – 4 September 2002.

[17]. Vietnam Orienting Plan for Priority Programs of Environmental Protection 2001-2005, Hanoi 2000, 120 pp.

[18]. Vietnam – Sweden Environmental Management and Land Administration Development Programme- Overall Programme Document (Draft), Hanoi-Stockholm 2003.