

# HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP TIẾP CẬN SINH THÁI CHO CÁC KHU CÔNG NGHIỆP Ở TIỀN GIANG

*A CURRENT SITUATION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND PROPOSAL OF ECO-SOLUTIONS FOR INDUSTRIAL PARKS IN TIEN GIANG PROVINCE*

*Nguyễn Tri Quang Hưng<sup>1</sup>, Nguyễn Minh Kỳ<sup>1</sup>, Nguyễn Kiến Trúc<sup>2</sup>, Hoàng Anh Lê<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh*

*<sup>2</sup>Ban Quản lý KCN Mỹ Tho, tỉnh Tiền Giang*

*<sup>3</sup>Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐH Quốc Gia Hà Nội*

*Email: [quanghungmt@hcmuaf.edu.vn](mailto:quanghungmt@hcmuaf.edu.vn)*

## TÓM TẮT

*Mục tiêu của nghiên cứu nhằm đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp quản lý chất thải tại các doanh nghiệp trong các khu, cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh Tiền Giang. Kết quả nghiên cứu cho thấy tổng lượng phát sinh chất thải rắn công nghiệp, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại lần lượt tương ứng 124.043 kg/ngày; 15.871kg/ngày và 952kg/ngày. Lượng chất thải có khả năng tái sử dụng cao như sắt vụn, nhựa, giấy carton lần lượt tương ứng 1.891 kg/ngày, 12.143 kg/ngày và 40.033 kg/ngày. Trên cơ sở đó đề xuất mô hình quản lý chất thải nhằm giúp doanh nghiệp trong các khu, cụm công nghiệp đạt hiệu quả và không gây lãng phí tài nguyên, giảm chi phí xử lý chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất. Ước tính hiệu quả tiết kiệm chi phí từ các hoạt động tái sử dụng chất thải tương đương 42.732.400 đồng/ngày. Qua đó, hỗ trợ công tác quản lý môi trường tại các doanh nghiệp trong các khu, cụm công nghiệp đạt hiệu quả, không gây lãng phí tài nguyên và góp phần tích cực trong việc bảo vệ môi trường.*

**Từ khóa:** *Chất thải, hiện trạng, quản lý, khu công nghiệp, Tiền Giang.*

## ABSTRACT

*The objectives of the study were to assess the current situation and proposing solutions of waste management in enterprises in Tien Giang industrial parks and areas. The researching results showed that the total amount of industrial waste, household waste and hazardous waste were 124,043 kg/day, 15,871 kg/day and 952 kg/day, respectively. The amount of reusable waste such as scrap iron, plastic, carton were 1,891 kg/day, 12,143 kg/day and 40,033 kg/day, respectively. On that basis, the study proposed models of waste management to help the enterprises manage waste effectively by saving resources, reducing waste disposal costs incurred in production. Estimating the cost-effectiveness of waste reuse activities was equal to 42,732,400 VND/day. The proposed models aimed to help the enterprises in industrial parks and areas enhance the effectiveness of environment management by saving resources, reducing waste disposal costs in production, increasing profits, and protecting the surrounding environment.*

**Keywords:** *Waste, situation, management, industrial parks, Tien Giang.*

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Với những đặc điểm thuận lợi sẵn có từ vị trí địa lý, các nguồn tài nguyên, khí hậu nên tỉnh Tiền Giang đã có những sự quan tâm chú trọng phát triển công nghiệp, đặc biệt là hình thành các khu công nghiệp/cụm công nghiệp (KCN/CCN, sau đây gọi chung là KCN). Rõ ràng phát triển công nghiệp nói chung, các KCN nói riêng đóng góp vai trò quan trọng trong sự nghiệp phát triển kinh tế của tỉnh. Tuy nhiên, phát triển công nghiệp đã và đang gây ra nhiều sức ép lên môi trường và các hệ sinh thái. Hàng năm, các KCN đổ thải hàng nghìn tấn chất thải khác nhau như nước thải, chất thải rắn và khí thải ra môi trường, trong đó có khoảng 70% của hơn 1 triệu m<sup>3</sup> nước thải/ngày chưa được xử lý đạt tiêu chuẩn (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2009). Hiện nay, việc quản lý chất thải nói chung và chất thải rắn công nghiệp nói riêng sao cho không gây tác động tiêu cực tới môi trường và cuộc sống của con người đang là vấn đề cấp thiết, đặc biệt ở các KCN tập trung. Căn cứ tình hình thực tiễn cho thấy, trước sự gia tăng nhanh chóng của chất thải công nghiệp (CTCN) trên địa bàn tỉnh Tiền Giang, công tác quản lý, xử lý hiện nay đang gặp nhiều bất cập và chưa đáp ứng được yêu cầu về bảo vệ môi trường (Ban quản lý các KCN Tiền Giang, 2013). Việc quản lý và xử lý chất thải không an toàn, đặc biệt là các loại chất thải rắn công nghiệp nguy hại, để lại những hậu quả nặng nề về môi trường, gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe cộng đồng. Vì vậy, quản lý và xử lý CTCN nhằm giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm môi trường và hạn chế các tác động tiêu cực đến sức khỏe con người là một trong những vấn đề cấp bách trong công tác bảo vệ môi trường (BVMT) trong giai đoạn hiện nay.

KCN sinh thái được hiểu như là một “cộng đồng” các doanh nghiệp sản xuất và dịch vụ có mối liên hệ thiết trên cùng một lợi ích, hướng tới các hoạt động mang tính xã hội, kinh tế và môi trường có chất lượng cao thông qua sự hợp tác trong việc quản lý các vấn đề về tài nguyên môi trường (Nguyễn Cao Lãnh, 2005; David G., 2008). Dựa trên cơ sở của sinh thái học công

ng nghiệp, hệ công nghiệp không phải là các thực thể riêng rẽ mà là một tổng thể các hệ thống liên quan giống như hệ sinh thái (Peck S., 2002). Mục tiêu cơ bản của nó là tăng cường hiệu quả của hoạt động công nghiệp và cải thiện môi trường bằng việc giảm thiểu sử dụng tài nguyên thiên nhiên không thể tái tạo, giảm thiểu các tác động xấu tới chất lượng môi trường, duy trì hệ sinh thái tự nhiên của khu vực. Đến nay, việc nghiên cứu áp dụng nguyên tắc tiếp cận hệ sinh thái bền vững cho các KCN khá phổ biến (Nihal S. & Aye N.A., 2011; Ariya A., 2012; Phùng Chí Sỹ, 2015). Mục đích của nghiên cứu này nhằm xem xét, đánh giá tình hình thực tế và đưa ra giải pháp quản lý hiệu quả chất thải tại các KCN phù hợp với tình hình thực tế tại địa phương, không gây ảnh hưởng môi trường xung quanh, hướng tới nền công nghiệp sinh thái phát triển bền vững (PTBV) tại Tiền Giang.

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Đối tượng và khu vực nghiên cứu

Khu vực nghiên cứu thuộc phạm vi địa lý tỉnh Tiền Giang, tọa độ địa lý 105°50’-106°55’ kinh độ Đông; 10°35’ - 10°12’ vĩ độ Bắc. Tỉnh Tiền Giang tiếp giáp với các tỉnh Long An (phía Bắc), Đồng Tháp (phía Tây), Bến Tre và tỉnh Vĩnh Long (phía Nam), Thành phố Hồ Chí Minh (phía Đông Bắc) và phía Đông Nam giáp với Biển Đông. Tổng diện tích 2.481,8 km<sup>2</sup>, Tiền Giang nằm trải dọc trên bờ Bắc sông Mê Kông với chiều dài 120km. Địa hình tương đối bằng phẳng, chủ yếu là đất phù sa trung tính và ít chua. Do chịu ảnh hưởng đặc điểm khí hậu tính chất nội chí tuyến cận xích đạo và nhiệt đới gió mùa nên có sự phân hóa rõ rệt thành mùa mưa và mùa khô. Mùa khô bắt đầu từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau, và mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11. Lượng mưa trung bình năm vào khoảng 1.210 - 1.424 mm. Nhiệt độ trung bình trong năm khá cao, từ 27°C - 27,9°C (Cục Thống kê tỉnh Tiền Giang, 2016).

Nghiên cứu này tập trung rà soát, đánh giá hiện trạng các KCN (danh sách thể hiện ở Bảng 1) trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

**Bảng 1.** Danh sách các KCN trên địa bàn tỉnh Tiền Giang

TT	Khu công nghiệp	Diện tích (ha)	Ngành nghề sản xuất chính
1	KCN Mỹ Tho	79,14	Chế biến thủy hải sản, thức ăn gia súc gia cầm, cá hộp, rượu bia, nước giải khát
2	KCN Tân Hưng	197,33	Thực phẩm, điện tử, bao bì, nhựa tổng hợp, túi xách, nước uống đóng chai, may mặc
3	KCN Long Giang	540,0	Thực phẩm, dầu ăn, bao bì, dệt, thép, điện cơ
	KCN dịch vụ dầu khí Soài Rạp	285,27	Dịch vụ dầu khí, que hàn, nhôm kính, ống thép
4	CCN Tân Mỹ Chánh	23,57	Thực phẩm, nước giải khát, in ấn, thiết bị chiếu sáng
5	CCN Song Thuận	57,9	Thực phẩm, chế biến thủy sản, thức ăn chăn nuôi gia súc, bột cá, nhựa tổng hợp
6	CCN An Thạnh	9,9	Chế biến thực phẩm, thức ăn chăn nuôi
7	CCN Trung An	17,46	Giặt tẩy, điện cơ, may mặc, bồn thép, nhôm kính, ống thép

### Phương pháp nghiên cứu

Để thực hiện nghiên cứu này, nhóm tác giả sử dụng các phương pháp sau: Phương pháp thu thập tài liệu thứ cấp, phương pháp điều tra khảo sát thực tế, phương pháp phỏng vấn, phương pháp phân tích và xử lý số liệu. Trong đó, tiến hành thu thập số liệu để đánh giá tác động ảnh hưởng ô nhiễm từ các KCN đến môi trường khu vực nghiên cứu. Tìm hiểu điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và điều tra về lượng chất thải phát sinh ở các KCN trên địa bàn tỉnh Tiền Giang. Khảo sát hiện trạng lưu trữ, thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải ở các KCN. Đồng thời kết hợp phỏng vấn đối chứng số liệu thu

thập về hiện trạng môi trường và thực trạng xử lý chất thải.

### KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### Những ảnh hưởng và tác động môi trường tại các KCN tỉnh Tiền Giang

Nhằm đánh giá ảnh hưởng của chất ô nhiễm từ các KCN đến môi trường, nhóm tác giả tiến hành thu thập số liệu và kết hợp khảo sát ý kiến cộng đồng sinh sống xung quanh khu vực nghiên cứu. Mặc dù các doanh nghiệp thực hiện khá tốt vấn đề xử lý chất thải, bảo vệ môi trường nhưng vẫn còn một số tồn tại và hạn chế.

**Bảng 2.** Hiện trạng và tác động ảnh hưởng của các hoạt động sản xuất ở KCN tỉnh Tiền Giang

TT	Khu công nghiệp	Hiện trạng		Tác động môi trường – sức khỏe
		Nước thải	Khí thải	
1	KCN Mỹ Tho	- Lưu lượng: 6.673 m <sup>3</sup> /ngày - Thu gom 3.200 - 4.200 m <sup>3</sup> / ngày - 1/19 doanh nghiệp xử lý hệ thống xử lý sơ bộ đạt giới hạn tiếp nhận lò hơi KCN	- 9/25 doanh nghiệp sử dụng lò hơi - 3/9 doanh nghiệp có hệ thống xử lý khí thải - 1/19 doanh nghiệp có hệ thống xử lý khí thải	- Ảnh hưởng đến kênh rạch - Phát tán chất ô nhiễm vào môi trường không khí
2	KCN Tân Hưng	- Lưu lượng: 766 m <sup>3</sup> /ngày - Thu gom và xử lý cục bộ dụng lò hơi bằng bể tự hoại - Đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải KCN	- 8/26 doanh nghiệp sử dụng lò hơi - 8/8 doanh nghiệp có hệ thống xử lý khí thải khỏe	- Nguy cơ nhiễm bẩn nguồn nước - Rủi ro an toàn sức khỏe

TT	Khu công nghiệp	Hiện trạng		Tác động môi trường – sức khỏe
		Nước thải	Khí thải	
3	KCN Long Giang	- 2/17 doanh nghiệp phát sinh nước thải sản xuất - Lưu lượng: 1.010 m <sup>3</sup> /ngày - Nước thải thu gom, xử lý cục bộ bằng bể tự hoại -Đầu nổi hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN	- 5/17 doanh nghiệp sử dụng lò hơi - 5/5 doanh nghiệp có hệ thống xử lý khí thải	- Rủi ro hệ sinh thái, tài nguyên nước và sức khỏe nghề nghiệp
4	CCN Trung An	- Lưu lượng: 548 m <sup>3</sup> /ngày - 2/11 doanh nghiệp phát thải nước sản xuất	- 3/11 doanh nghiệp sử dụng lò hơi - 3/3 doanh nghiệp có hệ thống xử lý khí thải lò hơi	- Ảnh hưởng hệ thống kênh rạch địa phương - Vấn đề sức khỏe người lao động
5	CCN Tân Mỹ Chánh	- Lưu lượng: 795 m <sup>3</sup> /ngày - 6/14 doanh nghiệp phát sinh nước thải sản xuất	- 5/14 doanh nghiệp sử dụng lò hơi - 3/5 doanh nghiệp có hệ thống xử lý khí thải	- Nguy cơ ô nhiễm nguồn nước ngầm - Ảnh hưởng sức khỏe cộng đồng
6	CCN Song Thuận	- Lưu lượng: 1.633 m <sup>3</sup> /tháng - 4/14 doanh nghiệp phát sinh nước thải sản xuất	- 1/14 doanh nghiệp sử dụng lò hơi - Đã có hệ thống xử lý khí thải lò hơi	- Suy giảm đa dạng sinh học các lưu vực sông Tiền
7	CCN An Thạnh	- Nước thải sản xuất: 82 m <sup>3</sup> /ngày - Xử lý bằng hầm tự hoại sau đó xả thải ra Kênh 8	- Chủ yếu phát sinh bụi từ các quá trình sản xuất, đánh bóng gạo	- Ô nhiễm, suy thoái môi trường nước - Nguy cơ ảnh hưởng sức khỏe, bệnh nghề nghiệp

Bảng 2 và 3 trình bày kết quả tổng hợp những vấn nạn và tiềm ẩn nguy cơ tác động môi trường – sức khỏe do các tác động từ các KCN ở Tiền Giang. Nhìn chung, các doanh nghiệp rải rác ở các KCN vẫn còn tồn tại các hạn chế liên quan đến phát sinh khía cạnh nước thải và khí thải từ sản xuất. Do đó, tiềm ẩn nguy cơ gây ra những tác động và rủi ro về mặt môi trường sinh thái cũng như sức khỏe cộng đồng. Quá trình khảo sát cộng đồng còn cho thấy KCN Mỹ Tho là nơi phát sinh nhiều vấn đề môi trường ảnh hưởng đến đời sống cộng đồng như mùi hôi, bụi và nước thải. Điều này có thể lý giải bởi đây là khu vực có sự tập trung đông đúc các đơn vị sản xuất – kinh doanh với nhiều chủng loại hàng hóa đa dạng. Những tác động của ô nhiễm

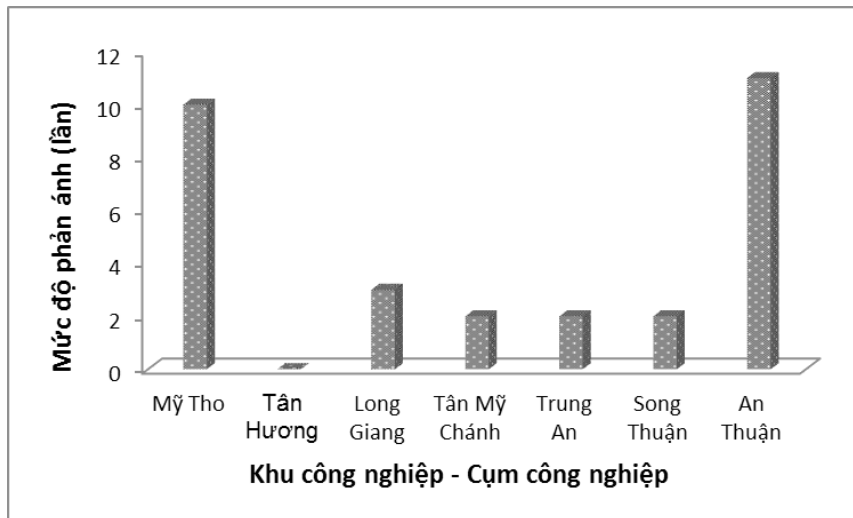
bụi và mùi ở Tân Hương, An Thuận cũng được người dân phản ánh với tỷ lệ khá lớn. Trong đó, đối với vấn đề bụi có đến 20/25 (chiếm tỷ lệ 80%) ý kiến phản ánh ở Tân Hương và 17/20 (85%) ý kiến ở An Thuận. Liên quan tới mùi hôi do sự phát sinh như ở các doanh nghiệp sản xuất thức ăn thủy sản, chế biến bột cá và hậu quả gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Kết quả khảo sát còn cho thấy tình trạng nước thải gây ô nhiễm và ảnh hưởng tiêu cực đến khu vực sinh sống người dân là vấn đề diễn ra khá phổ biến ở các KCN trên địa bàn tỉnh Tiền Giang. Nguồn nước kênh rạch xung quanh bị ô nhiễm chủ yếu phát sinh từ các doanh nghiệp chế biến thủy sản ở các KCN.

**Bảng 3.** Kết quả khảo sát hiện trạng môi trường xung quanh các KCN ở Tiền Giang

Hiện trạng	Khu vực nghiên cứu							
	Mỹ Tho (n=100)	Tân Hương (n=25)	Long Giang (n=20)	Soài Rạp (n=20)	Tân Mỹ Chánh (n=20)	Trung An (n=20)	Song Thuận (n=20)	An Thuận (n=20)
Mùi hôi	91	23	0	9	2	5	3	17
Ảnh hưởng bụi	20	20	0	9	0	2	1	17
Tiếng ồn	0	0	2	7	0	0	0	0
Chất thải rắn	0	0	0	5	0	1	2	0
Nước thải	71	5	5	8	5	3	2	1

Trước những tác động tiêu cực của các hoạt động sản xuất – kinh doanh đã gây ra những vấn đề môi trường nên cộng đồng đã có những phản ánh tới các cơ quan chức năng nhà nước. Tuy

vậy, trước những tác động về mặt môi trường thì sự phản ánh của cộng đồng người dân tương đối hạn chế. Chi tiết kết quả quá trình khảo sát ý kiến cộng đồng được thể hiện ở Hình 1.

**Hình 1.** Mức độ phản ánh tình trạng ô nhiễm của cộng đồng

Có thể thấy, người dân sinh sống ở khu vực chung quanh KCN Mỹ Tho và CCN An Thuận có số lượng phản ánh nhiều nhất. Việc phản ánh vấn đề môi trường tới cơ quan quản lý tập trung ở các hộ dân sinh sống gần các KCN và phần lớn do những tác động mùi hôi. Đối với các địa phương khác tuy có những tác động như mùi hôi, ô nhiễm bụi, tiếng ồn và tình trạng nước thải, rác thải nhưng mức độ phản ánh của người dân khá thấp.

### Hiện trạng, tiềm năng và biện pháp quản lý môi trường tại các KCN tỉnh Tiền Giang

Nhìn chung, các doanh nghiệp trong các KCN tỉnh Tiền Giang chủ yếu hoạt động ở các ngành nghề chính như nhóm ngành thực phẩm (chế biến thủy sản, dầu ăn, nước ép trái cây, bánh tráng), sản xuất thức ăn chăn nuôi (bột

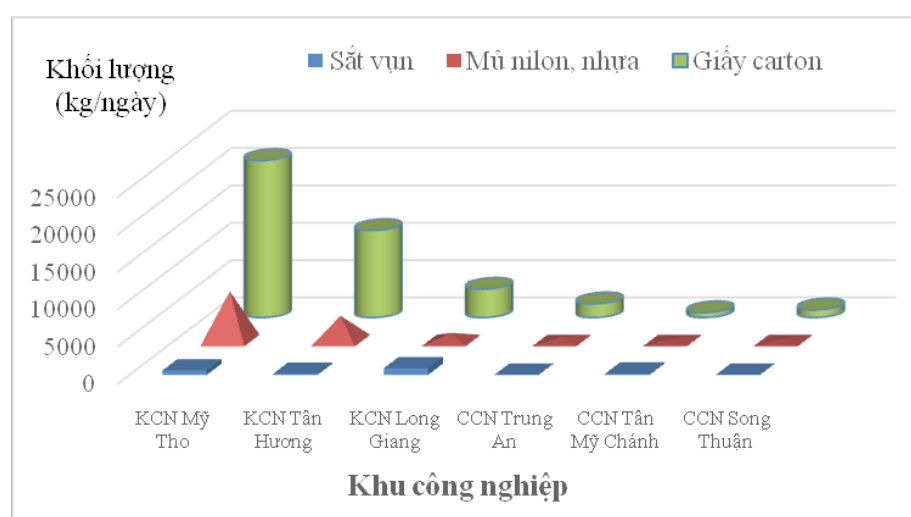
cá, thức ăn gia súc), đồ gia dụng (nhựa), hàng may mặc (áo quần, hàng thuê) và in ấn. Hiện trạng phát sinh các chất ô nhiễm từ các KCN gây tác động đến chất lượng môi trường đất, nước, không khí cũng như sức khỏe con người. Bảng 4 trình bày khối lượng các loại chất thải phát sinh trung bình mỗi ngày tại các KCN ở tỉnh Tiền Giang. Đặc biệt, các KCN Tân Hương và Mỹ Tho là nơi phát sinh ra lượng chất thải rắn công nghiệp lớn nhất, tương ứng lần lượt 59.676 và 42.268 kg/ngày. Ở các CCN Trung An, Tân Mỹ Chánh, Song Thuận và An Thuận, lượng phát sinh chất thải rắn công nghiệp chiếm tỷ trọng thấp hơn so với các KCN khác. Trong khi, lượng chất thải nguy hại ở KCN dịch vụ dầu khí Soài Rạp và CCN Trung An phát sinh ở mức cao, lần lượt tương ứng 10.001 và 11.110 kg/ngày.

**Bảng 4.** Thống kê khối lượng chất thải tại các KCN tỉnh Tiền Giang

Stt	Khu công nghiệp	Chất thải rắn công nghiệp (kg/ngày)	Chất thải rắn sinh hoạt (kg/ngày)	Chất thải nguy hại (kg/tháng)	Nước thải phát sinh (m <sup>3</sup> /ngày)
1	KCN Mỹ Tho	42.268	2.112	2.535	6.673
2	KCN Tân Hương	59.676	7.543	561	766
3	KCN Long Giang	6.159	933	3.713	1.010
4	KCN DV Dầu Khí Soài Rạp	5.000	61	10.001	3
5	CCN Trung An	4.664	2.558	11.110	548
6	CCN Tân Mỹ Chánh	2.407	1.505	176	795
7	CCN Song Thuận	3.642	1.033	442	1.633
8	CCN An Thạnh	227	126	32	82
	Tổng	124.043	15.871	28.570	11.510

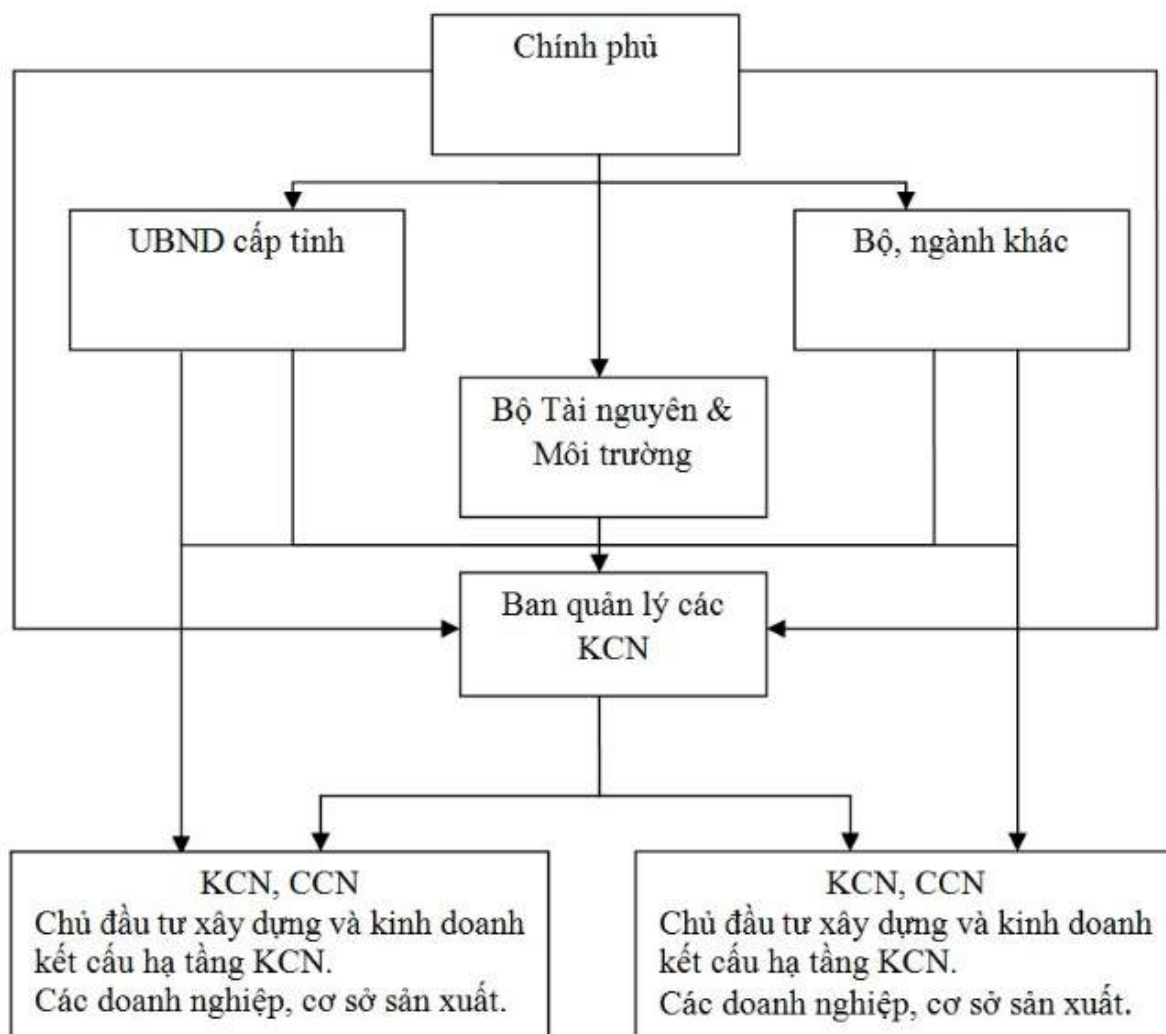
Thực tế các chất thải tại các KCN Tiền Giang có thể tận dụng cho các mục đích khác nhau. Các sản phẩm có tiềm năng tái sử dụng ở các KCN được thể hiện trong Hình 2. Lượng chất

thải phát sinh phụ thuộc đặc điểm sản xuất và công nghệ. Nhu cầu bức thiết cần có khu phân loại và tái chế nhằm tận dụng việc thải bỏ lãng phí nguồn tài nguyên này.

**Hình 2.** Khối lượng chất thải có thể tái sử dụng tại các KCN tỉnh Tiền Giang

Lượng chất thải có khả năng tái sử dụng khá cao như sắt vụn, nhựa, giấy carton lần lượt tương ứng 1.891 kg/ngày, 12.143 kg/ngày và 40.033 kg/ngày. Riêng đối với các KCN Mỹ Tho và Long Giang, lượng phát sinh sắt vụn có tỷ trọng khá lớn, tương ứng 608 kg/ngày và 898 kg/ngày. Khối lượng giấy carton ở các khu vực sản xuất tại KCN Mỹ Tho và Tân Hương lên tới 21.033 kg/ngày và 11.659 kg/ngày. Kết quả thống kê các nguyên vật liệu có tiềm năng tái chế ở các KCN ở Tiền Giang cho thấy khả năng tái sử dụng rất cao. Điều này góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường, cắt giảm chi phí xử lý và tăng cường hiệu quả kinh doanh.

Liên quan đến các biện pháp quản lý môi trường, Hình 3 thể hiện sơ đồ khung quản lý môi trường tại các KCN (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2009). Ở mỗi KCN đều có ban quản lý môi trường, có nhiệm vụ xem xét và hướng dẫn cho các công ty trong KCN thực hiện các biện pháp BVMT. Các KCN thực hiện và liên kết với UBND tỉnh và các bộ ngành chức năng khác nhau. Qua đó, xây dựng và ban hành cơ chế, chính sách và triển khai thường xuyên nhiệm vụ thanh tra, kiểm tra, hướng dẫn doanh nghiệp thực hiện pháp luật về BVMT.

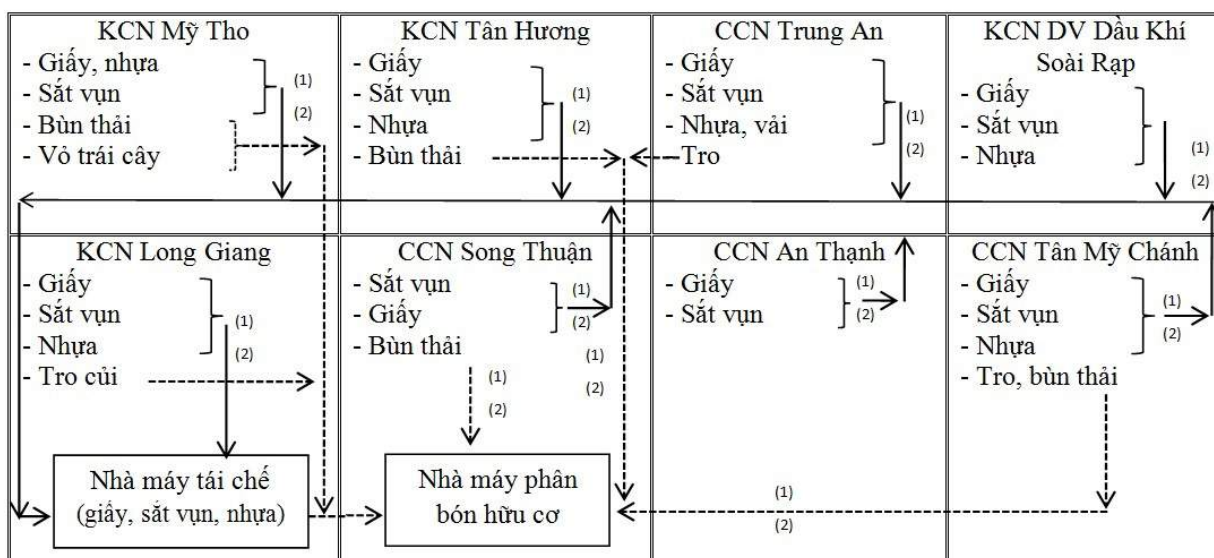


**Hình 3.** Sơ đồ quản lý môi trường ở các KCN

Tuy nhiên, thực trạng công tác quản lý CTCN các KCN cho thấy cơ quan lý hành chính chưa thực sự là đầu mối để các doanh nghiệp liên hệ giải quyết vấn đề chất thải phát sinh tại doanh nghiệp. Đa phần các doanh nghiệp xử lý chất thải phát sinh chủ yếu đặt lợi ích lên hàng đầu, vì vậy chất thải chưa xử lý đúng theo quy định của pháp luật. Doanh nghiệp thường thuê đơn vị không có chức năng để xử lý chất thải hoặc né tránh, xả thải trực tiếp ra môi trường. Trong khi hiện nay, Tiền Giang chưa có đơn vị nào có chức năng xử lý CTCN nên việc xử lý chất thải phải thuê các đơn vị bên ngoài tỉnh xử lý với chi phí cao. Do đó, nhu cầu bức thiết cần có giải pháp tiếp cận sinh thái, khắc phục thực trạng khó khăn hiện nay ở các KCN tỉnh Tiền Giang.

#### **Đề xuất mô hình tiếp cận sinh thái cho các KCN tại Tiền Giang**

Căn cứ thực trạng dòng nguyên vật liệu dư thừa sau sản xuất ở các KCN, nghiên cứu tiến hành đánh giá phân loại tiềm năng tái sử dụng và đề xuất mô hình theo hướng tiếp cận sinh thái (Hình 4). Đây là giải pháp theo hướng tiếp cận xanh, thân thiện môi trường và thúc đẩy PTBV kinh tế - xã hội địa phương (Begum S., & Egemen S., 2016). Trong đó, đề xuất xây dựng hai tổ hợp nhà máy tái chế và sản xuất phân bón hữu cơ lần lượt được đặt tại KCN Long Giang và CCN Song Thuận. Việc xây dựng nhà máy tái chế tại KCN Long Giang có những thuận lợi như cách xa khu dân cư và có diện tích mặt bằng lớn. Khu tái chế chất thải tại đây không làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và việc vận chuyển chất thải từ các KCN khác cũng thuận tiện với khoảng cách trung bình từ 10 - 15 km.



*Chú thích: (1): Giảm thiểu chất thải, (2): Tiết kiệm chi phí*

**Hình 4.** Mô hình đề xuất theo hướng tiếp cận sinh thái cho các KCN ở Tiền Giang

Trong mô hình được đề xuất, lượng nguyên vật liệu dư thừa từ các KCN thành viên sẽ được thu gom, vận chuyển về khu vực tái chế, tái sử dụng. Cụ thể, lượng sắt vụn, giấy, nhựa phát sinh từ các KCN Mỹ Tho, Tân Hương, Dầu Khí Soài Rạp và các CNN Trung An, Song Thuận, An Thạnh, Tân Mỹ Chánh sẽ được đưa về nhà máy tái chế tổng hợp ở KCN Long Giang. Đối với lượng bùn thải, tro không nguy hại phát sinh từ KCN Mỹ Tho, KCN Tân Hương, KCN Long Giang, CCN Trung An, CNN Tân Mỹ Chánh sẽ được thu hồi phục vụ nhu cầu sản xuất phân bón hữu cơ ở CNN Song Thuận.

Kết quả ước tính hiệu quả tiết kiệm chi phí từ các hoạt động tái sử dụng chất thải từ các KCN ở Tiền Giang cho thấy hiệu quả kinh tế của giải pháp đề xuất (Bảng 5). Thay vì mất các khoản tài chính cho việc xử lý chất thải, giải pháp đề xuất tái sử dụng theo hướng tiếp cận sinh thái bền vững bước đầu đạt được lợi ích về mặt môi trường sinh thái cũng như chi phí. Chẳng hạn như việc tái sử dụng lượng bùn thải từ hệ

thống xử lý nước thải ở KCN Mỹ Tho để làm phân bón sẽ tiết kiệm được khoản chi phí tương ứng 25.214.400 đồng/ngày. Các hoạt động tái sử dụng tro lò đốt, vỏ trái cây làm nguyên liệu sản xuất phân bón hữu cơ cũng mang lại kết quả nhất định. Có thể thấy mô hình tiếp cận sinh thái tái sử dụng chất thải cho các KCN ở Tiền Giang góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường, tận thu nguồn nguyên vật liệu thải bỏ và gắn kết hoạt động sản xuất giữa các đơn vị và giữa các KCN với nhau. Thông qua đó cắt giảm chi phí xử lý chất thải, đáp ứng nhu cầu BVMT, đáp ứng mục tiêu PTBV. Tuy nhiên, để áp dụng mô hình tiếp cận sinh thái đề xuất cho các KCN có tính khả thi cần phải xây dựng cơ chế chính sách hỗ trợ cho doanh nghiệp khi áp dụng mô hình (Ariya A., 2012). Do ở Tiền Giang hiện chưa có đơn vị vận chuyển và xử lý CTCN nên cần sớm quy hoạch khu xử lý CTCN. Ngoài ra, Ban quản lý các KCN cần có hướng dẫn doanh nghiệp và thúc đẩy sự liên kết giữa các doanh nghiệp tiếp nhận chất thải của nhau.



**Bảng 5.** Ước tính hiệu quả tiết kiệm chi phí từ các hoạt động tái sử dụng chất thải

TT	Khu công nghiệp	Chất thải tái sử dụng	Khối lượng (kg/ngày)	Đơn giá (đồng/kg)	Thành tiền (đồng/ngày)
1	KCN Mỹ Tho	Bùn thải không nguy hại từ hệ thống xử lý nước thải	14.008	1.800 (a)	25.214.400
		Lượng tro củi từ các lò đốt làm phân bón hữu cơ	1.750	800 (a)	1.400.000
		Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải làm phân bón	500	1.800 (a)	900.000
		Vỏ trái cây	4.500	250 (a)	1.125.000
		Tro củi trấu làm phân bón	3.020	750 (a)	2.265.000
2	KCN Long Giang	Tro củi trấu từ các lò đốt làm phân bón hữu cơ	3.640	750 (a)	2.737.500
3	CCN Trung An	Tro từ các lò đốt làm phân bón hữu cơ	420	750 (a)	990.000
4	CCN Song Thuận	Bùn thải không nguy hại từ hệ thống xử lý nước thải làm phân bón	2.300	1.800 (a)	4.140.000
		Tro từ lò đốt	980	750 (a)	735.000
		Mủ nilon	295	3.500 (b)	1.032.500
5	CCN Tân Mỹ Chánh	Bùn thải không nguy hại từ hệ thống xử lý nước thải	780	1.800 (a)	1.248.000
		Lượng tro từ lò đốt	1.260	750 (a)	945.000

Chú thích: (a): Chi phí xử lý, (b): Giá thu mua

## KẾT LUẬN

Từ những kết quả nghiên cứu cho thấy các doanh nghiệp rải rác ở các KCN ở Tiền Giang vẫn còn tồn tại các hạn chế liên quan đến phát sinh khía cạnh nước thải và khí thải từ các hoạt động sản xuất. Xung quanh khu vực các KCN là nơi tiềm chứa phát sinh nhiều vấn đề môi trường như mùi hôi, bụi và nước thải. Đối với khối lượng chất thải có khả năng thu hồi tái sử dụng như giấy, sắt vụn, nhựa chiếm tỷ trọng khá cao. Lượng chất thải có khả năng tái sử dụng khá cao như sắt vụn, nhựa, giấy carton lần lượt tương ứng 1.891 kg/ngày, 12.143 kg/ngày và 40.033 kg/ngày. Mô hình tiếp cận sinh thái tái sử dụng chất thải cho các KCN ở Tiền Giang được đề xuất phù hợp và gắn với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội địa phương. Đây là mô hình thực hành tốt đáp ứng nhu cầu BVMT và PTBV. Các quá trình sản xuất và tiêu dùng sản phẩm được gắn kết chặt chẽ với nhau nhằm

xử lý, giảm thiểu chất thải và khai thác tiềm năng từ các nguồn chất thải. Hoạt động quản lý và xử lý CTCN góp phần giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm môi trường và hạn chế các tác động tiêu cực đến sức khỏe cộng đồng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ariya Aruninta (2012). *Green Design and Planning Resolutions for an Eco-Industrial Town: A Case Study of Polluted Industrial Estate in Rayong Province, Thailand. Journal of Environmental Protection*, 3:1551-1558.
- Ban quản lý các KCN Tiền Giang (2013). *Báo cáo công tác quản lý môi trường tại các khu cụm công nghiệp tỉnh Tiền Giang*. Tiền Giang.
- Begum Sertyesilisik & Egemen Sertyesilisik (2016). *Eco industrial Development: As a Way of Enhancing Sustainable Development. Journal of Economic Development, Environment and People*, 5(1):6-27.

- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2009). *Báo cáo môi trường quốc gia 2009 - Môi trường KCN Việt Nam*. Hà Nội.
- Cục Thống kê tỉnh Tiền Giang (2016). *Niên giám Thống kê Tiền Giang 2015*. NXB Thống kê, Hà Nội.
- David Gibbs (2008). *Industrial Symbiosis and Eco-Industrial Development: An Introduction*. *Geography Compass*, 2(4):1138-1154.
- Nihal S. & Ayee Nur A., (2011). *Opportunities for Sustainable Industrial Development in Turkey: Eco-Industrial Parks*. *Gazi University Journal of Science*, 24(3):637-646.
- Nguyễn Cao Lãnh (2005). *Khu công nghiệp sinh thái*. NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
- Peck, S., (2002). *When is an eco-industrial park not an eco- industrial park*. *Journal of Industrial Ecology*, 5:3-5.
- Phùng Chí Sỹ (2015). *Xây dựng hệ thống tiêu chí đánh giá quá trình chuyển đổi từ khu công nghiệp hiện hữu thành khu công nghiệp sinh thái tại Việt Nam*. *Science & Technology Development*, 18(M2):126-137.