

ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI CÁC LÀNG NGHỀ TÁI CHẾ PHẾ LIỆU VÀ ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP QUẢN LÝ

PGS.TS. Nguyễn Thị Kim Thái

NCS. Lương Thị Mai Hương

Viện Khoa học và Kỹ thuật Môi trường

Trường Đại học Xây dựng

Tóm tắt: Bài báo trình bày kết quả khảo sát, đánh giá hoạt động quản lý chất thải rắn từ một số làng nghề tái chế phế liệu ở Việt Nam. Kết quả khảo sát cho thấy, hoạt động tái chế mang lại nhiều lợi ích cho người lao động và cho xã hội, tuy nhiên, người lao động chịu nhiều rủi ro liên quan tới sức khỏe bởi các chất gây ô nhiễm môi trường từ hoạt động này. Trên cơ sở nghiên cứu, một số giải pháp thực tiễn được đề xuất nhằm cải thiện chất lượng môi trường sống cho làng nghề tái chế.

Summary: The paper presents some results on surveying and evaluating the management of waste from recycling activities in traditional craft villages in Vietnam. The results showed that waste recycling activities brought a great benefit for the people but the activities also exposed high risks for the public health. Some solutions are recommended for improving quality of living environment for traditional waste recycling craft villages.

1. Giới thiệu

Làng nghề tái chế chất thải ở Việt Nam hoạt động ở quy mô hộ gia đình, tập trung theo nhóm tại các làng nghề mang tính truyền thống từ nhiều thế hệ. Hoạt động của các làng nghề tập trung vào tận dụng phế liệu làm nguyên liệu cho sản xuất, nhờ đó giảm chi phí đầu tư và giảm lượng chất thải gây ô nhiễm môi trường. Mặt khác, trong khi chưa có các cơ sở lớn tái chế chất thải, thì các làng nghề tái chế chất thải phát triển đã tạo ra một mạng lưới thu gom nguyên liệu, phế liệu và chất thải. Do đó, loại hình làng nghề này rất được khuyến khích phát triển ở nước ta. Bên cạnh những lợi ích mang lại cho xã hội, hoạt động của các làng nghề đã và đang gây ra những vấn đề ô nhiễm môi trường do quản lý không hợp lý các phế thải sau tận thu. Đã có nhiều khảo sát nghiên cứu về tác động của hoạt động tái chế tới chất lượng môi trường nước và không khí nhưng những nghiên cứu về thực trạng quản lý chất thải sau quá trình tái chế phế liệu vẫn chưa có những nghiên cứu đầy đủ và các giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn từ các hoạt động tái chế chưa được đề xuất và áp dụng trong thực tiễn.

Kết quả nghiên cứu trong bài báo này là những khởi đầu cho các giải pháp thực tiễn nhằm góp phần nâng cao chất lượng môi trường sống cho dân cư ở các làng nghề tái chế phế liệu trong điều kiện của Việt Nam.

Phạm vi của nghiên cứu tập trung vào khảo sát, đánh giá hiện trạng hoạt động của một số làng nghề tái chế phế liệu trên địa bàn Hà Nội và các vùng phụ cận, tạo cơ sở khoa học cho

phân tích vòng đời sản phẩm nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động của công tác quản lý chất thải rắn đô thị Việt Nam nói chung và cho các hoạt động tái chế nói riêng.

Nghiên cứu được tiến hành trên cơ sở áp dụng phương pháp điều tra, khảo sát thực địa kết hợp phỏng vấn trực tiếp những người đang tham gia hoạt động tái chế. Quá trình thực hiện nghiên cứu cũng áp dụng phương pháp thu thập số liệu thực tế kết hợp các thông tin đã được công bố từ các nghiên cứu có liên quan.

2. Nghiên cứu đặc điểm của các làng nghề tái chế phế liệu

Làng nghề nông thôn Việt Nam hiện được phân loại theo 6 nhóm ngành nghề sản xuất chính như sau:

- Thủ công mỹ nghệ: gốm, sứ, thủy tinh mỹ nghệ, chạm khắc, sơn mài, đồ gỗ mỹ nghệ, chạm mạ vàng, bạc, thêu, ren...: 39 %
- Chế biến lương thực, thực phẩm, chăn nuôi, giết mổ: 20%
- Dệt nhuộm, ươm tơ, thuộc da: 17%
- Vật liệu xây dựng và khai thác đá: 5%
- Tái chế phế liệu (giấy, nhựa, kim loại): 4%
- Nghề khác (sản xuất nông cụ như cày, bừa, đóng thuyền, làm quạt giấy...): 15%.

Thông tin về một số làng nghề tái chế chất thải được biểu thị trong bảng 1.

Bảng 1. Thông tin về một số làng nghề tái chế phế liệu [1], [4]

TT	Làng nghề	Số lượng	Địa danh
1	Tái chế chất thải chì	200 hộ sx/ 25 lò nấu	Đông Mai - Văn Lâm - Hưng Yên
2	Tái chế nhựa thải	> 400 cơ sở	Triều Khúc - Thanh Trì- Hà Nội; Đồng Mầu - Yên Lạc - Vĩnh Phúc Tào Phú - Yên Lạc - Vĩnh Phúc Nam My - Nam Định
3	Tái chế giấy	> 150 hộ sx	Dương Ổ - Phú Lâm - Bắc Ninh
4	Tái chế sắt vụn, kim loại	700 cơ sở	Văn Môn, Yên Phong, Bắc Ninh; Đa Hội, Châu Khê, Bắc Ninh; Bình Yên, Nam Trực, Nam Định; Vân Chàng, Nam Định Tống Xá, Yên Xá, Nam Định
5	Tái chế dung môi, dầu thải	30 cơ sở	TP Hồ Chí Minh; Bình Dương; Đồng Nai

Mặc dù chỉ chiếm tỷ lệ khá khiêm tốn song các làng nghề tái chế phế liệu lại phát triển khá nhanh cả về quy mô và loại hình tái chế, đặc biệt là các làng nghề tái chế kim loại, giấy, nhựa phế thải. Theo kết quả khảo sát của các tác giả [4], [5], lợi ích do hoạt động của làng nghề tái chế mang lại được đúc kết như sau:

Tạo cơ hội việc làm cho người lao động

- Hoạt động tái chế đã thu hút khoảng 30% người lao động nông thôn tại các làng nghề tham gia [1].
- Thời gian làm việc của các cơ sở tái chế thường kéo dài từ 6 - 9 tiếng/ngày;

- Đóng góp khoảng 50% thu nhập của làng [4].

Góp phần xóa đói giảm nghèo thông qua thu nhập ngày càng tăng

Theo chuẩn nghèo của nước ta, các hộ nghèo được xác nhận với mức bình quân thu nhập khoảng 200.000 đồng/người-tháng trong khi thu nhập của công nhân làm việc tại cơ sở tái chế khoảng từ 1.000.000 - 1.500.000 đồng/người-tháng và bình quân thu nhập trung bình theo đầu người tại các làng tái chế khoảng 500.000 đồng/người-tháng và như vậy song hành với sự phát triển của hoạt động tái chế, thu nhập của người lao động cũng được tăng lên [4].

Góp phần giảm từ 15 - 20% khối lượng chất thải rắn đưa đi xử lý/chôn lấp

- Các hoạt động tái chế phế liệu tại các làng nghề đã góp phần giảm được chi phí cho xử lý chất thải rắn tại các đô thị. Ước tính tại TP Hồ Chí Minh đã tiết kiệm được khoảng 135 tỷ đồng từ hoạt động tái chế; thành phố Hà Nội tiết kiệm được 44 tỷ đồng và thành phố Hải Phòng khoảng 33 tỷ đồng [1].

- Thời gian vận hành của bãi chôn lấp được kéo dài hơn bởi khối lượng chất thải rắn đưa đến chôn lấp ít hơn [5].

- Giảm thiểu chất thải, tăng cường tái sử dụng và tái chế chất thải rắn hiện là quốc sách của Việt Nam trong giai đoạn hiện nay và trong thời gian tới.

3. Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của một số làng nghề tái chế phế liệu

Hoạt động tái chế phế liệu tập trung tại một số làng nghề tạo ra một khối lượng sản phẩm tái chế và các loại phế thải như sau:

Làng nghề tái chế chì: Phế thải chứa chì chủ yếu là acquy chì, hầu hết các hoạt động thu gom, mua bán và tái chế loại phế thải này là các cơ sở tự phát, không chính thống. Hoạt động tái chế chủ yếu được thực hiện tại các làng nghề ở quy mô hộ gia đình;

Các chất thải từ quá trình tái chế chủ yếu là chất lỏng chứa a xít và các phế thải của các bình ắc qui axít. Khối lượng chất thải rắn từ quá trình tái chế khoảng 4 - 4,5 kg/bình ắc qui, tương ứng với 4,0 - 5,0 tấn chất thải/hộ sản xuất-ngày.

Làng nghề tái chế nhựa phế thải: Làng nghề tái chế nhựa thải Triều Khúc hiện có hơn 300 cơ sở. Do không có bãi tập kết phế liệu nên nhựa phế thải phải để cả ở trong và bên ngoài nhà, chiếm dụng đường đi gây ách tắc giao thông. Người dân phải sống cùng với các loại nhựa phế thải này. Theo thống kê, các hộ sản xuất ở làng Triều Khúc thải ra môi trường khoảng 10 tấn phế thải và hàng vạn mét khối nước thải/ngày.

Làng nghề tái chế sắt vụn tại Đa Hội, Châu Khê, Bắc Ninh: Theo số liệu thống kê, đến cuối năm 2009 tại Châu Khê có 1.767 hộ sản xuất tái chế sắt vụn/70 cơ sở với sản phẩm tái chế trung bình 400 tấn thép/cơ sở-ngày, khối lượng vụn thép, rỉ thép, phôi thép thải trung bình 1,2 tấn/cơ sở -ngày.

Làng nghề tái chế nhôm tại Văn Môn, Yên Phong, Bắc Ninh: Văn Môn hiện có 104 hộ gia đình hành nghề đúc nhôm, 100 hộ gia đình hành nghề thu mua phế liệu tại nhà và 29 doanh nghiệp hoạt động kinh doanh lĩnh vực này. Khối lượng chất thải rắn từ các hoạt động làng nghề này không thể kiểm soát. Điều đáng quan tâm là trong số các chất thải, có một hợp chất độc hại chứa trong dầu thải của các máy biến thế mà hầu hết người dân không biết đến đó là chất PCB. PCB là một chất hữu cơ rất khó phân hủy, được sử dụng nhiều trong các máy biến thế và tụ điện của các hệ thống điện trước đây. Chất độc này khi xâm nhập vào cơ thể sẽ tích lũy trong các mô mỡ, làm biến đổi gen và có nguy cơ gây ung thư cao.

4. Thành phần chất thải rắn từ các làng nghề tái chế và các vấn đề ô nhiễm môi trường

Do đặc điểm sản xuất của từng làng nghề, do công nghệ sản xuất tại các làng nghề chủ yếu theo phương thức thủ công nên định mức tiêu hao nguyên, nhiên liệu lớn và mức thải ra môi trường cao. Các dạng chất thải và đặc trưng của các chất thải ở các làng nghề được tóm lược trong bảng 2.

Bảng 2. Đặc trưng chất thải của một số làng nghề [1], [5],[4]

Làng nghề	Khí thải	Nước thải	Chất thải rắn	Lượng phế thải rắn/đơn vị phế liệu tái chế
Làng nghề tái chế chì	HC, bụi, COCl, HCN, HCl, H ₂ SO ₄ , SO ₂ , CO, Pb	Pb, COD, độ màu	Vỏ ốc qui hồng, rỉ sắt, sắt vụn, đất, bùn	4,0- 4,5 kg phế thải/bình ốc qui
Làng nghề tái chế nhựa	CO, SO ₂ , NO ₂ , H ₂ S, NH ₃ , THC, Bụi	COD, BOD, SS, độ màu, dầu mỡ, coliform	Nhựa phế loại, nhãn mác, băng ghim, các tạp chất...	8,0 - 11,2 kg/tấn phế liệu nhựa
Làng nghề tái chế giấy	CO, SO ₂ , NO ₂ , H ₂ S, NH ₃ ,... Bụi	COD, BOD, SS, dầu mỡ, độ màu, coliform	Phế thải giấy, bao gói	3,5 --6,0 kg/tấn giấy tái chế
Làng nghề tái chế sắt thép	CO, SO ₂ , NO ₂ , Pb, Zn, Bụi	Độ màu, dầu, Fe, Cr, CN	Rỉ sắt, sắt vụn, đất, bùn mạ, mặt kim loại	11,5 - 13,2 kg/tấn phế liệu sắt

Theo báo cáo của Tổng cục Môi trường 2008 [1], tỷ lệ mắc bệnh nghề nghiệp ở các làng nghề tái chế cao hơn các làng không sản xuất từ 15 - 25%, tỷ lệ mắc bệnh ở trẻ em và phụ nữ từ 30 - 45%. Trẻ em, phụ nữ trong làng, chủ yếu bị các bệnh về đường hô hấp, viêm phế quản, viêm phổi (ở trẻ em), viêm phụ khoa (ở phụ nữ). Tuổi thọ trung bình ở các làng nghề này thấp, chỉ đạt 55 - 65 tuổi, các bệnh dịch như tiêu chảy, đau mắt đỏ, ngộ độc ngày một tăng, đặc biệt tại các làng nghề tái chế kim loại. Kết quả điều tra mới nhất (2009) của nhóm nghiên cứu về tình trạng sức khỏe của người dân tại các làng nghề cũng cho thấy:

Hoạt động sản xuất tại các làng nghề đã làm phát sinh các bệnh phổ biến như bệnh ngoài da, viêm niêm mạc gây nám, bệnh về đường tiêu hoá, hô hấp, thần kinh, thậm chí là cả ung thư. Tỷ lệ người dân mắc ung thư và chết cao nhất tại làng nghề tái chế kim loại Vân Chàng và Tống Xá (Nam Định) với tỉ lệ 13,04 và 9,8%.

Tại làng nghề Văn Môn (Bắc Ninh), tỷ lệ bệnh hô hấp chiếm 44%, bệnh ngoài da chiếm 13,1%; tại làng nghề Vân Chàng (Nam Định), 8,3% viêm phế quản, xấp xỉ 50% có các triệu chứng bệnh lý thần kinh, hơn 90% có các triệu chứng của bệnh ngoài da. Tuổi thọ trung bình của người dân làng nghề ngày càng giảm đi và thấp hơn từ 5-10 tuổi so với người dân không ở làng nghề.

Môi trường của không ít làng nghề đang suy thoái trầm trọng (bảng 3). Ô nhiễm nước diễn ra nghiêm trọng tại làng nghề chế biến lương thực thực phẩm, chăn nuôi và giết mổ, làng nghề tái chế giấy (ô nhiễm hữu cơ) như Dương Ổ, Phú Lâm thuộc Bắc Ninh, dệt nhuộm (nước thải chứa nhiều hóa chất) như ở Vạn Phúc (Hà Nội), tái chế kim loại (ô nhiễm kim loại nặng)

như ở Đa Hội (Bắc Ninh), Đa Sỹ (Hà Nội). Trong khi đó, ô nhiễm không khí diễn ra nặng nề tại làng nghề gốm sứ, vật liệu xây dựng và khai thác đá (ô nhiễm bụi), làng nghề tái chế phế thải (ô nhiễm bụi chứa kim loại nặng và vật liệu độc hại) như làng Triều Khúc (Thanh Trì, Hà Nội)...

Bảng 3a. Nồng độ các chất ô nhiễm môi trường không khí*
từ quá trình đốt tại một số các làng nghề tái chế [6]

Tên làng nghề	CO (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	TSP (mg/m ³)
Làng nghề tái chế sắt vụn Đa Hội, Bắc Ninh	35,7	0,16	0,030	0,420
Làng nghề tái chế nhôm Văn Môn, Bắc Ninh	33,84	0,22	0,026	0,360
Làng nghề tái chế nhựa Triều Khúc, Hà Nội	-	0,054	0,027	0,310
TCVN 5937-2005	30	0,350	0,200	0,300

Ghi chú: *cách khu vực sản xuất 50m

Bảng 3b. Nồng độ các chất ô nhiễm môi trường nước*
từ hoạt động của một số các làng nghề tái chế [6]

Tên làng nghề	Pb (mg/l)	COD (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	SS (mg/l)	Nhiệt độ (°C)
Làng nghề tái chế sắt vụn Đa Hội, Bắc Ninh	5,4	-	-	7,0	1.450	52
Làng nghề tái chế nhôm Văn Môn, Bắc Ninh	0,4	1.250	420	-	1.300	22,7
Làng nghề tái chế nhựa Triều Khúc, Hà Nội	0,07	200	60	20	900	22
TCVN 5945 - 2005	0,5	80	50	5,0	200	40

Ghi chú: *tại dòng xả từ cơ sở tái chế

Hiện trạng quản lý chất thải rắn tại các làng nghề hiện đang tồn tại những vấn đề chính sau đây:

- Chất thải rắn phát sinh từ các làng nghề tái chế là những chất có thành phần phức tạp, nguy hại, khó phân hủy. Chất thải rắn tại hầu hết làng nghề không được thu gom hết và xử lý triệt để, gây ô nhiễm môi trường trầm trọng.

- Người lao động tại các cơ sở tái chế có sự hiểu biết kém về các nguy cơ rủi ro tới môi trường và sức khỏe;

- Các chủ cơ sở tái chế không trang bị các phương tiện bảo hộ cho người lao động. Trách nhiệm của các hộ sản xuất đối với tuân thủ pháp luật về bảo vệ môi trường chưa cao. Do đặc thù của làng nghề, hầu hết các chủ cơ sở tái chế có trình độ văn hóa hạn chế (có tới 85 % mới học hết cấp 2), do vậy khả năng quản lý và tổ chức sản xuất bị hạn chế.

- Đầu tư ngân sách cho bảo vệ môi trường làng nghề chưa đáp ứng với thực yêu cầu đầu tư cho các công trình xử lý ô nhiễm.

5. Đề xuất các giải pháp quản lý chất thải rắn từ các làng nghề tái chế

Do hầu hết các làng nghề thuộc cấp xã quản lý nên để cải thiện chất lượng môi trường sống cho người dân lao động tại các làng nghề, một số giải pháp quản lý chất thải sẽ do chính quyền xã trực tiếp phụ trách. Các giải pháp chính được đề xuất như sau:

Thành lập mô hình hợp tác xã thu gom, xử lý chất thải làng nghề: Các địa phương sẽ giao một số hoạt động có thu như thu tiền trông giữ xe tại các điểm công cộng, thu hoạch các rặng cây ăn quả trồng trên diện tích công... cho các hợp tác xã vệ sinh môi trường để tạo nguồn ngân sách trả lương cho việc gom chất thải rắn.

Quy hoạch các điểm tập kết chất thải tại các làng nghề: Những chất thải nguy hại điển hình phát sinh từ các hoạt động tái chế bao gồm: Axit thải từ ác quy chì; Dung dịch các ion kim loại nặng từ tái chế kim loại; cặn dầu thải... phải được lưu giữ trong các dụng cụ chứa riêng biệt và có nhãn và tách biệt với chất thải thông thường.

Chất thải nguy hại có thể tạm thời được thu gom tại các điểm thu gom tập trung và lưu chứa trong các thùng chứa kín trước khi được vận chuyển đến các cơ sở xử lý, lưu trữ, chôn lấp được cấp giấy phép. Công ty TNHH Vạn Lợi, Văn Môn, huyện Yên Phong, tỉnh Bắc Ninh; Công ty TNHH môi trường xanh Hùng Hưng xã Hương Mạc, huyện Từ Sơn, tỉnh Bắc Ninh; Công ty thương mại và dịch vụ Môi trường Ngôi sao xanh, xã Khắc Niệm, huyện Tiên Du là những công ty đã được cấp phép hành nghề vận chuyển chất thải nguy hại trên địa bàn sẽ đảm nhận thu gom và vận chuyển các loại phế thải rắn từ hoạt động tái chế.

Thay đổi công nghệ tái chế thích hợp: Khuyến khích các cơ sở sản xuất đổi mới công nghệ, thay thế dần kỹ thuật thủ công lạc hậu. Công nghệ lựa chọn phải thích hợp với công nghệ truyền thống hay công nghệ truyền thống phải có khả năng tiếp thu công nghệ mới cả về trình độ kỹ thuật lẫn qui mô sản xuất. Chủ trương hiện đại hóa công nghệ truyền thống phải đảm bảo nguyên tắc sản phẩm làm ra không mất đi tính truyền thống, tính độc đáo, độ tinh xảo.

Tập trung xây dựng qui hoạch cơ sở hạ tầng, nhất là hệ thống đường giao thông, mạng lưới điện, hệ thống cấp thoát nước và thông tin liên lạc. Hệ thống qui hoạch này cần phải có sự đồng bộ. Việc xây dựng đường giao thông và điện nước ở nông thôn, thực hiện phương châm nhà nước và nhân dân cùng làm.

Lập quy hoạch quản lý chất thải rắn cho các làng nghề gắn với quy hoạch quản lý chất thải rắn của toàn đô thị: Theo Nghị định số 59/2007/NĐ-CP của Chính phủ về Quản lý chất thải rắn (QLCTR), ban hành ngày 9 tháng 4 năm 2007 thì Quy hoạch QLCTR là một quy hoạch chuyên ngành xây dựng. Tuy nhiên cho đến nay, việc Quy hoạch QLCTR hiện chưa được xem xét một cách toàn diện các khía cạnh có liên quan và chưa có hướng dẫn cụ thể nào cho công tác này. Do vậy việc xây dựng quy hoạch tổng thể chất thải rắn cho đô thị sẽ bao gồm quy hoạch chất thải rắn cho các làng nghề trong đó có làng nghề tái chế.

Quy hoạch không gian làng nghề gắn với phát triển du lịch: Quy hoạch không gian làng nghề theo hướng phân tán từng cơ sở sản xuất tại gia đình kết hợp cải thiện điều kiện sản xuất và cải thiện vệ sinh môi trường; kết hợp hoạt động sản xuất của làng nghề với du lịch. Có sự ưu đãi về thuế sử dụng đất, nhất là những khu qui hoạch mặt bằng cho hoạt động tái chế phế thải.

6. Kết luận

1. Hoạt động tái chế phế liệu tại các làng nghề đã và đang đem lại những ích cho người lao động và cho xã hội:

- Tạo cơ hội có việc làm và có thu nhập ổn định cho người lao động
- Góp phần giảm gánh nặng chung cho chính quyền đô thị thông qua hoạt động tái chế, giảm thiểu khối lượng chất thải cần xử lý và chôn lấp;

2. Bên cạnh những lợi ích kinh tế xã hội, hoạt động tái chế phế liệu tại các làng nghề hiện đang làm cho môi trường sống bị ô nhiễm và suy thoái do không có các giải pháp quản lý hợp lý các nguồn chất thải phát sinh;

3. Để phát huy các mặt tích cực và giảm thiểu các tác động tiêu cực từ hoạt động của làng nghề tái chế phế liệu, bên cạnh trách nhiệm của các chủ cơ sở sản xuất, việc phát triển và ứng dụng những giải pháp thực tiễn trong quản lý chất thải rất cần có sự hỗ trợ của chính quyền đô thị và của các đoàn thể xã hội tại các làng nghề này.

Tài liệu tham khảo

1. Cục Bảo vệ môi trường (2008), *Báo cáo môi trường quốc gia: Môi trường làng nghề Việt Nam*.
2. Đặng Kim Chi, nnk (2005), *Báo cáo tổng kết đề tài KH&CN cấp Nhà nước KC 08-09*.
3. Trần Thành Chung, (2009), *Xây dựng luận cứ khoa học phục vụ công tác lập quy hoạch quản lý chất thải rắn cho các đô thị từ loại III trở xuống ở Việt Nam - nghiên cứu áp dụng điển hình: Lập quy hoạch quản lý chất thải rắn thành phố Bắc Ninh, tỉnh Bắc Ninh*, Luận văn cao học.
4. Lương Thị Mai Hương, Nguyễn Thị Kim Thái, (2010), *Báo cáo kết quả khảo sát tại các làng nghề tái chế phế liệu*, Hà Nội 2010.
5. Nguyễn Thị Kim Thái, (2010), *Hoạt động tái chế chất thải - Những thành công và những rủi ro môi trường*, Báo cáo tại Hội nghị quốc tế tại OKAYAMA, tháng 2 năm 2010.
6. Phòng quan trắc chất thải rắn - ĐHXD, (2009), *Báo cáo kết quả đo đạc thành phần môi trường tại khu vực tái chế chất thải trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh*.