

KHUNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN XÂY DỰNG BỀN VỮNG HẠN CHẾ THẤT THOÁT TÀI NGUYÊN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG NINH

Hoàng Minh Giang^a, Tổng Tôn Kiên^b, Trần Thị Việt Nga^a, Nguyễn Hoàng Giang^{c,*}

^a*Khoa Kỹ thuật Môi trường, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội,
55 đường Giải Phóng, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam*

^b*Khoa Vật liệu Xây dựng, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội,
55 đường Giải Phóng, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam*

^c*Khoa Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội,
55 đường Giải Phóng, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam*

Nhận ngày 13/01/2023, Sửa xong 28/4/2023, Chấp nhận đăng 05/5/2023

Tóm tắt

Chất thải rắn xây dựng là một vấn đề môi trường đầy thách thức đối với các nước đang phát triển như Việt Nam. Ở nhiều nước trên thế giới, tiếp cận theo vòng đời trong quản lý chất thải rắn mang lại hiệu quả cao về kinh tế và môi trường khi gia tăng được lượng rác xây dựng tái chế, xóa bỏ nạn đổ trộm và chôn lấp hờ. Tuy nhiên, cách tiếp cận quản lý theo vòng đời chất thải chưa được áp dụng tại Việt Nam trong lĩnh vực quản lý chất thải rắn. Nghiên cứu xây dựng khung hệ thống quản lý chất thải rắn xây dựng bền vững cho tỉnh Quảng Ninh. Khảo sát phỏng vấn sâu các bên liên quan trong hệ thống quản lý chất thải rắn xây dựng được thực hiện làm cơ sở đánh giá hiệu quả của hệ thống hiện tại và đề xuất các giải pháp cải thiện hệ thống quản lý chất thải rắn xây dựng bền vững. Khung hệ thống quản lý chất thải rắn xây dựng tỉnh Quảng Ninh được xây dựng dựa trên tiếp cận vòng đời của chất thải rắn xây dựng và cách tham gia của các bên liên quan theo suốt vòng đời của chất thải nhằm hạn chế thất thoát chất thải ra môi trường và lãng phí tài nguyên.

Từ khóa: chất thải rắn xây dựng; hiện trạng quản lý; khảo sát các bên liên quan; tiếp cận theo vòng đời; khung quản lý bền vững.

A FRAMEWORK OF SUSTAINABLE CONSTRUCTION AND DEMOLITION WASTE MANAGEMENT FOR RESTRICTION OF RESOURCE LOSS IN QUANG NINH PROVINCE

Abstract

Construction and demolition waste (C&D waste) management is a challenging environmental issue of developing countries like Vietnam. In many countries, life cycle approach resulted in high socio-economic effectiveness in waste management due to the increase of recycling material, decrease of landfilling waste and preventing illegal dumping of C&D waste. However, life cycle approach was not widely applied in Viet Nam regarding to waste management. The study aims to develop a sustainable framework for C&D waste management in Quang Ninh province. A face-to-face survey was conducted to assess the efficiency of the current management system and collect the ideas for developing a new system from local experts and stakeholders. The framework is developed regarding the C&D waste flow in Quang Ninh province and the enhanced participation responsibility of related stakeholders along the life cycle of C&D waste, which can help to restrict the loss of materials and resource.

Keywords: construction and demolition waste; current management status; stakeholders survey; life cycle approach; sustainable management framework.

[https://doi.org/10.31814/stce.huce2023-17\(2V\)-01](https://doi.org/10.31814/stce.huce2023-17(2V)-01) © 2023 Trường Đại học Xây dựng Hà Nội (ĐHXDHN)

*Tác giả đại diện. Địa chỉ e-mail: giangnh@huce.edu.vn (Giang, N. H.)

1. Giới thiệu

Cụm từ “Chất thải rắn xây dựng” (CTR XD) dùng để gọi tên các thành phần chất thải rắn phát sinh từ ngành công nghiệp xây dựng bao gồm các hoạt động xây dựng, sửa chữa và phá dỡ công trình như đào đắp, xây dựng công trình, hạ tầng, giải phóng mặt bằng, sửa chữa và cải tạo công trình. Hàng năm, lượng chất thải này phát sinh lên tới hàng triệu tấn ở các nước cùng với khả năng tái chế còn thấp gây nên sự lãng phí về tài nguyên và các gánh nặng môi trường. Ở Mỹ, khoảng 136 triệu tấn CTR XD phát sinh và chỉ có 20 – 30% khối lượng chất thải này được tái chế, trong khi đó tại Anh phát sinh khoảng 70 triệu tấn CTR XD mỗi năm nhưng cũng chỉ tái chế được 10 – 15% [1]. CTR XD không được kiểm soát gây nên nhiều ảnh hưởng tiêu cực đến kinh tế và môi trường bao gồm lãng phí tài nguyên đất cho chôn lấp chất thải [2], gây ô nhiễm môi trường không khí, đất và nước bởi các thành phần nguy hại có trong phế thải xây dựng [3], gây lãng phí cả tài nguyên thiên nhiên và khoáng sản. Vì vậy, quản lý CTR XD là lĩnh vực được nhiều nhà khoa học, quản lý quan tâm và đã có nhiều các nghiên cứu về nâng cao hiệu quả quản lý CTR XD ở các nước trên thế giới.

Ban hành chính sách và xây dựng hệ thống quản lý căn cứ trên kết quả nghiên cứu khoa học đã trở thành một nguyên tắc được áp dụng trong nhiều lĩnh vực. Trong lĩnh vực quản lý chất thải rắn, áp dụng tiếp cận theo vòng đời trong phân tích hệ thống quản lý CTR XD ở các nước phát triển trên thế giới đã đạt được nhiều kết quả khả quan [4–6], đặc biệt trong việc hỗ trợ xây dựng hệ thống quản lý CTR XD cũng như hoàn thiện khung pháp lý và các chính sách khuyến khích hệ thống vận hành ổn định và bền vững [7].

Phân tích hệ thống theo vòng đời chất thải đóng góp một vai trò quan trọng trong việc nghiên cứu, tìm ra cơ sở để thiết lập hệ thống quản lý CTR bền vững CTR XD [8]. Ủy ban châu Âu (EU) đã ban hành quy định quản lý CTR xây dựng cho 28 quốc gia châu Âu vào năm 2016 nhằm hướng tới mục tiêu đạt tỷ lệ 70% CTR XD được tái chế trong tổng số lượng CTR XD vào năm 2020, và đạt được các cơ hội về sử dụng hiệu quả tài nguyên trong lĩnh vực xây dựng [9]. Mục tiêu gia tăng tỷ lệ tái chế CTR XD ở các quốc gia châu Âu sẽ được thực hiện thông qua một số hoạt động: phân loại tại nguồn và thu gom; dịch vụ vận chuyển chất thải; gia công xử lý chất thải; quản lý chất lượng; và hành lang pháp lý phù hợp. Các chính sách này được xây dựng từ các căn cứ khoa học dựa trên việc phân tích vòng đời của dòng CTR XD. Di Maria và cs. [10] khẳng định sử dụng kết hợp công cụ phân tích vòng đời (LCA) và phân tích chi phí vòng đời (LCC) có thể nâng cao sự hiểu biết các vấn đề được phân tích, đưa ra được những thông tin cụ thể và có ích hơn cho việc ban hành chính sách. Nghiên cứu

này cũng khẳng định chôn lấp là phương pháp xử lý tốn kém nhất cho CTR XD khi tiêu tốn đến 79 triệu € mỗi năm. Trong khi đó, tái chế chất lượng cao cho cốt liệu thô có mức chi phí gần gấp đôi so với tái chế chất lượng thấp cho các cốt liệu mịn (50 triệu € và 27.9 triệu € mỗi năm). Và tăng phí chôn lấp là giải pháp hữu hiệu thúc đẩy tái chế CTR XD ở châu Âu. Với tốc độ thị hóa nhanh cùng với sự phát triển các hoạt động kinh tế - xã hội trong những năm gần đây, các hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng, công trình đang diễn ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các thành phố lớn ở Việt Nam (Hà Nội, Hải Phòng, Quảng Ninh,...). Các hoạt động như xây mới, cải tạo hay phá dỡ các công trình xây dựng, công trình cơ sở hạ tầng giao thông, sản xuất vật liệu xây dựng... đã và đang thải ra một khối lượng lớn CTR XD. Theo Báo cáo môi trường quốc gia năm 2011 [11] và về Chất thải rắn sinh hoạt năm 2019 [12], lượng CTR XD chiếm từ 10%-15% tổng lượng chất thải rắn đô thị phát sinh. Các đô thị đặc biệt như Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh loại chất thải rắn chiếm tới 25% CTR đô thị, một số các địa phương khác như Bắc Giang, Hải Phòng, An Giang tỷ lệ này là 12 – 13%. Tuy nhiên, hiện nay chưa có số liệu thống kê đầy đủ mới nhất về tổng lượng phát sinh cũng như thành phần của CTR XD phát sinh tại các công trình thực hiện phá dỡ.

CTR XD (hỗn hợp bê tông, gạch và đất, ...) phát sinh từ các khu vực xây dựng và phá dỡ đang

được đổ thải bừa bãi hoặc được chôn lấp trực tiếp. Ví dụ, tại Hà Nội khoảng 40-56% lượng CTR XD sinh ra hàng ngày được thải bỏ ở bãi chôn lấp CTR XD [13]. Mặt khác, hầu hết các vật liệu có thể bán được như thép, kim loại, gỗ và nhựa được phân loại tại các điểm tập kết và được bán cho các cơ sở tái chế với quy mô nhỏ lẻ. Ngoại trừ lượng CTR XD được thu gom và vận chuyển đến bãi chôn lấp, và các vật liệu có thể bán được, lượng CTR XD còn lại chủ yếu được thải bỏ theo hình thức đổ thải bất hợp pháp, gây ra một số vấn đề ô nhiễm môi trường. Việc đổ thải CTR XD bất hợp pháp có thể gây ra rủi ro cho sức khỏe con người và môi trường bao gồm trở ngại giao thông dẫn đến tai nạn, tác động tới cảnh quan đô thị, ô nhiễm không khí (do bụi), ô nhiễm đất và nước ngầm, làm xuống cấp cơ sở hạ tầng (ví dụ như chặn hệ thống cống rãnh và kênh rạch), lãng phí đất đai. CTR XD bị đổ thải vào các kênh rạch gây thiệt hại cho hệ thống thoát nước đô thị, trở thành một yếu tố gây lũ lụt khi có mưa lớn [13].

Các nghiên cứu thiết lập hệ thống quản lý CTR XD bền vững sử dụng cách tiếp cận theo vòng đời còn rất hạn chế ở Việt Nam. Giang H. M. và cs. đã nghiên cứu công cụ ban hành chính sách dựa trên mô hình tối ưu và phân tích hệ thống theo vòng đời chất thải rắn sinh hoạt để định hướng lựa chọn các công nghệ xử lý chất thải rắn sinh hoạt phù hợp, đạt được mục tiêu giảm thiểu chôn lấp chất thải [14, 15]. Một số mô hình tính toán và quản lý chất thải rắn ở Việt Nam cũng áp dụng cách tiếp cận này [16]. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu cụ thể theo cách tiếp cận này để thiết lập hệ thống quản lý phù hợp cho CTR XD ở Việt Nam. Mục tiêu của bài báo là thiết lập được khung quản lý CTR XD bền vững giảm thiểu thất thoát tài nguyên. Nghiên cứu điển hình được thực hiện ở tỉnh Quảng Ninh, Việt Nam.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Khảo sát thực hiện quản lý CTR XD trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh

Khảo sát phỏng vấn trực tiếp được thực hiện với 10 doanh nghiệp là các nhà thầu trong lĩnh vực xây dựng, phá dỡ trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh bên cạnh đó, nhóm nghiên cứu còn thực hiện khảo sát với đại diện các đơn vị quản lý nhà nước tham gia thực hiện quản lý CTR XD dựng trong tỉnh. Thông tin và số lượng người được khảo sát được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Thông tin các cá nhân được phỏng vấn trong đợt khảo sát

STT	Tên đơn vị	Người được phỏng vấn/vị trí
Các cơ quan chính quyền		
1	Sở Xây dựng	Quản lý
2	Sở Tài nguyên và Môi trường	Chuyên viên
3	Phòng quản lý đô thị thành phố Hạ Long	Chuyên viên
4	Ban quản lý dự án thành phố Hạ Long	Quản lý
5	Phòng quản lý đô thị thành phố Cẩm Phả	Quản lý
6	Ban quản lý dự án thành phố Cẩm Phả	Quản lý
7	Phòng kinh tế Hạ Tầng huyện Vân Đồn	Quản lý
8	Phòng Tài nguyên và Môi trường Vân Đồn	Quản lý
9	Phòng Kinh tế - Hạ tầng Bình Liêu	Chuyên viên
10	Phòng Kinh tế - Hạ tầng Hải Hà	Chuyên viên

STT	Tên đơn vị	Người được phỏng vấn/vị trí
Các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực xây dựng, phá dỡ trên địa bàn tỉnh		
11	Công ty cổ phần thiết kế xây dựng số 10	Quản lý
22	Công ty cổ phần tư vấn chất lượng xây dựng	Quản lý
13	Công ty cổ phần xây dựng Đại Việt	Quản lý
14	Công ty cổ phần vận tải xây dựng Đức Huy	Quản lý
15	Công ty cổ phần xây dựng Đại Đoàn	Quản lý
16	Công ty TNHH Linh Anh 86	Quản lý
17	Công ty TNHH dịch vụ kinh doanh PL	Quản lý
18	Công ty TNHH vận tải cơ giới Phi Kim	Quản lý
19	Công ty cổ phần tập đoàn đầu tư Phúc Thành	Quản lý
20	Công ty cổ phần xây dựng Quang Tùng	Quản lý

Các nội dung chính được hỏi trong cuộc khảo sát được trình bày tóm tắt trong Bảng 2.

Bảng 2. Nội dung thực hiện khảo sát các bên liên quan trong lĩnh vực quản lý CTRXD

Nội dung	Cơ quan quản lý nhà nước	Doanh nghiệp
Thông tin cần thu thập riêng với từng đối tượng khảo sát	<p>1. Hiện trạng phát sinh chất thải rắn tại địa phương, tỷ lệ phần trăm của CTR XD trên tổng lượng chất thải rắn đô thị phát sinh, tỷ lệ thu gom và tái chế CTR XD.</p> <p>2. Mức độ thực hiện/tuân thủ theo quy định về quản lý CTR XD theo Thông tư số 08/2017/TT-BXD.</p> <p>3. Định hướng thúc đẩy tái chế CTR XD, cơ chế, chính sách khuyến khích thực hiện tái chế. Khó khăn và thách thức trong quản lý và tái chế CTR XD</p>	<p>1. Các thông tin chung của doanh nghiệp như: Giấy phép hoạt động, lĩnh vực hoạt động, số năm hoạt động, tổng số lao động, thiết bị.</p> <p>2. Các thông tin về thực hiện quản lý CTR XD: Có quy trình, hướng dẫn phá dỡ riêng hay không; Kiến thức về các văn bản pháp lý quy định phân loại tại nguồn; Ý kiến về khung pháp lý, chính sách hiện tại về quản lý CTR XD; Điều kiện về phân loại CTR XD; khó khăn, thử thách khi thực hiện phân loại; nhu cầu, mục tiêu thực hiện phân loại.</p>
Khảo sát chung về cải thiện hệ thống quản lý CTR XD cho tỉnh Quảng Ninh	<p>Nội dung khảo sát tập trung vào góc nhìn của các chuyên gia địa phương về các giải pháp hoặc quan điểm dựa trên kinh nghiệm hoạt động tại địa phương của họ, với góc nhìn dựa trên điều kiện kinh tế - xã hội của tỉnh Quảng Ninh, cũng như năng lực của các doanh nghiệp ở địa phương.</p> <p>Thông tin thu thập được từ việc phỏng vấn chuyên gia địa phương, những người có thể không có kiến thức khoa học toàn diện về quản lý CTR XD nhưng lại có kinh nghiệm thực tế và hiểu rõ bối cảnh của địa phương. Các thông tin thu thập được từ khảo sát sẽ rất hữu ích trong việc đề xuất giải pháp quản lý phù hợp với điều kiện và năng lực của địa phương.</p>	

2.2. Phân tích sự đồng thuận

Mô hình phân tích sự đồng thuận được áp dụng để đánh giá sự tương đồng giữa các quan điểm, ý kiến khác nhau của chuyên gia địa phương về cùng một vấn đề trong quản lý chất thải rắn [15]. Các biến và tham số sử dụng trong mô hình được giải thích như sau:

CR (Consensus Result): kết quả đồng thuận mô tả giá trị trung bình dựa trên quan điểm được lượng hóa của các chuyên gia;

DC (Degree of Consensus): Mức độ đồng thuận thể hiện mức độ giống nhau về quan điểm của các chuyên gia được phỏng vấn. DC nằm trong khoảng từ 0 đến 1 và mức độ đồng thuận phụ thuộc vào giá trị DC và số người được phỏng vấn. Mức độ đồng thuận đối với nhóm 3, 4 hoặc 5 người lần lượt là 0,5; 0,426 và 0,385. Đối với nhóm chuyên gia đồng trên 14 người, mức độ đồng thuận có thể xác định theo phương pháp ngoại suy với giá trị của mức độ đồng thuận là 0,3.

Để tính toán được CR và DC, lý thuyết logic mờ và số mờ được sử dụng để lượng hóa được quan điểm và ý kiến giống nhau, khác nhau của các chuyên gia được khảo sát. Phương pháp phân tích và đánh giá mức độ đồng thuận và kết quả đồng thuận của nghiên cứu [15] được sử dụng trong nghiên cứu này.

2.3. Bài học về quản lý CTR XD

Kinh nghiệm về quản lý CTR XD của một số nước trên thế giới được nghiên cứu và phân tích. Dựa trên kết quả khảo sát hiện trạng quản lý CTR XD tại tỉnh Quảng Ninh, kết hợp với bài học kinh nghiệm của các nước trên thế giới để khắc phục hiện trạng quản lý CTR XD. Nhóm tác giả đề xuất hệ thống quản lý CTR XD cho tỉnh Quảng Ninh.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả khảo sát hiện trạng quản lý CTR XD

a. Hiện trạng thực hiện phân loại CTR XD tại nguồn theo qui định

Chỉ 10% trong số các doanh nghiệp được khảo sát là có nhận thức và chấp hành các quy định về quản lý, phân loại CTRXD theo Thông tư số 08/2017/TT-BXD [17]. Điều đặc biệt là 90% số người được khảo sát từ các doanh nghiệp cho biết họ không biết đến Thông tư 08/2017/TT-BXD và nắm được các thông tin, quy định trong văn bản này. Điều này khẳng định hệ thống hiện tại thiếu hiệu quả trong công tác tuyên truyền, nâng cao nhận thức cho các nhà thầu, bên liên quan tham gia hoạt động quản lý CTR XD nắm được các yêu cầu, quy định hay có thông tin về các văn bản pháp quy mới. Bên cạnh đó, việc triển khai thực hiện, kiểm tra giám sát việc thực hiện quy định của nhà nước về quản lý CTR XD cũng chưa được hiệu quả ở cấp địa phương. Vấn đề này cũng được ghi nhận từ kết quả nghiên cứu về đồ trộm phế thải xây dựng của Châm và cs. [13].

Đại diện các doanh nghiệp liên quan cũng chia sẻ những khó khăn khi phải thực hiện công tác phân loại CTR XD tại nguồn. Trong đó, các yếu tố được đánh giá là rào cản lớn nhất đối với doanh nghiệp là nguồn lực, bao gồm cả nguồn lực tài chính (3,8) và nguồn nhân lực (1,92). Trong khi đó, yếu tố về sự chưa đồng bộ của hệ thống hạ tầng kỹ thuật môi trường của địa phương được đánh giá quan trọng thứ 2 khi hầu hết các chuyên gia được khảo sát đều nhận định ở tỉnh đang thiếu các công nghệ xử lý và tái chế CTR XD.

Một trong những rào cản quan trọng khác thuộc trách nhiệm của hệ thống quản lý nhà nước được các chuyên gia lựa chọn là hệ thống đang thiếu các chỉ dẫn kỹ thuật và pháp lý để thực hiện phân loại CTR XD tại nguồn. Bảng 3 trình bày xếp hạng các rào cản trong việc thực hiện phân loại CTR XD tại nguồn theo ý kiến khảo sát từ các chuyên gia.

Bảng 3. Đánh giá về các rào cản trong việc thực hiện phân loại CTR XD tại nguồn

Xếp hạng	Rào cản trong thực hiện phân loại CTR XD tại nguồn	CR
1	Tăng chi phí	0,95
2	Thiếu cơ sở xử lý và tái chế CTR XD	0,78
3	Tốn thời gian thực hiện	0,78
4	Thiếu hụt nhân lực	0,48
5	Thiếu chỉ dẫn kỹ thuật hợp pháp	0,45
6	Thiếu kỹ năng, công nghệ và thiết bị	0,15
7	Hạn chế về mặt bằng thi công	0,05
8	Thiếu ý thức của người lao động	0

b. Các giải pháp cải thiện hệ thống quản lý CTR XD cho tỉnh Quảng Ninh

Bảng 4 thể hiện kết quả phân tích ý kiến góp ý nhằm cải thiện hệ thống quản lý CTR XD tỉnh Quảng Ninh và mức độ giống nhau (đồng thuận) về quan điểm của các chuyên gia địa phương. Trong 20 chuyên gia được liên hệ, chỉ có 14 chuyên gia đồng ý phỏng vấn sâu về các nguyên nhân và góp ý để cải thiện hệ thống quản lý CTR XD trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh. Kết quả đồng thuận CR thể hiện giá trị trung bình được chuẩn hóa của mức độ đồng ý của các chuyên gia được khảo sát với các quan điểm được hỏi. Giá trị DC và màu sắc từ đỏ tới xanh thể hiện mức độ giống nhau (mức độ đồng thuận) về quan điểm đưa ra giữa các chuyên gia, khi giá trị đồng thuận cao nghĩa là độ lệch chuẩn của kết quả đồng thuận thấp, thể hiện tính thống nhất cao trong câu trả lời của người được phỏng vấn. Thang đánh giá sự đồng thuận được thể hiện bằng màu vàng đến xanh lá, còn các ý kiến chưa có sự thống nhất được hình vẽ thể hiện qua màu đỏ và cam.

Bảng 4. Kết quả phân tích sự đồng thuận về ý kiến đóng góp cho việc cải thiện hệ thống quản lý CTR XD tỉnh Quảng Ninh của chuyên gia địa phương

Ý kiến	CR	Nguyên nhân hệ thống chưa hiệu quả	DC	Giải pháp	DC
Rất đồng ý	1	Thiếu sự chuẩn bị của các bên liên quan	0,779	Quy định chặt chẽ trách nhiệm của các bên liên quan	0,698
	0,876	Hoạt động thanh tra, kiểm tra, giám sát chưa hiệu quả	0,481	Thực hiện báo cáo liên tục	0,387
Đồng ý	0,870	Thiếu công nghệ xử lý và tái chế	0,394	Đầu tư đồng bộ hệ thống, công nghệ xử lý và tái chế	0,301
	0,750	Thiếu cơ chế, chính sách kiểm soát, giám sát	0,361	Cơ chế tự giám sát	0,575
				Cơ chế nâng cao trách nhiệm chủ đầu tư, chủ dự án	0,475
	0,655	Thiếu hướng dẫn kỹ thuật	0,416	Trách nhiệm của nhà thầu thu gom và xử lý	0,267

Ý kiến	CR	Nguyên nhân hệ thống chưa hiệu quả	DC	Giải pháp	DC
Bình thường	0,457	Thiếu cơ chế, chính sách khuyến khích tái chế CTR XD	0,423	Thực hiện báo cáo định kỳ Khuyến khích áp dụng công nghệ tiên tiến	0,387 0,285
Không đồng ý một số điểm	0,375	Nhà thầu thu gom thiếu năng lực	0,150	Cải thiện hệ thống và công nghệ thu gom	0,127
Rất không đồng ý					

Chú thích:

- $0 \leq DC < 0,3$: Chưa có sự đồng thuận còn nhiều điểm tranh cãi;
- $0,3 \leq DC < 0,5$: Có sự đồng thuận;
- $0,5 \leq DC$: có sự đồng thuận cao.

Kết quả cho thấy một trong những nguyên nhân nội tại được những người phỏng vấn đánh giá là quan trọng cho công tác quản lý CTR XD tại tỉnh Quảng Ninh là thiếu sự chuẩn bị của các bên liên quan ($CR = 1$) và hoạt thanh tra, kiểm tra, giám sát ở địa phương chưa được thực hiện hiệu quả ($CR = 0,876$). Mức độ đồng thuận của các chuyên gia đối với các ý kiến này ở mức cao ($DC = 0,779$ và $0,481$) thể hiện đây là vấn đề quan trọng cần có giải pháp cải thiện để nâng cao hiệu quả quản lý của địa phương. Chính vì vậy, quan điểm về định hướng giải pháp để cải thiện vấn đề này như cơ chế hoạt động tự giám sát ($CR = 0,8$); cơ chế nâng cao trách nhiệm của chủ đầu tư, chủ dự án ($CR = 0,7$); trách nhiệm của tất cả các bên liên quan ($CR = 0,95$); hay quy định về thực hiện báo cáo liên tục ($CR = 0,875$) đều được những người tham gia khảo sát ủng hộ và có sự thống nhất cao trong về mức độ quan trọng.

Đây là cách tiếp cận và giải pháp hoàn toàn phù hợp để nâng cao hiệu quả hệ thống quản lý chất thải rắn. Về bản chất, các bên liên quan đều tham gia tích cực trong những quá trình, mắt xích quan trọng của vòng đời CTR XD từ khi được sinh ra, đến quá trình phân loại, thu gom, vận chuyển và đưa đến trạm xử lý, chôn lấp cuối cùng. Vì vậy, nếu có cơ chế nâng cao trách nhiệm của các bên liên quan sẽ củng cố các mắt xích quan trọng tránh thất thoát chất thải, tài nguyên trong từng quá trình của vòng đời chất thải.

Một trong những ví dụ về nâng cao trách nhiệm các bên liên quan là hệ thống Vé vận chuyển CTR XD ở Hồng Kông (Trip ticket system – TTS) [18]. Hệ thống được xây dựng và thực hiện bởi chính phủ Hồng Kông từ năm 1999 và nâng cấp vào năm 2004. Hệ thống này quy định rất rõ nhiệm vụ, công việc của từng bên liên quan như chủ đầu tư, chủ dự án có trách nhiệm dự báo, lên kế hoạch quản lý và xử lý CTR XD của dự án mình. Chủ đầu tư được yêu cầu lên kế hoạch chi tiết, đặc biệt phải lên kế hoạch và đăng ký trước việc đổ thải chất thải không tái chế được tại một cơ sở xử lý, bãi chôn lấp được cấp phép và đồng thuận của hội đồng [19]. Đối với hệ thống TTS, việc xác định điểm đổ, bãi chôn lấp sẽ được hội đồng lựa chọn và đưa vào văn bản để chủ dự án thực hiện thông qua hệ thống gọi là Vé. Đồng thời, các nhà thầu thu gom, vận chuyển phải thực hiện việc thu gom, vận chuyển chất thải theo đúng kế hoạch và địa điểm đăng ký xử lý của CĐT thông qua hệ thống vé được phân phối của chủ dự án. Hệ thống này được phát triển để ngăn chặn tình trạng đổ trộm CTR XD bừa bãi diễn ra tại Hồng Kông và đem lại hiệu quả đáng kể khi triển khai thực hiện. Với việc phối hợp công tư trong việc chuẩn bị phương án, dự báo khối lượng, xác định vị trí xử lý và tuyển vận chuyển thông

qua hệ thống TTS, hầu hết các xe vận chuyển được kiểm tra, giám sát một cách dễ dàng không tốn nhiều nguồn lực và nạn đổ trộm được hạn chế tại thành phố này. Hệ thống này đòi hỏi trách nhiệm cao của chủ dự án khi phải thực hiện các công việc chuẩn bị kỹ lưỡng ban đầu cho việc quản lý CTR XD, đồng thời đòi hỏi sự phối hợp của cơ quan quản lý nhà nước trong việc phân bổ khối lượng xử lý và địa điểm xử lý CTR XD. Nhà thầu thu gom, vận chuyển CTR XD buộc phải tuân thủ và thực hiện kế hoạch đã được phê duyệt của chủ dự án.

Thiếu công nghệ xử lý và tái chế cũng là nguyên nhân được một lần nữa nhấn mạnh dựa trên ý kiến (0,87) và sự đồng thuận (0,394) của các chuyên gia được khảo sát. Đây là vấn đề khá phổ biến ở hầu hết các tỉnh, thành ở Việt Nam mà còn ở nhiều nước trên thế giới, đòi hỏi đầu tư đồng bộ, lâu dài [20–22]. Một điểm đáng chú ý là hầu hết các chuyên gia được phỏng vấn đều đồng ý rằng các nhà thầu thu gom, vận chuyển hiện nay có thể đảm bảo năng lực và công nghệ để thực hiện thu gom, vận chuyển CTR XD đáp ứng phân loại tại nguồn. Tuy nhiên, cần có hướng dẫn kỹ thuật cụ thể cho công tác này. Một trong những nguyên nhân và giải pháp được đề xuất để cải thiện hệ thống hiện nay là cơ chế khuyến khích tái chế CTR XD, các chính sách kêu gọi, thúc đẩy đầu tư trong lĩnh vực này, cơ chế thúc đẩy thị trường vật liệu tái chế v.v... Ở Úc, ngoài các chính sách, các tiêu chuẩn tái chế CTR xây dựng và các hướng dẫn cụ thể đối với việc phân loại các thành phần CTR xây dựng phát sinh từ các hoạt động phá dỡ và xây dựng. Chính phủ Úc còn thúc đẩy thị trường tái chế loại chất thải này bằng nhiều cơ chế và hình thức, chợ mua bán phế thải xây dựng trực tuyến tên Yours2Take được thành lập từ năm 2008 như một sàn thương mại điện tử cho loại chất thải này. Đến năm 2016, hệ thống này phải dừng hoạt động vì một số lý do chưa rõ ràng nhưng đã có nhiều hơn 2 nền tảng thương mại điện tử dành cho trao đổi, mua bán CTR và CTR XD được hình thành: Waste Choices năm 2011 và RecycleBuild năm 2014. Nghiên cứu của Shooshtarian và cs. [23] phát triển thị trường cho CTR XD dựa trên sự luân chuyển của dòng chất thải xây dựng. Kết quả, khảo sát của nghiên cứu chỉ ra rằng, hầu hết các bên liên quan trong hệ thống quản lý CTR XD đều rất quan tâm và tích cực ủng hộ cho việc triển khai thực hiện nhiều hơn các thị trường trao đổi và tái chế CTR XD, cũng như các cơ chế khuyến khích thúc đẩy việc xây dựng các thị trường này bên cạnh các thị trường đang có. Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra ba yếu tố ảnh hưởng lớn nhất đến việc hình thành đến việc phát triển thị trường tái chế giúp cho việc cải thiện chính sách đầu tư của Úc trong lĩnh vực quản lý CTR XD, đó là, là đầu tư vào công nghệ và hạ tầng kỹ thuật, thu phí chôn lấp và việc thu mua phế thải xây dựng ổn định.

3.2. Đề xuất khung quản lý CTR XD cho tỉnh Quảng Ninh

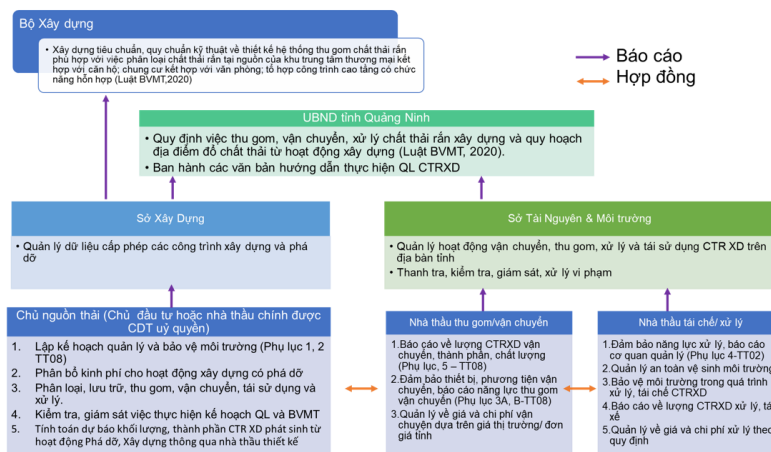
Hình 1 thể hiện khung quản lý đề xuất cho tỉnh Quảng Ninh hướng dẫn các giao thức hợp tác, làm việc, trao đổi thông tin về quản lý CTR XD theo vòng đời của các bên liên quan.

Khung hoạt động được chia thành 3 cấp quản lý bao gồm 3 nhóm các bên liên quan như sau:

Cấp 1: cấp thực hiện các công tác quản lý chất thải rắn bao gồm có Chủ công trình xây dựng hoặc chủ đầu tư (CĐT), các đơn vị nhà thầu xây dựng (XD), nhà thầu phá dỡ (PD), nhà thầu thu gom và vận chuyển CTR XD (TG-VC); và nhà thầu tái chế (TC), các đơn vị xử lý và chôn lấp CTRXD (CL).

Cấp 2: cấp thực hiện công tác quản lý trực tiếp và giám sát các công tác thực hiện quản lý CTR XD bao gồm Sở xây dựng (DOC) và sở tài nguyên môi trường (DONRE). Bên cạnh đó, nhóm 2 còn có nhiệm vụ lưu trữ dữ liệu và khai thác cơ sở dữ liệu phục vụ công tác quản lý CTR XD. Công tác này đặc biệt quan trọng trong giai đoạn chuyển đổi số và cuộc cách mạng 4.0 trong quản lý xây dựng, quản lý tài nguyên và môi trường.

Cấp 3: Cấp quản lý chung của thành phố/tỉnh (UBND), có chức năng quy định và giám sát việc thực hiện các quy định về quản lý CTR XD.



Hình 1. Khung quản lý CTR XD tỉnh Quảng Ninh

- Các giao thức hoạt động của hệ thống quản lý CTR XD tỉnh Quảng Ninh bao gồm:

+ **Hợp đồng, thỏa thuận:** Giao thức này chủ yếu được sử dụng ở cấp 1, là hình thức làm việc giữa các bên liên quan cùng cấp 1, ví dụ: Hợp đồng giữa CĐT với đơn vị thiết kế và các đơn vị tư vấn về nội dung tính toán, quản lý CTR XD trong hồ sơ xin cấp phép; Hợp đồng giữa CĐT hoặc đơn vị được CĐT ủy quyền là nhà thầu XD với các nhà thầu PD, TG-VC, TC thống nhất về hình thức và cách thức, khối lượng, chi phí, yêu cầu thực hiện các công việc quản lý CTR XD; Hợp đồng giữa đơn vị TG-VC với các đơn vị CL.

+ **Báo cáo, xin cấp phép:** Giao thức này chủ yếu được sử dụng cho cách làm việc của đơn vị ở cấp dưới lên các đơn vị cấp trên: CĐT có trách nhiệm bổ sung nội dung dự báo thành phần và khối lượng CTR XD và kế hoạch thực hiện quản lý CTR XD phát sinh theo suốt vòng đời của công trình xây dựng trong hồ sơ xin cấp phép hoặc thẩm định; Các đơn vị thực hiện quản lý CTR XD bao gồm, CĐT, nhà thầu XD, nhà thầu TG-VC, PD, TC và CL có trách nhiệm thực hiện công tác báo cáo số liệu quản lý CTR XD từ công trình của mình lên các đơn vị quản lý Nhà nước bao gồm DOC và DONRE theo đúng chức năng, nhiệm vụ và lĩnh vực của đơn vị quản lý.

+ **Trao đổi thông tin, rà soát:** Việc phối hợp làm việc của DOC và DONRE trong công tác thực hiện quản lý CTR XD là vô cùng quan trọng vì DOC sẽ là đơn vị lưu trữ số liệu dự báo, kế hoạch QL CTR XD của công trình do CĐT và các nhà thầu XD báo cáo trong khi đó DONRE là nơi tiếp nhận số liệu báo cáo việc thực hiện quản lý CTR XD thực tế từ các đơn vị TG-VC, TC và CL CTR XD. Vì vậy, việc đối chiếu các nguồn số liệu từ 2 đơn vị này áp dụng nguyên tắc cân bằng là cần thiết trong công tác giám sát việc thực hiện quản lý CTR XD.

- Nguyên tắc hoạt động và cách làm việc của các bên liên quan trong hệ thống quản lý CTR XD như sau:

+ **Trách nhiệm của CĐT:** Chịu trách nhiệm hoàn toàn về khối lượng và quản lý CTR XD từ phát sinh trong phạm vi công trình. Vì vậy, chủ đầu tư phải tham gia vào quá trình quản lý CTR XD từ giai đoạn hình thành dự án và thiết kế dự án, làm cơ sở và căn cứ việc phê duyệt và thẩm định dự án. Hồ sơ trình cấp phép cần phải có các nội dung liên quan đến quản lý CTR XD bao gồm: (1) Dự báo trước khối lượng CTR XD phát sinh trong quá trình xây dựng công trình cho đến khi kết thúc tuổi thọ công trình; (2) Lên kế hoạch quản lý, tái chế chất thải rắn xây dựng trong suốt vòng đời của dự án; (3) Trong giai đoạn thực hiện dự án cho đến khi kết thúc vòng đời của dự án, chủ đầu tư có trách nhiệm trực tiếp thực hiện hoặc giám sát các đơn vị được chủ đầu tư giao quyền (XD, PD) thực hiện công tác quản lý chất thải rắn tại công trường như: phân loại CTR XD tại nguồn, hợp đồng với các đơn vị thu

gom, cơ sở xử lý và tái chế CTR XD đảm bảo CTR XD phát sinh từ công trình của mình được thu gom và đưa đến đúng địa chỉ xử lý, tái chế phù hợp. Tất cả các hành vi vi phạm về các quy định bảo vệ môi trường trong quản lý CTR XD, CĐT phải là người chịu trách nhiệm cao nhất đối với CTR XD do công trình của mình phát thải ra.

CĐT chịu trách nhiệm báo cáo kết quả, số liệu về công tác thực hiện quản lý CTR XD của công trình cho DOC.

+ Trách nhiệm của nhà thầu TG-VC, nhà thầu TC và CL: Các đơn vị thực hiện đúng chức năng về thu gom, vận chuyển CTR XD trong hợp đồng với CĐT tuân thủ các quy định của pháp luật và các quy định về bảo vệ môi trường; Báo cáo dữ liệu về khối lượng của từng loại CTR XD được thu gom, xử lý và tái chế cho từng công trình do đơn vị mình phụ trách; Phối hợp với CĐT, nhà thầu XD trong việc đánh giá lại khối lượng, thành phần CTR XD phát sinh thực sự với khối lượng thành phần CTR XD dự kiến trong giai đoạn thiết kế; Có trách nhiệm lưu trữ và báo cáo dữ liệu thu gom và vận chuyển CTR XD thực tế cụ thể đến từng công trình cho các cơ quan quản lý trực tiếp là phòng tài nguyên và Môi trường thành phố

+ Trách nhiệm của các đơn vị quản lý nhà nước Sở Xây dựng và Sở Tài nguyên & Môi trường và ủy ban nhân dân thành phố/tỉnh: Thực hiện các nhiệm vụ về quản lý nhà nước; Cấp phép và giám sát hoạt động về thực hiện các quy định bảo vệ môi trường, quản lý CTR XD trong phạm vi quản lý mà đơn vị mình phụ trách; Tập hợp, lưu trữ các dữ liệu về quản lý CTR XD do các đơn vị báo cáo lên; Thực hiện công tác đối sánh, khối lượng báo cáo giữa các đơn vị sử dụng nguyên tắc cân bằng để đánh giá công tác quản lý CTR XD. Nếu phát hiện ra sự chênh lệch quá lớn về số liệu báo cáo của CĐT, nhà thầu XD với số liệu báo cáo của các đơn vị TG-VC, các đơn vị TC và CL cần thực hiện rà soát, điều tra để phát hiện sai phạm; Phối hợp rà soát, điều tra với bên liên quan khác khi phát hiện sai phạm hoặc không chính xác trong số liệu.

+ Nguyên tắc hoạt động: Hệ thống quản lý CTR XD tuân thủ nguyên tắc lưu trữ, trao đổi và báo cáo dữ liệu đảm bảo tính minh bạch trong quản lý CTR XD. Các hoạt động hỗ trợ việc minh bạch về dữ liệu của hệ thống quản lý CTR XD thành phố Hạ Long thông qua trách nhiệm, sự phối hợp trao đổi thông tin giữa các bên liên quan và triển khai thực hiện công tác quản lý CTR XD.

4. Kết luận

Nghiên cứu thực hiện khảo sát thực trạng quản lý CTR XD trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh nhằm xác định những rào cản, nguyên nhân gây cản trở hệ thống quản lý CTR XD hiệu quả. Từ đó, dựa trên cách tiếp cận vòng đời và vai trò của các bên liên quan trong từng quá trình thực hiện quản lý CTR XD theo vòng đời, nhóm tác giả đã đề xuất được khung hệ thống quản lý CTR XD bền vững hạn chế thất thoát chất thải, tài nguyên cho tỉnh Quảng Ninh. Khung quản lý CTR XD được xây dựng dựa trên quan điểm và ý kiến của các chuyên gia địa phương kết hợp với kinh nghiệm quản lý CTR XD hiệu quả trên thế giới đã xác định được các giao thức hợp tác, làm việc gắn trách nhiệm của các bên liên quan trong hoạt động quản lý CTR XD hiệu quả.

Lời cảm ơn

Tác giả chân thành cảm ơn sự hỗ trợ tài chính của Ủy Ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh cho đề tài “Nghiên cứu thiết lập mô hình quản lý và tái chế CTR XD để ứng dụng làm vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh”, mã số 11/2021/HĐ-KHCN.

Tài liệu tham khảo

- [1] Yuan, H., Shen, L. (2011). [Trend of the research on construction and demolition waste management](#). *Waste Management*, 31(4):670–679.

- [2] Poon, C. S., Yu, A. T. W., Ng, L. H. (2003). [Comparison of low-waste building technologies adopted in public and private housing projects in Hong Kong](#). *Engineering, Construction and Architectural Management*, 10(2):88–98.
- [3] Hoang, N. H., Ishigaki, T., Kubota, R., Tong, T. K., Nguyen, T. T., Nguyen, H. G., Yamada, M., Kawamoto, K. (2020). [Waste generation, composition, and handling in building-related construction and demolition in Hanoi, Vietnam](#). *Waste Management*, 117:32–41.
- [4] Devaki, H., Shanmugapriya, S. (2022). [LCA on Construction and Demolition Waste Management Approaches: A review](#). *Materials Today: Proceedings*, 65:764–770.
- [5] Colangelo, F., Navarro, T. G., Farina, I., Petrillo, A. (2020). [Comparative LCA of concrete with recycled aggregates: a circular economy mindset in Europe](#). *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 25(9):1790–1804.
- [6] Giang, H. M. (2022). [Developing a method for estimation of plastic waste leaked into the ocean](#). *Journal of Science and Technology in Civil Engineering (STCE) - HUCE*, 16(3):139–151.
- [7] Li, J., Yao, Y., Zuo, J., Li, J. (2020). [Key policies to the development of construction and demolition waste recycling industry in China](#). *Waste Management*, 108:137–143.
- [8] Yeheyis, M., Hewage, K., Alam, M. S., Eskicioglu, C., Sadiq, R. (2012). [An overview of construction and demolition waste management in Canada: a lifecycle analysis approach to sustainability](#). *Clean Technologies and Environmental Policy*, 15(1):81–91.
- [9] European Commission (2016). *EU Construction & Demolition Waste Management Protocol*.
- [10] Maria, A. D., Eyckmans, J., Acker, K. V. (2018). [Downcycling versus recycling of construction and demolition waste: Combining LCA and LCC to support sustainable policy making](#). *Waste Management*, 75:3–21.
- [11] Bộ Tài nguyên và Môi trường (2011). *Báo cáo môi trường quốc gia 2011: Chất thải rắn*.
- [12] Bộ Tài nguyên và Môi trường (2020). *Báo cáo môi trường quốc gia: Chất thải rắn sinh hoạt*.
- [13] Luu, N. C., Nguyen, L. H., Tran, T. V. N., Isobe, Y., Kawasaki, M., Kawamoto, K. (2021). [Construction and Demolition Waste Illegal Dumping: Environmental, Social and Economic Impacts Assessment for a Growing City](#). *Japanese Geotechnical Society Special Publication*, 9(4):148–155.
- [14] Minh, H. G., Toan, P. P. S., Takeshi, F., Van, P. D. (2020). [Waste-to-Landfill Reduction: Assessment of Cost-Effective Solutions using an Optimisation Model](#). *Chemical Engineering Transactions*, 78:511–516.
- [15] Hoang, M. G. (2017). *A Study on Development Methodology of Sustainable Solid Waste Management System by Using Multi-Objective Decision Making Model - A case study in Hoi An City, Vietnam*. Okayama University.
- [16] Phu, S. T. P., Hoang, M. G., Fujiwara, T. (2018). [Analyzing solid waste management practices for the hotel industry](#). *Global Journal of Environmental Science and Management*, 4(1):19–30.
- [17] Thông tư số 08/2017/TT-BXD (2017). *Quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng*. Bộ Xây dựng.
- [18] Lu, W., Tam, V. W. Y. (2013). [Construction waste management policies and their effectiveness in Hong Kong: A longitudinal review](#). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 23:214–223.
- [19] Development Bureau (2010). *Trip Ticket for Disposal of Construction & Demolition Materials*.
- [20] Esa, M. R., Halog, A., Zulkepli, J., Rigamonti, L., Shaari, S. M. (2019). [A Circularity-based Planning Approach for Construction and Demolition \(C&D\) Waste Management: A Case Study of Malaysia](#). *MATEC Web of Conferences*, 266:01003.
- [21] Nikmehr, B., Hosseini, M. R., Rameezdeen, R., Chileshe, N., Ghoddousi, P., Arashpour, M. (2017). [An integrated model for factors affecting construction and demolition waste management in Iran](#). *Engineering, Construction and Architectural Management*, 24(6):1246–1268.
- [22] Lu, W., Yuan, H. (2010). [Exploring critical success factors for waste management in construction projects of China](#). *Resources, Conservation and Recycling*, 55(2):201–208.
- [23] Shooshtarian, S., Maqsood, T., Wong, P. S. P., Khalfan, M., Yang, R. J. (2020). [Market development for construction and demolition waste stream in Australia](#). *Journal of Construction Engineering, Management & Innovation*, 3(3):220–231.