

TĂNG CƯỜNG ỨNG DỤNG TÀI CHÍNH XANH TRONG CÁC DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG TẠI VIỆT NAM

ENHANCE THE APPLICATION OF GREEN FINANCE IN INFRASTRUCTURE PROJECTS IN VIETNAM

Nguyễn Thị Thùy Dung¹, Đinh Trọng Hùng^{2,*}

DOI: <http://doi.org/10.57001/huiv5804.2025.108>

TÓM TẮT

Tài chính xanh là một khái niệm bao quát, đề cập đến việc huy động và sử dụng các nguồn lực tài chính nhằm hỗ trợ các dự án có tác động tích cực đến môi trường và xã hội trong dài hạn. Trong bối cảnh toàn cầu thúc đẩy chuyển đổi sang nền kinh tế xanh và phát triển bền vững, tài chính xanh đóng vai trò then chốt trong việc hỗ trợ triển khai các sản phẩm, công nghệ và chính sách thân thiện với môi trường. Tuy nhiên, tại Việt Nam, lĩnh vực tài chính xanh vẫn đang trong giai đoạn đầu phát triển, còn thiếu hành lang pháp lý rõ ràng, thiếu các công cụ đo lường hiệu quả và chưa có sự phối hợp hiệu quả giữa các bên liên quan, đặc biệt trong lĩnh vực xây dựng hạ tầng giao thông - nơi tiêu thụ lượng vốn lớn và có tác động môi trường đáng kể. Bài báo này tập trung khảo sát thực trạng triển khai tài chính xanh trong lĩnh vực xây dựng hạ tầng giao thông tại Việt Nam, đồng thời qua khảo sát để tìm kiếm và phân tích các rào cản chủ yếu đang cản trở quá trình áp dụng rộng rãi. Trên cơ sở đó, bài báo đề xuất một khung tài chính xanh cho các dự án xây dựng hạ tầng giao thông, bao gồm bảy bước trọng tâm. Cuối cùng, nghiên cứu cũng đề xuất một số nhóm giải pháp cụ thể nhằm khắc phục các rào cản hiện hữu, từ đó thúc đẩy hiệu quả quá trình lồng ghép tài chính xanh trong các dự án hạ tầng, góp phần xây dựng một nền kinh tế carbon thấp, bền vững và thích ứng với biến đổi khí hậu tại Việt Nam.

Từ khóa: Tài chính xanh, dự án xây dựng hạ tầng, pháp luật, thách thức, giải pháp.

ABSTRACT

Green finance is a broad concept referring to the mobilization and utilization of financial resources to support projects that generate long-term positive impacts on the environment and society. In the context of a global shift towards a green economy and sustainable development, green finance plays a crucial role in facilitating the implementation of environmentally friendly products, technologies, and policies. However, in Vietnam, green finance is still in its early stages of development, with an absence of a clear legal framework, a lack of effective performance measurement tools, and limited coordination among stakeholders - especially in the field of transportation infrastructure construction, which consumes a large amount of capital and has significant environmental impacts. This paper focuses on examining the current status of green finance implementation in Vietnam's transportation infrastructure sector. Through surveys, it aims to identify and analyze the key barriers hindering the widespread adoption of green finance in this area. Based on the findings, the paper proposes a green finance framework for transportation infrastructure projects consisting of seven key steps. Finally, the article proposes several groups of specific solutions to address existing barriers, thereby enhancing the integration of green finance into infrastructure projects and contributing to the development of a low-carbon, sustainable, and climate-resilient economy in Vietnam.

Keywords: Green finance, infrastructure construction projects, legal framework, challenges, solutions.

¹Khoa Vận tải Kinh tế, Trường Đại học Giao thông Vận tải

²Khoa Quản lý Xây dựng, Trường Đại học Giao thông Vận tải

*Email: dthung@utc.edu.vn

Ngày nhận bài: 01/11/2024

Ngày nhận bài sau phản biện: 20/12/2024

Ngày chấp nhận đăng: 25/4/2025

1. GIỚI THIỆU

Phát triển bền vững lần đầu tiên được đề cập bởi Carlowitz [1]. Khái niệm "Tính bền vững/Phát triển bền

vững" được Hội nghị Thượng đỉnh Thế giới về Phát triển Bền vững và Liên Hợp Quốc định nghĩa là thúc đẩy và củng cố ba trụ cột liên kết chặt chẽ và hỗ trợ lẫn nhau của

phát triển bền vững – bao gồm phát triển kinh tế, phát triển xã hội và bảo vệ môi trường – ở cấp độ địa phương, quốc gia, khu vực và toàn cầu [2].

Thuật ngữ “Ba trụ cột” (Triple bottom line) được khởi xướng bởi Elkington [3]. Tác giả định nghĩa đây là một khuôn khổ để đo lường và báo cáo hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp trên ba phương diện: kinh tế, xã hội và môi trường. Về bản chất, định nghĩa này phù hợp với mục tiêu của phát triển bền vững, tập trung vào việc bảo vệ môi trường tự nhiên, thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và đảm bảo công bằng xã hội cũng như điều kiện sống của con người. Phát triển bền vững không thể đạt được nếu không xem xét đầy đủ ba yếu tố trong mô hình “ba trụ cột” [4].

Hiện nay, ngành xây dựng hạ tầng giao thông là một lĩnh vực quan trọng có ảnh hưởng đến hầu hết các ngành kinh tế khác trên thế giới. Ngành này chiếm khoảng 6% tổng sản phẩm quốc nội (GDP) toàn cầu, cho thấy vai trò to lớn về mặt kinh tế. Tuy nhiên, không thể phủ nhận rằng ngành xây dựng tiêu thụ nhiều tài nguyên và gây ô nhiễm môi trường đáng kể. Thống kê cho thấy hoạt động xây dựng tạo ra tới 40% tổng lượng chất thải rắn toàn cầu và tiêu thụ khoảng 30% lượng nguyên vật liệu thô.

Các tiêu chuẩn phát triển bền vững có thể giúp ngành xây dựng giảm thiểu ô nhiễm và lượng khí thải nhà kính. Việc sử dụng vật liệu xây dựng bền vững không chỉ có lợi cho môi trường mà còn giúp tiết kiệm chi phí dài hạn, cải thiện sức khỏe con người và bảo vệ tài nguyên cho thế hệ tương lai. Phát triển bền vững trong xây dựng bao gồm việc lên kế hoạch, thi công và vận hành các công trình sao cho giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực đến môi trường, đồng thời tăng cường hiệu quả về kinh tế và xã hội. Điều này đòi hỏi sử dụng vật liệu thân thiện với môi trường, lắp đặt hệ thống tiết kiệm năng lượng, giảm thiểu chất thải và tạo môi trường sống trong nhà lành mạnh.

Vấn đề tài chính trong các dự án xây dựng đường bộ mang tính đa chiều và có thể ảnh hưởng lớn đến khả năng khả thi, tiến độ và thành công của dự án. Các dự án hạ tầng giao thông bền vững thường yêu cầu mức đầu tư ban đầu cao hơn so với các dự án truyền thống do chi phí vật liệu, công nghệ và tuân thủ các tiêu chuẩn phát triển bền vững nghiêm ngặt. Ngoài ra, các dự án xây dựng bền vững thường có thời gian hoàn vốn dài hơn do chi phí ban đầu cao và cần thời gian để hiện thực hóa các khoản tiết kiệm từ hiệu quả năng lượng và chi phí vận hành thấp.

Bên cạnh đó, nhà đầu tư có thể đánh giá các dự án bền vững là rủi ro hơn do chưa chắc chắn về công nghệ mới và tỷ suất sinh lời dài hạn. Việc định giá các lợi ích của xây dựng bền vững, như tiết kiệm năng lượng, giảm phát thải,

cải thiện sức khỏe người sử dụng, vẫn thiếu những phương pháp chuẩn hóa. Dự báo tiết kiệm trong tương lai cũng gặp khó khăn, khiến cho các dự báo tài chính kém tin cậy hơn. Do đó, việc tiếp cận các nguồn tài chính truyền thống như vay ngân hàng hoặc vốn đầu tư mạo hiểm bị hạn chế, khiến nhiều dự án bền vững phải phụ thuộc vào các khoản trợ cấp, ưu đãi thuế hoặc hỗ trợ từ chính sách - vốn thường không ổn định và dễ bị thay đổi.

Tài chính xanh là một trong những hướng tiếp cận giúp các dự án xây dựng hạ tầng giao thông có thể huy động vốn hiệu quả hơn. Tài chính xanh có thể giúp thu hẹp khoảng cách tài chính, giảm rủi ro và thúc đẩy việc triển khai các dự án xây dựng bền vững. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm theo dõi sự phát triển của tài chính xanh tại Việt Nam và xây dựng một khung tài chính xanh cho các dự án xây dựng hạ tầng giao thông tại Việt Nam.

2. LÝ THUYẾT CĂN BẢN VỀ TÀI CHÍNH XANH

Để trở thành lực lượng tiên phong trong việc bảo vệ khí hậu và thúc đẩy phát triển bền vững, ngành tài chính đã đưa ra những phương thức mới nhằm đảm bảo các dự án có lợi cho con người và môi trường có thể tiếp cận được nguồn vốn cần thiết. Một khái niệm mới mang tên “tài chính xanh” đã ra đời, phù hợp với vai trò và trách nhiệm của lĩnh vực tài chính trong việc giải quyết những thách thức lớn nhất về phát triển bền vững hiện nay.

Theo Thompson [5], mục tiêu của tài chính xanh là hỗ trợ doanh nghiệp và cộng đồng mà vẫn giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực đến môi trường. Có những quy định và nguyên tắc cụ thể liên quan đến việc sử dụng dòng vốn xanh. Sachs và cộng sự [6] cho rằng tài chính xanh là việc sử dụng các nguồn lực tài chính cho các dự án mang lại lợi ích lâu dài cho cả xã hội và môi trường. Ngoài ra, theo Bhattacharyya, tài chính xanh còn bao gồm các chiến lược và phương pháp nhằm huy động và sử dụng nguồn vốn để thu hẹp khoảng cách đầu tư lớn trong việc xây dựng và duy trì cơ sở hạ tầng giao thông thân thiện với môi trường [7].

Một số loại dự án phổ biến có thể tiếp cận tài chính xanh bao gồm: (1) Sử dụng năng lượng tái tạo và năng lượng xanh để giảm phát thải trên mọi lĩnh vực, đồng thời cải thiện khả năng tiếp cận năng lượng với chi phí phải chăng cho các cộng đồng hoặc quốc gia kém phát triển; (2) Nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và tiết kiệm nước trong các công trình xây dựng; (3) Thúc đẩy hệ thống giao thông sạch (ở cả khu vực đô thị và nông thôn); (4) Bảo vệ hệ sinh thái và các dịch vụ sinh thái thông qua thực hành nông - lâm nghiệp thông minh, sử dụng đất hợp lý, các dự án liên quan đến nông nghiệp tái sinh, và

bảo tồn thiên nhiên. Điều này cho thấy rằng các dự án xây dựng có vai trò then chốt trong việc tiếp cận và sử dụng nguồn vốn xanh [7].

Các chủ thể phát hành tài chính xanh có thể bao gồm: công ty bảo hiểm, ngân hàng, chính phủ và các tổ chức đầu tư tư nhân. Các công cụ tài chính xanh chủ yếu sẽ được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Các công cụ của tài chính xanh

STT	Công cụ	Đặc điểm
1	Trái phiếu xanh	Trái phiếu xanh là một loại công cụ nợ hoặc thu nhập cố định được phát hành nhằm tài trợ cho các dự án có lợi cho môi trường.
2	Tín dụng xanh/ Nợ ưu đãi	Việc cho vay vốn phụ thuộc vào các tiêu chuẩn môi trường và đặc điểm sử dụng tài nguyên của dự án.
3	Định giá carbon	Áp đặt gánh nặng kinh tế đối với lượng phát thải carbon từ các hoạt động công nghiệp, thường dưới dạng thuế. Số tiền thu được có thể được sử dụng để nghiên cứu và triển khai các giải pháp bền vững về môi trường.
4	Trái phiếu khí hậu	Là công cụ tài chính thu nhập cố định phù hợp với mục tiêu khí hậu, hỗ trợ các hoạt động có tác động tích cực đến khí hậu.
5	Tài trợ (Grant)	Hỗ trợ tài chính từ khu vực tư nhân cho các dự án có ý nghĩa về môi trường và xã hội.

Nguồn: [7, 8]

Nhìn chung, tài chính xanh mang lại một số lợi ích cho phát triển bền vững, các sáng kiến, sản phẩm môi trường và các chính sách thúc đẩy sự phát triển của một nền kinh tế bền vững hơn.

Tài chính xanh hướng dòng vốn vào các dự án giúp giảm phát thải khí nhà kính (như năng lượng tái tạo, hiệu quả năng lượng và giao thông bền vững), đồng thời bảo vệ môi trường tự nhiên, đa dạng sinh học và hệ sinh thái, từ đó góp phần cải thiện sức khỏe cộng đồng và chất lượng môi trường [9].

Bên cạnh đó, tài chính xanh thúc đẩy đổi mới sáng tạo bằng cách thúc đẩy tăng trưởng kinh tế trong các lĩnh vực mới nổi, tạo cơ hội việc làm và đảm bảo sự ổn định của các khoản đầu tư dài hạn. Đối với các dự án xây dựng hạ tầng, tài chính xanh hỗ trợ việc áp dụng các thiết kế và vật liệu xây dựng tiết kiệm năng lượng, góp phần làm giảm phát thải khí nhà kính trong suốt quá trình xây dựng và vận hành. Nó khuyến khích việc sử dụng các vật liệu bền vững và tái chế, từ đó thúc đẩy tiết kiệm tài nguyên và giảm thiểu chất thải [10].

Việc thu hút đầu tư vào các công nghệ tiết kiệm năng lượng và thực hành xây dựng bền vững có thể mang lại những khoản tiết kiệm chi phí đáng kể trong dài hạn thông qua việc giảm tiêu thụ năng lượng, chi phí vận hành và chi phí bảo trì. Debrah và cộng sự cũng khẳng định một số lợi ích của tài chính xanh trong lĩnh vực công trình xanh (GF-in-GBs), tuy nhiên, lĩnh vực này vẫn cần được quan tâm nghiên cứu nhiều hơn [11].

Họ đã thực hiện một tổng quan có hệ thống trên năm cơ sở dữ liệu: Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Google Scholar và Google thông thường. Kết quả cho thấy lĩnh vực này còn thiếu hụt đáng kể cả về đầu tư và nghiên cứu, nguyên nhân là do thiếu chính sách, nghiên cứu tình huống và sự quan tâm tại nhiều quốc gia.

3. SỰ PHÁT TRIỂN CỦA TÀI CHÍNH XANH TẠI VIỆT NAM

3.1. Nền tảng pháp lý và lý thuyết cho phát triển tài chính xanh ở Việt Nam

Một số khía cạnh pháp lý và lý thuyết tạo nên nền tảng cho phát triển tài chính xanh ở Việt Nam như sau:

Thứ nhất, hệ thống văn bản pháp lý nổi bật giai đoạn 2021-2024

Trong những năm gần đây, Chính phủ Việt Nam cùng các bộ, ngành đã ban hành nhiều văn bản quan trọng nhằm cụ thể hóa định hướng phát triển xanh trong các lĩnh vực kinh tế - tài chính. Đáng chú ý, Quyết định số 600/QĐ-BKHĐT ngày 07/04/2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư đã ban hành hướng dẫn tích hợp tăng trưởng xanh vào chiến lược và kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội. Tiếp đó, Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/05/2023 phê duyệt Quy hoạch điện VIII, với định hướng khuyến khích phát triển năng lượng sạch và thúc đẩy tài chính xanh. Bổ sung cho định hướng này, Quyết định số 893/QĐ-TTg ngày 26/07/2023 xác lập các nguyên tắc quy hoạch tổng thể năng lượng quốc gia đến năm 2050. Trước đó, Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 01/10/2021 đã phê duyệt Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, trong đó nhấn mạnh vai trò trung tâm của tài chính xanh. Ngoài ra, Quyết định số 882/QĐ-TTg ngày 22/7/2022 đã giao nhiệm vụ cụ thể cho các bộ, ngành trong việc huy động nguồn lực tài chính phục vụ tăng trưởng xanh. Đặc biệt, Thông tư số 17/2022/TT-NHNN ngày 23/12/2022 được xem là văn bản pháp lý quan trọng, cung cấp hướng dẫn cụ thể về quản lý rủi ro môi trường trong hoạt động tín dụng, qua đó tạo nền tảng triển khai hiệu quả các chính sách tín dụng xanh trong hệ thống ngân hàng.

Thứ hai, nền tảng pháp lý từ Ngân hàng Nhà nước Việt Nam

Ngay từ năm 2015, Ngân hàng Nhà nước Việt Nam đã ban hành Chỉ thị số 03/CT-NHNN nhằm định hướng phát triển tín dụng xanh và tăng cường quản lý rủi ro môi trường - xã hội trong hoạt động ngân hàng. Tiếp theo đó, các quyết định như 1552/QĐ-NHNN (2015) và 1604/QĐ-NHNN (2018) tiếp tục cụ thể hóa nội dung Chiến lược tăng trưởng xanh trong ngành ngân hàng, thể hiện cam kết của cơ quan quản lý đối với mục tiêu phát triển bền vững. Đặc biệt, Quyết định số 34/QĐ-NHNN ngày 07/01/2019 đã xây dựng Chương trình hành động của toàn ngành ngân hàng, đặt ra mục tiêu phát triển bền vững đến năm 2025 và định hướng đến năm 2030, qua đó tạo nền tảng quan trọng cho việc hình thành và triển khai các sản phẩm tài chính gắn với tiêu chí môi trường - xã hội.

Song song với khung chính sách, các công cụ hỗ trợ phân tích và đề xuất chính sách đang dần được hoàn thiện. Hệ thống phân loại xanh Việt Nam (Vietnam Green Taxonomy) hiện đang được Bộ Tài chính phối hợp với Ngân hàng Nhà nước triển khai thử nghiệm trong giai đoạn 2023-2024, nhằm xác định rõ các lĩnh vực và dự án đủ điều kiện tiếp cận tài chính xanh [12]. Bên cạnh đó, các báo cáo ESG của một số ngân hàng thương mại như BIDV, Vietcombank và TPBank đã cung cấp dữ liệu thực tiễn quan trọng, phản ánh rõ nét quá trình chuyển đổi xanh trong ngành tài chính - ngân hàng. Đáng chú ý, Sổ tay hướng dẫn phát hành trái phiếu xanh do Bộ Tài chính phối hợp với các tổ chức quốc tế xây dựng đã đưa ra quy trình phát hành, tiêu chí giám sát và cơ chế báo cáo theo chuẩn mực quốc tế, góp phần hỗ trợ doanh nghiệp và tổ chức phát hành trái phiếu xanh một cách minh bạch và hiệu quả.

Thứ ba, nghiên cứu khung lý thuyết tại Việt Nam

Tại Việt Nam, đã có một số nghiên cứu tập trung vào phát triển tài chính xanh. Trần và Công sự [13], Nguyễn và cộng sự [14] đã tổng quan về tài chính xanh tại Ấn Độ, Singapore và Hàn Quốc để đề xuất áp dụng vào Việt Nam. Các tác giả khẳng định tài chính xanh là công cụ và quỹ quan trọng cho phát triển bền vững trong một số ngành công nghiệp. Họ đề xuất 5 giải pháp: (1) xác định tính cấp thiết của tài chính xanh; (2) chính sách liên quan; (3) ưu đãi của Chính phủ; (4) thiết lập thị trường giao dịch khí thải carbon; (5) cải thiện Chỉ số Doanh nghiệp Xanh, Chỉ số Rủi ro Carbon.

Tương tự, Nguyễn và cộng sự nhấn mạnh hệ thống tài chính xanh đóng vai trò là kênh phân bổ vốn và điều tiết nguồn lực cho phát triển kinh tế xanh, thúc đẩy công cụ tài chính xanh như tín dụng xanh, trái phiếu xanh, cổ

phiếu xanh, chỉ số tài chính xanh. Nghiên cứu cũng xem xét thực tiễn tại Anh, Trung Quốc và Philippines, đưa ra giải pháp cho Việt Nam [14]. Tuy nhiên, các giải pháp cho ngành xây dựng còn bị bỏ ngỏ.

3.2. Thực trạng tài chính xanh

Tình hình tài chính xanh ở Việt Nam có thể được thể hiện qua một số góc độ như tín dụng xanh, trái phiếu xanh và vai trò của các ngân hàng thương mại như sau:

Thứ nhất, tín dụng xanh

Tín dụng xanh đang dần trở thành một kênh tài chính chủ lực hỗ trợ các mục tiêu phát triển bền vững và chuyển đổi sang nền kinh tế xanh tại Việt Nam. Theo báo cáo của Ngân hàng Nhà nước, tính đến ngày 31/3/2024, dư nợ tín dụng xanh đã đạt gần 637.000 tỷ đồng, chiếm khoảng 4,5% tổng dư nợ toàn nền kinh tế. Mức tăng trưởng này tiếp tục duy trì ổn định trong các quý tiếp theo. Cụ thể, đến cuối tháng 9/2024, con số này đã tăng lên hơn 665.000 tỷ đồng, với sự tham gia của 50 tổ chức tín dụng trên toàn quốc. Đến cuối năm 2024, dư nợ tín dụng xanh ước đạt khoảng 680.000 tỷ đồng, tương đương hơn 4,3% tổng dư nợ [15]. Mặc dù quy mô tín dụng xanh còn khá khiêm tốn so với tổng thể thị trường, nhưng đây là dấu hiệu cho thấy sự dịch chuyển dần từ tài chính truyền thống sang tài chính bền vững đang hình thành rõ nét.

Thứ hai, trái phiếu xanh

Cùng với tín dụng xanh, thị trường trái phiếu xanh tại Việt Nam đã chứng kiến sự tăng trưởng bùng nổ trong năm 2024. Theo Bộ Tài chính, tổng giá trị trái phiếu xanh được phát hành thành công trong năm 2024 đạt 6.870 tỷ đồng, tăng 275% so với năm 2023 [16]. Điều đáng chú ý là trong năm này, thị trường lần đầu tiên ghi nhận sự tham gia phát hành trái phiếu xanh từ các doanh nghiệp phi tài chính - cho thấy nhận thức và cam kết về phát triển bền vững đã lan tỏa ngoài khu vực ngân hàng.

Tính chung giai đoạn 2016-2024, Việt Nam đã phát hành tổng cộng gần 33.500 tỷ đồng trái phiếu xanh, xã hội và bền vững (tương đương khoảng 1,4 tỷ USD) [17]. Mặc dù so với các nước trong khu vực thì con số này còn khiêm tốn, nhưng xu hướng này cho thấy dư địa phát triển rất lớn nếu được hỗ trợ bằng khung pháp lý minh bạch và cơ chế ưu đãi phù hợp.

Thứ ba, vai trò tiên phong của các ngân hàng thương mại

Các ngân hàng thương mại tại Việt Nam đang từng bước đóng vai trò trung tâm trong quá trình tài trợ xanh. Vietcombank hiện là một trong những ngân hàng dẫn đầu về cho vay tín dụng xanh, với tổng dư nợ gần 48.000 tỷ đồng, tăng 3,6% so với cuối năm trước [15]. Ngân hàng

ACB - từ ban đầu chỉ dự kiến triển khai gói tín dụng xanh quy mô 2.000 tỷ đồng - đã phải mở rộng quy mô lên thêm 4.000 tỷ đồng để đáp ứng nhu cầu tăng mạnh từ các khách hàng doanh nghiệp và cá nhân có dự án thân thiện với môi trường [18].

Song song, các hoạt động phát hành trái phiếu xanh của ngân hàng cũng được đẩy mạnh. Trong năm 2024, BIDV, Vietcombank và HDBank đều đã thực hiện các đợt phát hành trái phiếu xanh và bền vững với quy mô từ 2.000 đến 3.000 tỷ đồng nhằm tài trợ cho các dự án năng lượng tái tạo, quản lý chất thải, và nông nghiệp công nghệ cao. Việc mở rộng kênh huy động vốn qua thị trường trái phiếu giúp các ngân hàng giảm phụ thuộc vào vốn ngắn hạn, đồng thời khẳng định cam kết trong quá trình chuyển đổi xanh [19].

Thứ tư, minh bạch hóa và trách nhiệm qua báo cáo ESG của các ngân hàng thương mại

Một điểm nổi bật khác trong năm 2024 là sự chuyển mình trong công bố thông tin ESG (môi trường - xã hội - quản trị). HDBank đã trở thành ngân hàng đầu tiên tại Việt Nam công bố báo cáo riêng về phát triển bền vững, tập trung vào các chỉ số đo lường tác động môi trường và xã hội một cách chi tiết. Không chỉ là minh chứng cho cam kết, báo cáo ESG còn giúp ngân hàng tăng tính minh bạch, nâng cao niềm tin với nhà đầu tư quốc tế và tiếp cận nguồn vốn giá rẻ từ các tổ chức tài chính toàn cầu [20].

Các ngân hàng khác như VietinBank, TPBank, VPBank cũng đã tích cực tham gia vào việc xây dựng và công bố các thông tin ESG, từ việc giám sát phát thải carbon trong hoạt động cho đến xây dựng hệ thống chấm điểm "xanh" cho từng khách hàng. Xu hướng này dự kiến sẽ trở thành một tiêu chuẩn bắt buộc khi Việt Nam hội nhập sâu hơn vào thị trường tài chính bền vững toàn cầu [21].

3.3. Khảo sát rào cản phát triển tài chính xanh theo phương pháp Delphi

Nghiên cứu này áp dụng phương pháp Delphi với sự tham gia của 12 chuyên gia trong các lĩnh vực xây dựng, môi trường và tài chính nhằm xác định và đánh giá các rào cản chính ảnh hưởng đến việc phát triển tài chính xanh trong lĩnh vực xây dựng công trình giao thông. Phương pháp Delphi được triển khai qua ba vòng khảo sát nhằm đảm bảo tính khách quan, độ tin cậy và sự đồng thuận trong đánh giá của chuyên gia.

Vòng 1: Ở vòng thứ nhất, nhóm nghiên cứu thu thập các ý kiến mở từ chuyên gia và tiến hành tổng hợp, phân tích nội dung để xây dựng danh mục rào cản ban đầu. Kết quả xác định được sáu nhóm rào cản chính, bao gồm: (1)

chính sách và quy định pháp lý, (2) năng lực triển khai và chuyên môn, (3) tiếp cận vốn và chi phí tài chính, (4) hạ tầng dữ liệu và công nghệ, (5) rủi ro môi trường và kiểm soát chất lượng, và (6) phối hợp thể chế và liên ngành. Trong mỗi nhóm, các rào cản cụ thể được chỉ ra, tiêu biểu như: thiếu hướng dẫn thống nhất và tiêu chí đánh giá dự án xanh, thiếu năng lực đánh giá rủi ro môi trường và thẩm định tín dụng xanh, và lãi suất cho vay xanh chưa đủ hấp dẫn.

Bảng 2. Các nhóm rào cản

Nhóm rào cản	Rào cản cụ thể tiêu biểu
1. Chính sách và quy định pháp lý	Thiếu hướng dẫn thống nhất và tiêu chí đánh giá dự án xanh
2. Năng lực triển khai và chuyên môn	Thiếu năng lực đánh giá rủi ro môi trường và thẩm định tín dụng xanh
3. Tiếp cận vốn và chi phí tài chính	Lãi suất cho vay xanh chưa hấp dẫn
4. Hạ tầng dữ liệu và công nghệ	Thiếu dữ liệu phục vụ đánh giá và xếp loại dự án xanh
5. Rủi ro môi trường và kiểm soát chất lượng	Nguy cơ dự án bị đình chỉ nếu không đạt tiêu chuẩn xanh

Vòng 2: Vòng thứ hai nhằm xác định mức độ quan trọng của từng rào cản cụ thể thông qua thang đo Likert 5 điểm, từ 1 (không quan trọng) đến 5 (rất quan trọng). Dựa trên kết quả tính toán trung bình (Mean) và độ lệch chuẩn (Standard Deviation - SD), Có **4 rào cản đạt Mean $\geq 4,5$** , được đưa vào vòng 3 để đánh giá mức độ đồng thuận, cùng với 1 rào cản sát ngưỡng (Mean = 4,42) được giữ lại do ý kiến chuyên gia đề xuất.

Bảng 3. Phân tích mức độ quan trọng các rào cản

Rào cản cụ thể	Nhóm rào cản	Mean	SD
Thiếu hướng dẫn thống nhất và tiêu chí đánh giá dự án xanh	Chính sách và quy định pháp lý	4,75	0,43
Thiếu năng lực đánh giá rủi ro môi trường và thẩm định tín dụng xanh	Năng lực triển khai và chuyên môn	4,58	0,51
Nguy cơ dự án bị đình chỉ nếu không đạt tiêu chuẩn xanh	Rủi ro môi trường và kiểm soát chất lượng	4,67	0,49
Thiếu công cụ và tiêu chí đo lường hiệu quả dự án xanh	Chính sách và quy định pháp lý	4,50	0,48
Lãi suất cho vay xanh chưa hấp dẫn	Tiếp cận vốn và chi phí tài chính	4,42	0,65

Các rào cản đưa vào vòng sau này bao gồm: thiếu hướng dẫn và tiêu chí đánh giá dự án xanh (Mean = 4,75),

thiếu năng lực đánh giá rủi ro môi trường và thẩm định tín dụng xanh (Mean = 4,58), nguy cơ dự án bị đình chỉ nếu không đạt tiêu chuẩn xanh (Mean = 4,67), thiếu công cụ đo lường hiệu quả dự án xanh (Mean = 4,50), và lãi suất cho vay xanh chưa hấp dẫn (Mean = 4,42).

Vòng 3: Vòng ba tập trung đánh giá mức độ đồng thuận của chuyên gia đối với các rào cản đã lựa chọn. Hai chỉ số được sử dụng là CVR (Content Validity Ratio) để xác định mức độ cần thiết và IQR (Interquartile Range) để đánh giá mức độ phân tán trong ý kiến.

Bảng 4. Đánh giá mức độ đồng thuận

Rào cản cụ thể	Ne	CVR	IQR	Mức độ đồng thuận
Thiếu hướng dẫn thống nhất và tiêu chí đánh giá dự án xanh	11	0,83	1,0	Cao
Thiếu công cụ và tiêu chí đo lường hiệu quả dự án xanh	10	0,67	1,0	Cao
Thiếu năng lực đánh giá rủi ro môi trường và thẩm định tín dụng xanh	11	0,83	0,5	Rất cao
Nguy cơ dự án bị đình chỉ nếu không đạt tiêu chuẩn xanh	10	0,67	1,0	Cao
Lãi suất cho vay xanh chưa hấp dẫn	9	0,50	1,0	Trung bình

Kết quả cho thấy, ba rào cản đạt mức đồng thuận cao với $CVR \geq 0,67$ và $IQR \leq 1,0$, bao gồm: thiếu hướng dẫn và tiêu chí đánh giá dự án xanh ($CVR = 0,83$; $IQR = 1,0$), thiếu năng lực đánh giá rủi ro môi trường và thẩm định tín dụng xanh ($CVR = 0,83$; $IQR = 0,5$) và thiếu công cụ đo lường hiệu quả dự án xanh ($CVR = 0,67$; $IQR = 1,0$). Hai rào cản còn lại là nguy cơ đình chỉ dự án và lãi suất chưa hấp dẫn cũng đạt ngưỡng đồng thuận vừa phải, cho thấy vẫn có cơ sở để xem xét trong các phân tích chính sách tiếp theo.

Tổng hợp kết quả từ ba vòng Delphi cho thấy ba nhóm rào cản chính có ảnh hưởng nổi bật đến phát triển tài chính xanh trong xây dựng công trình giao thông. Nhóm rào cản về chính sách và quy định pháp lý đóng vai trò then chốt, thể hiện qua hai rào cản trọng yếu là thiếu hướng dẫn thống nhất và thiếu công cụ đánh giá hiệu quả. Điều này phản ánh sự thiếu minh bạch và nhất quán trong khung pháp lý, gây khó khăn cho doanh nghiệp trong việc xác định, triển khai và tiếp cận nguồn vốn xanh. Nhóm rào cản về năng lực chuyên môn cũng nổi bật với rào cản có mức đồng thuận cao nhất - thiếu năng lực đánh giá rủi ro môi trường và thẩm định tín dụng xanh. Đây là yếu tố nền tảng, đòi hỏi phải đầu tư mạnh mẽ vào đào tạo, nâng cao trình độ chuyên môn cho đội

ngũ cán bộ kỹ thuật, tài chính và môi trường. Nhóm rào cản liên quan đến rủi ro và chi phí tài chính cũng đáng chú ý với hai vấn đề là nguy cơ dự án bị đình chỉ nếu không đáp ứng tiêu chuẩn xanh và mức lãi suất cho vay xanh chưa đủ hấp dẫn. Những yếu tố này ảnh hưởng trực tiếp đến động lực tham gia của doanh nghiệp trong các dự án xanh.

4. XÂY DỰNG KHUNG TÀI CHÍNH XANH CHO CÁC DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG TẠI VIỆT NAM

Sau khi xác định các rào cản, một khuôn khổ đã được xây dựng nhằm áp dụng tài chính xanh vào các dự án xây dựng cơ sở hạ tầng. Xây dựng khung tài chính xanh cho các dự án xây dựng hạ tầng tại Việt Nam.

Để giải quyết những vấn đề liên quan đến chính sách và hướng dẫn thực thi, một khung tài chính xanh cho các dự án xây dựng hạ tầng tại Việt Nam đã được xây dựng và thể hiện tại hình 1.

Khung tài chính xanh cho các dự án xây dựng là một phương pháp tiếp cận toàn diện nhằm tích hợp yếu tố bền vững vào quá trình phát triển hạ tầng, đảm bảo mang lại các lợi ích về môi trường, xã hội và kinh tế. Khung này bắt đầu bằng việc xác định mục tiêu rõ ràng và phạm vi của các dự án, đảm bảo sự phù hợp với các tiêu chuẩn và quy định về phát triển bền vững ở cả cấp quốc gia và quốc tế. Nó xây dựng các tiêu chí tài chính xanh cụ thể, bao gồm việc giảm thiểu tác động môi trường, gia tăng lợi ích xã hội và đảm bảo tính khả thi về kinh tế, được hỗ trợ bởi các tiêu chuẩn chứng nhận xanh được công nhận và các chỉ số hiệu suất.

Các công cụ tài chính chủ chốt trong khung này bao gồm: Phát hành trái phiếu và khoản vay xanh, Hợp tác công tư (PPP) để huy động nguồn lực và chia sẻ rủi ro, Tài chính hỗn hợp (blended finance) nhằm kết hợp nguồn vốn ưu đãi với vốn tư nhân, từ đó giảm thiểu rủi ro tài chính và thu hút đầu tư.

Tham vấn và hợp tác với các bên liên quan là yếu tố then chốt, thông qua các cuộc đối thoại bao gồm cơ quan nhà nước, tổ chức tài chính, doanh nghiệp xây dựng, tổ chức môi trường và cộng đồng địa phương, nhằm bảo đảm nhu cầu và mối quan tâm của họ được phản hồi thông qua các cơ chế góp ý liên tục.

Khung cũng tích hợp một hệ thống giám sát và báo cáo chặt chẽ, với các quy trình chuẩn và chỉ số hiệu suất để đảm bảo tuân thủ và minh bạch, áp dụng các bộ khung được công nhận cho việc công bố thông tin công khai. Để hỗ trợ việc thực thi, khung thúc đẩy nâng cao năng lực thông qua các chương trình đào tạo chuyên



Hình 1. Khung tài chính xanh cho các dự án đầu tư xây dựng

môn, chiến dịch tuyên truyền giáo dục và hỗ trợ kỹ thuật, từ đó nâng cao hiểu biết và năng lực của các bên liên quan trong tài chính xanh và thực hành bền vững. Bên cạnh đó, khung tài chính xanh còn khuyến khích đổi mới và cải tiến liên tục thông qua đầu tư vào nghiên cứu và phát triển công nghệ xanh, hợp tác với các viện/trường

nghiên cứu, và áp dụng các cách tiếp cận quản trị thích ứng, để rút kinh nghiệm và điều chỉnh nhằm nâng cao hiệu quả theo thời gian. Thông qua phương pháp tiếp cận tích hợp và toàn diện này, Khung tài chính xanh hướng đến thúc đẩy phát triển các dự án xây dựng bền vững, mang lại lợi ích lâu dài về môi trường, xã hội và kinh tế.

5. GIẢI PHÁP THÚC ĐẨY TÀI CHÍNH XANH TRONG CÁC DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG TẠI VIỆT NAM

Việt Nam cần cải thiện việc áp dụng tài chính xanh trong các dự án hạ tầng giao thông về mặt chính sách, nâng cao nhận thức, huy động vốn, quản lý rủi ro, thiếu công nghệ và hạ tầng, cũng như việc phối hợp giữa các đơn vị có liên quan. Do đó, một số ý tưởng được đề xuất nhằm giải quyết các vấn đề đã nêu trên.

Thứ nhất, chuẩn hoá các hệ thống văn bản quy phạm liên quan

Chính phủ cần xây dựng và áp dụng các định nghĩa, tiêu chí tiêu chuẩn hóa về những gì được coi là dự án "xanh" nhằm tránh nhầm lẫn và đảm bảo rằng tất cả các bên liên quan hiểu rõ vai trò của mình. Bên cạnh đó, Chính phủ nên hướng tới việc điều chỉnh các quy định về tài chính xanh ở cấp địa phương, quốc gia và quốc tế để đảm bảo tính nhất quán và giảm bớt sự phức tạp trong việc tuân thủ đối với các dự án xây dựng hạ tầng. Ngoài ra, các cơ quan chức năng có thể đề xuất các khoản trợ cấp, ưu đãi thuế và tài trợ cho các dự án hạ tầng giao thông xanh nhằm nâng cao tính khả thi về tài chính và thu hút nhà đầu tư. Cũng cần thúc đẩy sự hợp tác giữa các cơ quan nhà nước, tổ chức tài chính, doanh nghiệp xây dựng và tổ chức môi trường để tạo ra một cách tiếp cận thống nhất trong tài trợ hạ tầng giao thông xanh. Chính phủ nên xây dựng các hướng dẫn rõ ràng cho quy trình nộp hồ sơ và phê duyệt tài chính xanh, đảm bảo rằng tất cả các bên đều hiểu các yêu cầu và quy trình, đồng thời đảm bảo rằng chính sách được áp dụng nhất quán giữa các dự án và vùng miền nhằm xây dựng niềm tin và độ tin cậy cho hệ thống tài chính xanh.

Thứ hai, nâng cao nhận thức và năng lực

Việc nâng cao nhận thức về tầm quan trọng và lợi ích của tài chính xanh trong các dự án xây dựng hạ tầng giao thông là rất cần thiết để có được sự ủng hộ rộng rãi và đảm bảo thực hiện thành công. Các cơ quan chức năng có thể sử dụng các nền tảng truyền thông truyền thống và mạng xã hội để phổ biến thông tin về tài chính xanh và các lợi ích của nó. Điều này có thể bao gồm các bài báo, chương trình truyền hình, phỏng vấn trên đài phát thanh và bài viết trên mạng xã hội. Họ cũng có thể tổ chức các hội thảo, tọa đàm và hội nghị trực tuyến cho nhiều nhóm đối tượng khác nhau, bao gồm cán bộ nhà nước, tổ chức tài chính, công ty xây dựng và người dân. Bên cạnh đó, Chính phủ có thể khuyến khích các doanh nghiệp áp dụng và quảng bá các thực hành tài chính xanh, nhấn mạnh lợi ích kinh tế và môi trường đối với các bên liên quan.

Thứ ba, xây dựng kênh chính phối hợp

Các vấn đề trong việc huy động vốn có thể được giải quyết bằng cách thu hút và đảm bảo các nguồn tài chính từ nhiều kênh khác nhau để tài trợ cho các dự án bền vững. Trước hết, Chính phủ có thể đa dạng hóa nguồn vốn thông qua các công cụ như trái phiếu xanh, khoản vay xanh... Thứ hai, việc hợp tác với khu vực tư nhân để hình thành các mô hình hợp tác công - tư (PPP) là rất quan trọng để gia tăng nguồn vốn. Điều này cũng giúp phân chia rủi ro giữa khu vực công và tư, khiến các dự án hạ tầng giao thông xanh trở nên hấp dẫn hơn đối với các nhà đầu tư tư nhân. Thứ ba, các tổ chức tài trợ có thể hợp tác với các quỹ hưu trí và công ty bảo hiểm - những đơn vị có định hướng đầu tư dài hạn và quan tâm đến các khoản đầu tư bền vững. Ngoài ra, các hoạt động khác cũng có thể được thực hiện để tăng sức hấp dẫn của dự án xây dựng xanh, như tận dụng các khoản tín dụng thuế, khấu trừ và các ưu đãi tài chính khác để làm cho dự án khả thi hơn về mặt tài chính.

Thứ tư, phối hợp giữa các bên

Việc phối hợp giữa các đơn vị có liên quan là yếu tố then chốt trong việc tích hợp thành công tài chính xanh vào các dự án xây dựng. Các nhà quản lý dự án cần thành lập một ban chỉ đạo dự án gồm đại diện từ các đơn vị liên quan như tài chính, kỹ thuật, tuân thủ môi trường và quản lý dự án. Ban chỉ đạo này cần giám sát toàn bộ dự án và đảm bảo rằng các mục tiêu về phát triển bền vững được thực hiện nhất quán. Vai trò và trách nhiệm của từng đơn vị tham gia trong dự án cần được xác định rõ ràng để tránh chồng chéo và đảm bảo trách nhiệm giải trình.

6. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã cố gắng theo dõi sự phát triển của tài chính xanh tại Việt Nam thông qua việc xem xét một số văn bản pháp luật và thực tiễn cũng như ý kiến chuyên gia. Theo đó, một số trở ngại đang cản trở sự phát triển của tài chính xanh đã được xác định bao gồm: Nhóm rào cản về chính sách và quy định pháp lý, Nhóm rào cản về năng lực chuyên môn và nhóm rào cản liên quan đến rủi ro và chi phí tài chính.

Nghiên cứu xây dựng một khung tài chính xanh cho các dự án xây dựng giao thông. Đây là một cách tiếp cận toàn diện nhằm tích hợp tính bền vững vào phát triển hạ tầng, đảm bảo lợi ích về môi trường, xã hội và kinh tế. Khung này bắt đầu bằng việc xác định các mục tiêu rõ ràng và căn chỉnh với các tiêu chuẩn và quy định về tính bền vững. Khung đặt ra các tiêu chí tài chính xanh cụ thể và sử dụng các công cụ tài chính như trái phiếu xanh, khoản vay xanh, đối tác công tư (PPP) và tài chính kết hợp

để giảm thiểu rủi ro và thu hút đầu tư. Việc tham gia của các bên liên quan là rất quan trọng, thông qua các cuộc tham vấn với nhiều bên để đáp ứng nhu cầu và đảm bảo phản hồi liên tục. Ngoài ra, khung còn bao gồm hệ thống giám sát, báo cáo mạnh mẽ, phát triển năng lực và thúc đẩy đổi mới thông qua nghiên cứu và các biện pháp quản lý thích ứng để tăng cường nỗ lực bền vững. Bên cạnh đó, một số giải pháp cũng đã được đề xuất để giải quyết các vấn đề liên quan.

Tuy nhiên, nghiên cứu này vẫn còn gặp khó khăn trong việc xây dựng hướng dẫn chi tiết cho từng công cụ của tài chính xanh trong các dự án xây dựng hạ tầng. Ngoài ra, vẫn còn rất ít nghiên cứu tình huống thực tiễn về tài chính xanh trong các dự án xây dựng hạ tầng giao thông tại Việt Nam. Các nghiên cứu trong tương lai nên tập trung vào việc xây dựng hướng dẫn chi tiết cho từng công cụ tài chính xanh và đánh giá hiệu quả của tài chính xanh trong các dự án xây dựng hạ tầng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. von Carlowitz H.C., *Sylvicultura Oeconomica, oder haußwirthliche Nachricht und naturmäßige Anweisung zur wilden Baum-Zucht*. Johann Friedrich Braun, Leipzig, 1732.
- [2]. United Nations, *Johannesburg Declaration on Sustainable Development and Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development: The Final Text of Agreements Negotiated by Governments at the World Summit on Sustainable Development, 26 August - 4 September 2002, Johannesburg, South Africa*. United Nations Department of Public Information, 2003.
- [3]. Elkington J., *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone, Oxford, 1997.
- [4]. Norouzi M., Pokharel S., Breault M., Breault D., "Innovative Solution For Sustainable Road Construction," *Leadership in Sustainable Infrastructure*, 2017.
- [5]. Thompson S., *Green and Sustainable Finance: Principles and Practice in Banking, Investment and Insurance*. Kogan Page, London, 2023.
- [6]. Sachs J., Woo W. T., Taghizadeh-Hesary F., *Handbook of Green Finance: Energy Security and Sustainable Development*. Springer, Singapore, 2019.
- [7]. Bhattacharyya R., "Green finance for energy transition, climate action and sustainable development: Overview of concepts, applications, implementation and challenges," *Green Finance*, 4(1), 1-35, 2022.
- [8]. Cerqueti R., Deffains-Crapsky C., Storani, S., "Green finance instruments: Exploring minibonds issuance in Italy," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 30(4), 1965-1986, 2023.
- [9]. Chenguel M.B., Mansour N., "Green finance: between commitment and illusion," *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 34(1), 179-192, 2024.
- [10]. Akomea-Frimpong I., Kukah A. S., Jin X., Osei-Kyei R., Pariafsai F., "Green finance for green buildings: A systematic review and conceptual foundation," *Journal of Cleaner Production*, 356, 131869, 2022.
- [11]. Debrah C., Chan A. P. C., Darko A., "Green finance gap in green buildings: A scoping review and future research needs," *Building and Environment*, 207, 108443, 2022.
- [12]. Nguyễn Đình Thọ, "Xây dựng bộ tiêu chí phân loại xanh: Kinh nghiệm thế giới và điều kiện thực tiễn ở Việt Nam", 2023. <https://esg.edu.vn/xay-dung-bo-tieu-chi-phan-loai-xanh-kinh-nghiem-the-gioi-va-dieu-kien-thuc-tien-o-viet-nam/>
- [13]. Trần Thị Xuân Anh, Nguyễn Thị Lâm Anh, Ngô Thị Hằng, Trần Anh Tuấn, "Xây dựng hệ thống Tài chính xanh - Kinh nghiệm một số nước trên thế giới và bài học cho Việt Nam," *Tạp chí Khoa học và Đào tạo Ngân hàng*, 204, 65-79, 2019.
- [14]. Nguyễn Bá Minh, Lê Vũ Thanh Tâm, Nguyễn Đình Đức, "Phát triển hệ thống tài chính xanh: Kinh nghiệm quốc tế và gợi ý cho Việt Nam," *Nghiên cứu Tài chính Kế toán*, 7, 63-66, 2022.
- [15]. Thu Thủy, *Gỡ vướng, khơi dòng tín dụng xanh*. Nhân Dân điện tử, 2025.
- [16]. Minh Lâm, "Giá trị trái phiếu xanh phát hành năm 2024 tăng 275%," *Tạp chí Tài chính Online*, 2025.
- [17]. Báo cáo viên, *Kỳ vọng sự bứt phá của thị trường trái phiếu xanh trong năm 2025*. <https://baocaovien.vn/tin-tuc/ky-vong-su-but-pha-cua-thi-truong-trai-phieu-xanh-trong-nam-2025/164940.html>
- [18]. Văn Linh, *ACB dành 2.000 tỷ đồng tín dụng xanh tạo cơ hội tăng trưởng bền vững cho doanh nghiệp*. Đầu tư chứng khoán, 2024.
- [19]. Ngọc Thảo, *Kiến tạo kỷ nguyên xanh: BIDV, Vietcombank, HDBank tiên phong gọi vốn*. An ninh tiền tệ, 2025.
- [20]. Phan Tú, *HDBank - Ngân hàng đầu tiên công bố Báo cáo về Phát triển bền vững năm 2024*. Quân đội nhân dân, 2024.
- [21]. Như Loan, *Công bố Top 10 ngân hàng - ESG Việt Nam Xanh 2025*. Đầu tư online, 2025.

AUTHORS INFORMATION

Nguyen Thi Thuy Dzung¹, Dinh Trong Hung²

¹Faculty of Transport Economics, University of Transport and Communications, Vietnam

²Faculty of Construction Management, University of Transport and Communications, Vietnam