

Hoàn thiện hệ thống định mức và cơ sở dữ liệu chi phí trong quản lý đầu tư xây dựng: Thực trạng Việt Nam và kinh nghiệm quốc tế

Nguyễn Liên Hương¹, Lê Văn Tuấn¹, Nguyễn Quốc Toàn^{1*}

¹ Khoa Kinh tế và Quản lý xây dựng, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội

TỪ KHOÁ

Định mức xây dựng

Cơ sở dữ liệu chi phí

ICMS

Quản lý chi phí đầu tư xây dựng

TÓM TẮT

Hệ thống định mức xây dựng và cơ sở dữ liệu chi phí là hai trụ cột nền tảng của công tác quản lý chi phí đầu tư xây dựng. Bài viết phân tích những hạn chế mang tính cơ cấu của hệ thống định mức xây dựng Việt Nam, bao gồm tính lạc hậu, thiếu cập nhật, cơ chế phối hợp liên ngành bất cập và phương pháp xác định chi phí chưa theo kịp cơ chế thị trường. Đồng thời, bài viết chỉ ra thực trạng phân mảnh, thiếu chuẩn hóa của cơ sở dữ liệu chi phí, cùng những hệ quả đối với công tác tự động hóa và quản lý chi phí. Trên cơ sở nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế từ Nhật Bản về đầu tư cho bộ máy quản lý dữ liệu, Trung Quốc về mô hình phân cấp có kiểm soát, Anh về vai trò của tổ chức nghề nghiệp và tiêu chuẩn ICMS về khung phân loại thống nhất, bài viết đề xuất hệ thống giải pháp hoàn thiện, bao gồm: (i) xây dựng cơ chế phối hợp liên ngành hiệu quả; (ii) áp dụng tiêu chuẩn ICMS làm khung phân loại thống nhất; (iii) xây dựng cơ sở dữ liệu chi phí quốc gia với chiến lược "làm sạch" dữ liệu lịch sử và cơ chế thu thập bắt buộc; (iv) đầu tư bài bản cho bộ máy quản lý dữ liệu. Các giải pháp được đề xuất kèm theo lộ trình thực hiện và phân công trách nhiệm cụ thể, hướng tới mục tiêu nâng cao hiệu quả quản lý chi phí đầu tư xây dựng tại Việt Nam.

KEYWORDS

Construction norms

Cost database

ICMS

Construction investment cost management

ABSTRACT

Construction norms and cost databases are two fundamental pillars of construction investment cost management. This paper analyzes the structural limitations of Vietnam's construction norm system, including its obsolescence, lack of timely updates, inadequate inter-sectoral coordination mechanisms, and cost determination methods that have not kept pace with market mechanisms. Simultaneously, the paper highlights the fragmented and non-standardized state of the cost database, along with its consequences for automation and cost management. Based on a study of international experiences - from Japan's investment in data management apparatus, China's controlled decentralization model, the UK's role of professional organizations, and the ICMS unified classification framework - the paper proposes a comprehensive system of solutions. These include: (i) establishing effective inter-sectoral coordination mechanisms; (ii) adopting the ICMS standard as a unified classification framework; (iii) developing a national cost database with a strategy for "cleaning" historical data and implementing mandatory collection mechanisms; (iv) making substantial investments in the data management apparatus. The proposed solutions are accompanied by specific implementation roadmaps and clear responsibility assignments, aiming to enhance the efficiency of construction investment cost management in Vietnam.

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh Việt Nam đang đẩy mạnh đầu tư cơ sở hạ tầng với tổng đầu tư xây dựng toàn xã hội hàng năm chiếm tỷ trọng lớn trong GDP, quản lý chi phí đầu tư xây dựng trở thành một trong những công cụ quản trị công quan trọng nhất. Hệ thống định mức xây dựng và cơ sở dữ liệu chi phí là hai nền tảng cốt lõi, quyết định độ chính xác của dự toán, khả năng kiểm soát chi phí và hiệu quả sử dụng vốn. Khung pháp lý hiện hành về quản lý chi phí đầu tư xây dựng được xác lập bởi Luật Xây dựng số 50/2014/QH13, được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 62/2020/QH14 và mới nhất là Luật số 135/2025/QH15 [1 - 3]. Các

văn bản hướng dẫn chi tiết bao gồm Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng, cùng các Thông tư của Bộ Xây dựng như Thông tư 11/2021/TT-BXD, Thông tư 12/2021/TT-BXD, Thông tư 13/2021/TT-BXD và Thông tư 14/2023/TT-BXD sửa đổi, bổ sung [4 - 8].

Tuy nhiên, thực tiễn quản lý chi phí tại các dự án công đang bộc lộ những yếu kém mang tính hệ thống. Kết quả kiểm toán của Kiểm toán nhà nước cho thấy những sai sót phổ biến ở hầu hết các khâu của quá trình đầu tư, từ lập tổng mức đầu tư, xác định khối lượng, đơn giá, định mức đến phê duyệt dự án khi chưa xác định cụ thể nguồn vốn [9]. Hệ thống định mức xây dựng chậm được cập nhật, giá công bố tại các

*Liên hệ tác giả: toannq@huce.edu.vn

Nhận ngày 08/04/2026, sửa xong ngày 13/05/2026, chấp nhận đăng ngày 14/05/2026

Link DOI: <https://doi.org/10.54772/jomc.04.2026.1350>

địa phương thường không bám sát biến động thị trường, dẫn đến chênh lệch lớn giữa dự toán và thực tế [10 - 12]. Các báo cáo của Viện Kinh tế Xây dựng cũng chỉ ra sự thiếu đồng bộ trong công tác công bố giá vật liệu, nhân công, máy thi công giữa các địa phương [13]. Trong khi đó, cơ sở dữ liệu chi phí bị phân mảnh, thiếu chuẩn hóa, không có cơ chế thu thập và chia sẻ thông tin hiệu quả [14]. Thực trạng này không chỉ gây khó khăn cho công tác lập dự toán, thanh quyết toán mà còn làm gia tăng rủi ro đối vốn, chậm tiến độ và lãng phí nguồn lực.

Trước những bất cập trên, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Đề án "Hoàn thiện hệ thống định mức và giá xây dựng" tại Quyết định số 2038/QĐ-TTg ngày 18/12/2017 [15], làm cơ sở cho các đợt rà soát, điều chỉnh, bổ sung định mức trong giai đoạn 2017 - 2022. Mặc dù vậy, các vấn đề về tính kịp thời, đồng bộ và minh bạch của hệ thống định mức và giá xây dựng vẫn còn tồn tại, đặc biệt trong bối cảnh thị trường biến động nhanh sau đại dịch và trước yêu cầu chuyển đổi số.

Trong khi đó, kinh nghiệm quốc tế từ các quốc gia phát triển cho thấy, việc xây dựng một hệ thống định mức linh hoạt, cập nhật và một cơ sở dữ liệu chi phí chuẩn hóa là yếu tố then chốt để nâng cao hiệu quả quản lý chi phí. Nhật Bản với mô hình Cục Quản lý giá xây dựng trực thuộc Bộ Đất đai, Hạ tầng, Giao thông và Du lịch (MLIT- Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism) đã đầu tư bài bản cho bộ máy quản lý dữ liệu với lực lượng chuyên trách hùng hậu [16]. Trung Quốc xây dựng mô hình phân cấp có kiểm soát, vừa đảm bảo tính thống nhất toàn quốc, vừa tạo sự linh hoạt cho địa phương [17]. Vương quốc Anh dựa vào năng lực tự quản của các tổ chức nghề nghiệp như RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors) với bộ tiêu chuẩn NRM (New Rules of Measurement - Các quy tắc đo lường mới) được áp dụng rộng rãi [18]. Gần đây nhất, Tiêu chuẩn đo lường chi phí xây dựng quốc tế (ICMS - International Construction Measurement Standards) ra đời đã tạo ra một "ngôn ngữ chung" cho báo cáo chi phí xuyên biên giới [19].

Bài viết này tập trung phân tích những hạn chế của hệ thống định mức xây dựng và cơ sở dữ liệu chi phí tại Việt Nam, nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế và đề xuất các giải pháp hoàn thiện, góp phần nâng cao hiệu quả quản lý chi phí đầu tư xây dựng đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững và hội nhập quốc tế.

2. Hạn chế của hệ thống định mức xây dựng và cơ sở dữ liệu chi phí tại Việt Nam

2.1. Hạn chế của hệ thống định mức xây dựng

Hệ thống định mức xây dựng tại Việt Nam hiện nay đang bộc lộ những khiếm khuyết mang tính cơ cấu. Những hạn chế này phản ánh những bất cập sâu xa trong quy trình xây dựng và ban hành định mức, cơ chế phối hợp liên ngành, cũng như năng lực dự báo và cập nhật của hệ thống quản lý. Khung pháp lý hiện hành được xác lập bởi Luật Xây dựng số 50/2014/QH13, được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 62/2020/QH14 và Luật số 135/2025/QH15 [1 - 3]. Theo đó, Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng quy định chi tiết việc xác định và quản lý chi phí, trong

đó chi phí dự phòng được xác định bằng tỷ lệ phần trăm trên tổng các khoản mục chi phí xây dựng, thiết bị, quản lý dự án, tư vấn và chi phí khác, tỷ lệ cụ thể do người quyết định đầu tư quyết định nhưng không vượt mức tối đa [4]. Các Thông tư hướng dẫn của Bộ Xây dựng như Thông tư 11/2021/TT-BXD, Thông tư 12/2021/TT-BXD, Thông tư 13/2021/TT-BXD và Thông tư 14/2023/TT-BXD sửa đổi, bổ sung đã cụ thể hóa các nội dung về định mức, đơn giá và phương pháp đo bóc khối lượng [5 - 8].

Thứ nhất, về tính cập nhật và phản ánh thị trường. Cách tiếp cận xác định chi phí dự phòng theo tỷ lệ phần trăm cứng nhắc như quy định tại Nghị định 10/2021/NĐ-CP [4] thiếu linh hoạt, không phản ánh kịp thời biến động của thị trường. Mặc dù các Thông tư của Bộ Xây dựng đã cố gắng chuẩn hóa quy trình [5 - 8], nhưng thực tế cho thấy giá nhiều mặt hàng vật liệu xây dựng đầu vào đã tăng trên 10 %, cá biệt có loại tăng đến 30 % trong khi đơn giá, định mức xây dựng ở các địa phương chậm thay đổi [10]. Vật liệu, thiết bị và máy xây dựng chiếm tỷ trọng lớn (50-70 % giá trị công trình) nhưng giá công bố thường không bám sát thị trường, dẫn đến chênh lệch lớn với giá thực tế. Nguyên nhân sâu xa bắt nguồn từ quy trình xây dựng và ban hành định mức hiện hành còn phức tạp, kéo dài, thiếu sự tham gia của các hiệp hội nghề nghiệp và doanh nghiệp. Kinh phí dành cho công tác nghiên cứu, khảo sát thị trường phục vụ xây dựng định mức còn hạn chế, dẫn đến việc các định mức được xây dựng chủ yếu dựa trên dữ liệu lịch sử và ý kiến chuyên gia, thiếu cơ sở dữ liệu thực tế cập nhật.

Thứ hai, về cơ chế phối hợp liên ngành và trách nhiệm quản lý. Công tác quản lý và công bố giá thiếu cơ chế và chế tài phối hợp hiệu quả giữa các cơ quan liên quan. Thực tế cho thấy sự chênh lệch đáng kể về đơn giá vật tư xây dựng giữa các địa phương. Điển hình, giá mũi khoan hợp kim tại các tỉnh khác nhau dao động từ 150.000 đồng/cái đến 450.000 đồng/cái, phản ánh sự thiếu đồng bộ và cập nhật giá thường xuyên [10]. Sự chênh lệch này không chỉ xảy ra với các vật liệu đặc thù như hồ lan tôn sóng, biển báo phản quang, cáp dự ứng lực, neo cáp, gối cầu, khe co giãn, mà còn là vấn đề phổ biến trong công tác định mức, dẫn đến vướng mắc trong quá trình thanh quyết toán vốn đầu tư [11, 12]. Một minh chứng cụ thể cho sự phối hợp lỏng lẻo là việc các Sở Xây dựng các tỉnh công bố đơn giá vật liệu độc lập, thiếu sự tham vấn và thống nhất với các Bộ chuyên ngành như Bộ Giao thông vận tải về các vật liệu chuyên dùng. Điều này gây khó khăn cho các nhà thầu hoạt động trên phạm vi cả nước khi phải cập nhật và đối chiếu bộ đơn giá khác nhau cho cùng một loại vật tư.

Thứ ba, về quy mô và tính hệ thống của định mức lạc hậu. Thực hiện Đề án "Hoàn thiện hệ thống định mức và giá xây dựng" được phê duyệt tại Quyết định số 2038/QĐ-TTg ngày 18/12/2017 của Thủ tướng Chính phủ [15], Bộ Xây dựng đã tiến hành rà soát toàn diện hệ thống định mức. Qua rà soát, đã loại bỏ hơn 1.000 định mức lạc hậu; sửa đổi hơn 3.000 định mức, bảo đảm nguyên tắc tính đúng tính đủ, sát với thực tiễn; đồng thời bổ sung hơn 2.000 định mức mới [12]. Con số này phản ánh quy mô của vấn đề: một hệ thống định mức với hàng nghìn bất cập tồn tại qua nhiều năm không thể được giải quyết

trong ngắn hạn. Theo phản ánh của các chuyên gia giao thông, nhiều định mức hiện hành không phản ánh đúng hao phí thực tế trên công trường, chưa bao quát các trường hợp áp dụng, và có xu hướng cắt giảm so với định mức cũ [11]. Tình trạng này là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến thất thoát, lãng phí trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng [36]. Bên cạnh đó, bộ định mức hiện hành còn thiếu nhiều định mức mới dẫn đến khó khăn trong việc áp dụng khi lập dự toán và nghiệm thu, thanh quyết toán [10, 13].

Thứ tư, về mô hình quản lý phân cấp. Mặc dù đã có phân cấp cho địa phương, nhưng sự phối hợp và kiểm soát còn lỏng lẻo, dẫn đến tình trạng thiếu đồng bộ trong đơn giá vật tư giữa các tỉnh, thành. Nhiều địa phương chưa cập nhật giá thường xuyên, dẫn đến việc sử dụng các mức giá cũ không còn phù hợp, gây khó khăn cho các nhà thầu hoạt động liên tỉnh và làm giảm tính thống nhất của thị trường xây dựng quốc gia [10]. Thực trạng này đòi hỏi sự vào cuộc quyết liệt của các cơ quan chức năng để xây dựng cơ chế phối hợp đồng bộ, thống nhất từ trung ương đến địa phương, đặc biệt là vai trò điều phối của Bộ Xây dựng trong việc ban hành khung hướng dẫn chung và kiểm tra, giám sát việc thực hiện của các địa phương.

2.2. Thiếu cơ sở dữ liệu chi phí chuẩn hóa

Trong bối cảnh chuyển đổi số quốc gia được xác định là động lực then chốt cho phát triển, việc thiếu một cơ sở dữ liệu (CSDL) chi phí đầu tư xây dựng được chuẩn hóa và tích hợp đồng bộ đang trở thành điểm nghẽn lớn trong công tác quản lý chi phí tại Việt Nam. Thực trạng này không chỉ gây khó khăn cho công tác lập dự toán, thanh quyết toán mà còn làm gia tăng rủi ro đội vốn, chậm tiến độ và lãng phí nguồn lực, ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả đầu tư công.

Thứ nhất, thực trạng phân mảnh và thiếu tập trung của hệ thống dữ liệu chi phí. Theo đánh giá của Cục Kinh tế - Quản lý đầu tư xây dựng, một trong những nguyên nhân chính của những hạn chế trong quản lý chi phí là thiếu hệ thống CSDL tập trung, hiện đại và đồng bộ. Hệ thống dữ liệu về định mức và giá xây dựng đang tồn tại phân tán tại nhiều đầu mối khác nhau: Bộ Xây dựng, các Bộ ngành chuyên ngành, các viện nghiên cứu, các trường đại học và khối doanh nghiệp [14]. Sự thiếu kết nối và chia sẻ dữ liệu giữa các bên khiến cho việc tra cứu, khai thác và cập nhật thông tin trở nên khó khăn, đồng thời tạo ra tình trạng dữ liệu bị trùng lặp hoặc mâu thuẫn. Khối doanh nghiệp cũng duy trì hai hệ thống song song: dữ liệu từ Nhà nước và dữ liệu nội bộ phục vụ sản xuất, kinh doanh, mang tính khép kín. Các trường đại học, viện nghiên cứu phát triển cơ sở dữ liệu riêng nhưng chủ yếu phục vụ giảng dạy, nghiên cứu, chưa gắn với thực tiễn thị trường [9]. Ngành xây dựng đang nắm giữ nguồn tài nguyên số khổng lồ từ hàng ngàn dự án qua nhiều thập kỷ, song phần lớn đang ở trạng thái “ngủ đông” hoặc phân mảnh rời rạc, chưa được khai thác và kết nối hiệu quả [13]. Một số nghiên cứu đã đề xuất giải pháp mã hóa cấu kiện và tự động xuất khối lượng từ mô hình BIM (Building Information Modeling) sang Excel, nhưng vẫn chưa được tích hợp đồng bộ với hệ thống định mức và đơn giá hiện hành [37]. Sự phân mảnh và thiếu chuẩn hóa dữ liệu

đã góp phần làm gia tăng thất thoát, lãng phí trong nhiều dự án đầu tư xây dựng [36].

Trước thực trạng này, Bộ Xây dựng đã xây dựng và đưa Hệ thống CSDL về định mức xây dựng, giá xây dựng công trình và chỉ số giá xây dựng vào vận hành từ năm 2023. Hệ thống được thiết kế với ba kho dữ liệu chính: kho dữ liệu do cơ quan quản lý Nhà nước ban hành; kho dữ liệu tham khảo tổng hợp từ các chủ đầu tư, nhà thầu, đơn vị tư vấn; và kho thông tin thị trường nơi các doanh nghiệp có thể đăng tải thông tin giá [15]. Ngày 21/12/2025, Bộ Xây dựng dự kiến công bố và từ ngày 01/01/2026 sẽ đưa vào vận hành chính thức Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng, Cổng thông tin Đô thị, đánh dấu một bước tiến quan trọng trong nỗ lực chuyển đổi số của ngành.

Tuy nhiên, những thách thức đặt ra còn rất lớn. Thứ nhất, khối lượng dữ liệu lịch sử từ hàng ngàn dự án qua nhiều thập kỷ cần được số hóa, làm sạch và chuẩn hóa. Các chuyên gia đã đề cập đến lộ trình ứng dụng trí tuệ nhân tạo và công nghệ nhận diện ký tự quang học (OCR-Optical Character Recognition) để xử lý khối lượng dữ liệu cũ, cũng như tích hợp dữ liệu chi phí với BIM cho các dự án mới [13]. Thứ hai, cơ chế thu thập và cập nhật dữ liệu từ các địa phương, doanh nghiệp còn thiếu tính bắt buộc và đồng bộ. Hiện nay, việc cung cấp dữ liệu chủ yếu dựa trên tinh thần tự nguyện, không có chế tài đối với các đơn vị không thực hiện, dẫn đến dữ liệu không đầy đủ và thiếu tính đại diện. Thứ ba, năng lực khai thác và sử dụng dữ liệu của các chủ thể tham gia thị trường còn hạn chế, đòi hỏi công tác đào tạo và hướng dẫn bài bản.

Thứ hai, thiếu vắng một hệ thống ngôn ngữ chung và tiêu chuẩn phân loại thống nhất. Việc thiếu vắng một hệ thống ngôn ngữ chung nhất quán về phân loại chi phí đã tạo ra rào cản kỹ thuật, khiến công tác quản lý chi phí vẫn phụ thuộc nhiều vào phương thức thủ công và kinh nghiệm cá nhân thay vì các cơ sở thống kê khoa học [13]. Khái niệm “chuẩn hóa” cần được hiểu trên hai bình diện: (i) chuẩn hóa về cấu trúc phân loại chi phí; (ii) chuẩn hóa về phương pháp đo bóc khối lượng.

Trong khi các quốc gia phát triển đã xây dựng và áp dụng các bộ tiêu chuẩn đo bóc khối lượng thống nhất như SMM (Standard Method of Measurement) của Anh, hay tiêu chuẩn quốc tế ICMS (International Construction Measurement Standards), thì tại Việt Nam, việc đo bóc khối lượng và phân loại chi phí vẫn chủ yếu dựa vào thói quen và kinh nghiệm của từng đơn vị tư vấn, dẫn đến sự thiếu nhất quán và khó khăn trong việc so sánh, tổng hợp dữ liệu giữa các dự án. Bên cạnh đó, sự thiếu đồng bộ trong đơn giá vật tư giữa các địa phương cũng là một minh chứng rõ nét cho sự thiếu chuẩn hóa này.

Thứ ba, hậu quả của việc thiếu CSDL chuẩn hóa đối với công tác quản lý chi phí. Việc tự động hóa công tác lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng ở Việt Nam đã được bắt đầu từ rất lâu nhưng chưa thực sự phát triển. Nguyên nhân chính là do hệ thống cơ sở dữ liệu chưa được hoàn thiện, thiếu một nền tảng dữ liệu thống nhất và chuẩn hóa để các phần mềm có thể kết nối và khai thác. Từ thực tế này, các doanh nghiệp và chuyên gia đã kiến nghị cần rút ngắn chu kỳ công bố giá vật liệu (từ hàng quý xuống hàng tháng hoặc hàng tuần), đảm bảo tính kịp thời và phản ánh đúng biến động thị trường [10, 12].

Dữ liệu làm cơ sở lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng bao gồm nhiều loại: định mức cơ sở, định mức dự toán, chỉ tiêu giá, định mức chi phí theo tỷ lệ, đơn giá, quy tắc tính khối lượng, chế độ chính sách. Sự phức tạp và đa dạng này đòi hỏi một hệ thống quản lý tập trung, có khả năng tích hợp và xử lý thông minh, điều mà Việt Nam chưa thể đáp ứng [14]. Kết luận thanh tra của Bộ Xây dựng tại một số địa phương cũng chỉ ra rằng việc thiếu một hệ thống dữ liệu chuẩn hóa đã gây khó khăn trong quá trình thẩm định, nghiệm thu và thanh quyết toán dự án, dẫn đến nhiều sai sót và bất cập trong quản lý chi phí.

Tóm lại, sự thiếu hụt một CSDL chi phí chuẩn hóa, tập trung và được cập nhật thường xuyên đang là rào cản lớn đối với việc nâng cao hiệu quả quản lý chi phí đầu tư xây dựng tại Việt Nam. Nguyên nhân sâu xa bắt nguồn từ: (i) thiếu cơ chế bắt buộc và khung khổ pháp lý cho việc thu thập, chia sẻ dữ liệu; (ii) thiếu hệ thống tiêu chuẩn phân loại và phương pháp đo bóc thống nhất; (iii) đầu tư chưa thích đáng cho bộ máy quản lý và công nghệ; và (iv) năng lực khai thác dữ liệu của thị trường còn hạn chế. Các chuyên gia thống nhất rằng việc chuẩn hóa hệ thống phân loại và làm sạch dữ liệu là bước đi tiên quyết để tiến tới số hóa toàn diện [13]. Kinh nghiệm từ Nhật Bản, Anh và Trung Quốc cho thấy, để xây dựng được một CSDL quốc gia có giá trị, cần có sự đầu tư thích đáng cho bộ máy quản lý, hệ thống tiêu chuẩn thống nhất, và cơ chế thu thập - cập nhật dữ liệu hai chiều hiệu quả. Đây là tiền đề quan trọng để hiện đại hóa công tác quản lý chi phí của toàn ngành, giúp nâng cao năng lực dự báo và hiệu quả kiểm soát đầu tư xây dựng trong kỷ nguyên số.

3. Kinh nghiệm quốc tế về xây dựng hệ thống định mức và cơ sở dữ liệu chi phí

Kinh nghiệm quốc tế trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng rất đa dạng, phản ánh bối cảnh thể chế, truyền thống quản lý và trình độ phát triển khác nhau của mỗi quốc gia. Tổng kết từ những bài học thành công của các nước phát triển cho thấy, không tồn tại một mô hình duy nhất có thể áp dụng nguyên bản, mà thành công nằm ở khả năng xây dựng một hệ thống quản lý dữ liệu và tiêu chuẩn hóa phù hợp với bối cảnh cụ thể. Các bài học từ ba quốc gia và vùng lãnh thổ sau đây cung cấp những góc nhìn đa chiều và bổ trợ lẫn nhau cho Việt Nam.

3.1. Ba mô hình quản lý định mức và dữ liệu chi phí điển hình

Có thể nhận diện ba mô hình quản lý định mức và dữ liệu chi phí tiêu biểu, đại diện cho các cách tiếp cận khác nhau về vai trò của nhà nước và thị trường. Sự khác biệt cốt lõi của ba mô hình này không chỉ nằm ở cấu trúc tổ chức, mà còn ở triết lý quản lý: mức độ can thiệp của Nhà nước vào việc xây dựng và ban hành định mức, giá xây dựng.

Thứ nhất, mô hình Nhật Bản - tập trung thống nhất và đầu tư bài bản cho bộ máy nhà nước. Bộ Đất đai, Hạ tầng, Giao thông và Du lịch Nhật Bản (MLIT) thực hiện việc thu thập dữ liệu thị trường xây dựng thông qua “Điều tra hiện hành về đơn đặt hàng công trình xây dựng” (Current Survey on Orders Received for Construction) [20, 21]. Định

mức được công bố hàng năm và bổ sung thường xuyên, giá xây dựng được công bố hàng tháng hoặc hàng năm trên phạm vi cả nước [21]. Cách tiếp cận này đảm bảo tính nhất quán và cập nhật của hệ thống dữ liệu, nhưng đòi hỏi nguồn lực nhà nước rất lớn và năng lực điều phối mạnh mẽ từ trung ương để thu thập dữ liệu từ khoảng 12.000 công ty mẫu [20], phản ánh mức độ can thiệp sâu và trực tiếp của Nhà nước vào thị trường.

Thứ hai, mô hình Trung Quốc - phân cấp có kiểm soát, vừa đảm bảo tính thống nhất toàn quốc, vừa tạo sự linh hoạt cho địa phương. Trung Quốc xây dựng khung pháp lý thống nhất từ trung ương, trong đó Bộ Nhà ở và Phát triển Đô thị Nông thôn (MOHURD) ban hành các tiêu chuẩn quốc gia như “Tiêu chuẩn thuật ngữ chi phí xây dựng” [22]. Các tỉnh, thành được phép ban hành định mức đặc thù và bổ sung cơ chế chính sách phù hợp với điều kiện địa phương, nhưng phải tuân thủ khung chung của Trung ương. Từ năm 2013, thông tư hướng dẫn của MOHURD đã yêu cầu thống nhất phân loại các khoản mục chi phí thành các nhóm như chi phí nhân công, chi phí vật liệu, chi phí sử dụng máy thi công [23]. Thành công của mô hình này nằm ở sự kết hợp hài hòa giữa “cứng” (khung pháp lý và tiêu chuẩn kỹ thuật từ trung ương) và “mềm” (trao quyền linh hoạt cho địa phương quản lý các yếu tố giá cả mang tính địa phương đặc thù).

Thứ ba, mô hình Vương quốc Anh - dựa vào tổ chức nghề nghiệp và thị trường. Khác với hai mô hình trên, Nhà nước Anh không trực tiếp ban hành định mức hay đơn giá thống nhất. Thay vào đó, các tổ chức nghề nghiệp độc lập như Viện Khảo sát viên Hoàng gia Anh (RICS) đóng vai trò chủ đạo trong việc xây dựng và duy trì các tiêu chuẩn chuyên môn, nổi bật là Quy tắc đo bóc khối lượng mới (New Rules of Measurement - NRM) [24]. Bộ tiêu chuẩn NRM, được RICS xuất bản, cung cấp các bộ quy tắc đo lường chuẩn hóa cho quản lý chi phí vòng đời dự án [25]. Cơ quan Chính phủ như Cơ quan Nhà ở và Cộng đồng (Homes and Communities Agency) đã áp dụng NRM 1 để thu thập dữ liệu chi phí đáng tin cậy [24].

3.2. Sự cần thiết kết hợp cả ba mô hình cho Việt Nam

Ba mô hình trên không loại trừ mà bổ trợ lẫn nhau, phản ánh các giai đoạn phát triển và bối cảnh thể chế khác nhau. Đối với Việt Nam, việc lựa chọn và vận dụng linh hoạt các yếu tố phù hợp từ cả ba mô hình là cần thiết để giải quyết đồng thời các thách thức về: (i) đầu tư nguồn lực cho bộ máy quản lý dữ liệu; (ii) xây dựng khung pháp lý thống nhất nhưng linh hoạt; và (iii) phát huy vai trò của các hiệp hội nghề nghiệp và thị trường. Trong khi mô hình Nhật Bản phù hợp để học hỏi việc đầu tư bài bản cho một cơ quan chuyên trách về dữ liệu chi phí, thì mô hình Trung Quốc cung cấp bài học quý giá về cơ chế phân cấp có kiểm soát - vấn đề then chốt để giải quyết tình trạng phân mảnh và thiếu đồng bộ giữa các địa phương hiện nay. Về dài hạn, mô hình Anh là định hướng để phát triển năng lực tự quản của các hiệp hội nghề nghiệp và doanh nghiệp, giảm dần sự can thiệp trực tiếp của Nhà nước.

3.3. Tiêu chuẩn ICMS và bài học từ Ireland về khung phân loại thống nhất

Trong bối cảnh toàn cầu hóa, một trong những phát triển quan trọng nhất là sự ra đời của Tiêu chuẩn đo lường chi phí xây dựng quốc tế (International Construction Measurement Standards - ICMS)[8]. Được phát triển bởi liên minh hơn 40 tổ chức chuyên môn hàng đầu thế giới dưới sự bảo trợ của RICS, ICMS cung cấp một khuôn khổ thống nhất để phân loại, trình bày và so sánh dữ liệu chi phí xây dựng xuyên biên giới. Phiên bản đầu tiên của ICMS (2017) tập trung vào chi phí vốn [8], phiên bản thứ hai (2019) mở rộng sang chi phí vòng đời [16], và phiên bản thứ ba (2021) bổ sung báo cáo phát thải carbon [17]. Tiêu chuẩn này không chỉ thay thế các hệ thống phân loại riêng lẻ, mà còn thiết lập một nền tảng dữ liệu nhất quán, tạo điều kiện cho việc đối chiếu, so sánh và tích hợp thông tin giữa các dự án trong nước và quốc tế.

Trường hợp Ireland được chọn làm ví dụ điển hình vì nước này đã tiên phong trong việc áp dụng ICMS một cách có hệ thống và bắt buộc, biến một tiêu chuẩn quốc tế thành công cụ quản lý nhà nước hiệu quả. Ireland tích hợp ICMS vào Khung quản lý công trình vốn (Capital Works Management Framework - CWMF), thường được gọi là “lệnh BIM của Ireland” (Irish BIM mandate). Kể từ tháng 1 năm 2024, lệnh này yêu cầu các dự án công phải áp dụng đồng thời bộ tiêu chuẩn ISO 19650 [27], hệ thống phân loại Uniclass, IFC (Industry Foundation Classes) và ICMS [8, 16, 17]. Lộ trình được thiết kế theo từng giai đoạn và theo quy mô dự án, với mục tiêu đến tháng 1 năm 2028, tất cả các dự án xây dựng công tại Ireland đều phải tuân thủ [26]. Tiêu chuẩn ISO 19650, được phát triển dựa trên bộ tiêu chuẩn BS 1192 của Anh, là bộ tiêu chuẩn quốc tế về quản lý thông tin sử dụng BIM, bao gồm các phần về khái niệm và nguyên tắc (Phần 1), giai đoạn thực hiện dự án (Phần 2) và giai đoạn vận hành (Phần 3) [27]. Việc đưa ICMS thành một yêu cầu bắt buộc có lộ trình rõ ràng và sự hậu thuẫn từ một khung pháp lý mạnh đã tạo ra động lực chuyển đổi mạnh mẽ cho toàn ngành, đồng thời nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia bằng cách hội nhập sâu rộng vào thị trường xây dựng châu Âu và toàn cầu.

3.4. Tổng hợp bài học cho Việt Nam

Từ những phân tích về ba mô hình quốc tế và trường hợp Ireland, có thể rút ra bốn bài học cốt lõi cho Việt Nam trong việc xây dựng một hệ thống định mức và cơ sở dữ liệu chi phí hiện đại, hiệu quả.

Thứ nhất, về tiêu chuẩn và phân loại chi phí: Cần sớm nghiên cứu và áp dụng ICMS làm khung phân loại thống nhất cho toàn bộ hệ thống [8], học hỏi lộ trình bài bản của Ireland [26], tạo nền tảng chuẩn hóa cho xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia, nâng cao tính minh bạch, khả năng so sánh và hội nhập quốc tế. Các phiên bản mở rộng của ICMS về chi phí vòng đời và phát thải carbon cũng cần được quan tâm [16, 17]. Việc “áp dụng” ở đây không có nghĩa là thay thế hoàn toàn các hệ thống hiện có, mà là bắt đầu bằng việc đối chiếu, ánh xạ các danh mục chi phí hiện hành sang khung ICMS một cách có chọn

lọc, và xây dựng lộ trình chuyển đổi với các mốc thời gian, phạm vi áp dụng cụ thể.

Thứ hai, về cơ sở dữ liệu quốc gia: Cần đầu tư bài bản cho một bộ máy quản lý dữ liệu tập trung, đủ mạnh. Tham khảo mô hình Nhật Bản để xây dựng cơ chế thu thập dữ liệu hai chiều liên tục giữa trung ương và địa phương, thu thập dữ liệu từ khoảng 12.000 công ty mẫu [20], [21]. Vận dụng mô hình Trung Quốc để thiết lập cơ chế thu thập dữ liệu bắt buộc từ tất cả các chủ thể (chủ đầu tư, nhà thầu, tư vấn), kết hợp chính sách khuyến khích và chế tài xử phạt rõ ràng, để có được nguồn dữ liệu đầy đủ, đáng tin cậy [22, 23].

Thứ ba, về mô hình quản lý phân cấp: Áp dụng mô hình phân cấp có kiểm soát của Trung Quốc [22], trong đó Bộ Xây dựng ban hành khung tiêu chuẩn kỹ thuật và phương pháp luận thống nhất, đồng thời trao quyền cho các địa phương linh hoạt ban hành định mức, đơn giá phù hợp với điều kiện thực tế [23], nhưng phải đảm bảo tuân thủ khung chung và chịu sự giám sát của trung ương. Điều này sẽ giúp khắc phục tình trạng thiếu đồng bộ về đơn giá giữa các tỉnh/thành hiện nay.

Thứ tư, về phát huy vai trò của tổ chức nghề nghiệp: Học hỏi mô hình Anh để xây dựng và nâng cao năng lực cho các hiệp hội nghề nghiệp trong nước (như Hội Kinh tế Xây dựng, Hội Xây dựng Việt Nam) trong việc xây dựng và duy trì các tiêu chuẩn chuyên môn, phát triển chương trình đào tạo, cấp chứng chỉ hành nghề, và tạo cơ chế để các hiệp hội này tham gia vào quá trình xây dựng định mức, đơn giá cũng như phản biện chính sách [24, 25]. Đồng thời, cần chú trọng áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế về quản lý thông tin BIM như ISO 19650 [27] để đồng bộ với xu thế chuyển đổi số.

Tóm lại, những bài học kinh nghiệm quốc tế cho thấy, để hoàn thiện hệ thống định mức và cơ sở dữ liệu chi phí, Việt Nam cần một chiến lược tổng thể, dài hạn, kết hợp hài hòa giữa: (i) thiết lập khung tiêu chuẩn thống nhất (ICMS) [8]; (ii) đầu tư bài bản cho bộ máy quản lý dữ liệu (Nhật Bản) [20, 21]; (iii) xây dựng cơ chế thu thập dữ liệu bắt buộc và phân cấp có kiểm soát (Trung Quốc) [22, 23]; và (iv) phát huy vai trò của các tổ chức nghề nghiệp (Anh) [24, 25]. Sự thành công của quá trình này phụ thuộc vào quyết tâm chính trị, nguồn lực đầu tư và năng lực tổ chức thực thi của các cơ quan quản lý nhà nước, cũng như sự đồng thuận và tham gia tích cực của cộng đồng doanh nghiệp và các hiệp hội nghề nghiệp.

4. Đề xuất giải pháp hoàn thiện

Trên cơ sở phân tích thực trạng và bài học kinh nghiệm quốc tế, việc hoàn thiện hệ thống định mức và cơ sở dữ liệu chi phí đầu tư xây dựng tại Việt Nam đòi hỏi một hệ thống giải pháp đồng bộ, có tính đến lộ trình thực hiện và phân công trách nhiệm rõ ràng. Các giải pháp được đề xuất dưới đây tập trung vào bốn nhóm vấn đề chính: (i) hoàn thiện thể chế và cơ chế phối hợp; (ii) áp dụng tiêu chuẩn quốc tế ICMS; (iii) xây dựng cơ sở dữ liệu chi phí quốc gia; và (iv) đầu tư bài bản cho bộ máy quản lý và nguồn nhân lực.

4.1. Hoàn thiện thể chế, phân định rõ trách nhiệm và cơ chế phối hợp

Việc hoàn thiện thể chế quản lý chi phí đầu tư xây dựng cần được xem là giải pháp nền tảng, tạo cơ sở pháp lý vững chắc cho mọi cải cách tiếp theo. Mục tiêu cốt lõi là xây dựng một khung pháp lý đồng bộ, phân định rõ trách nhiệm giữa các cơ quan quản lý nhà nước ở trung ương và địa phương, đồng thời tạo ra cơ chế phối hợp hiệu quả trong việc xây dựng, ban hành và cập nhật hệ thống định mức xây dựng.

Kinh nghiệm từ Trung Quốc cho thấy, sự phân định rõ ràng chức năng giữa các cơ quan là bài học quý giá [22, 23]. Trong bối cảnh Việt Nam, Bộ Xây dựng cần đảm nhiệm vai trò thống nhất quản lý, ban hành khung phương pháp và định mức chung [4 - 6]. Các Bộ chuyên ngành (Giao thông vận tải, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Công Thương) có trách nhiệm xây dựng định mức cho các công tác đặc thù thuộc lĩnh vực quản lý, đảm bảo phù hợp với đặc thù kỹ thuật của từng ngành. Ủy ban nhân dân cấp tỉnh chịu trách nhiệm công bố giá vật liệu, nhân công, máy thi công tại địa phương trên cơ sở khung hướng dẫn của Bộ Xây dựng, phản ánh kịp thời biến động của thị trường địa phương [13].

Để hiện thực hóa cơ chế phối hợp này, cần thành lập Tổ công tác liên ngành với sự tham gia của đại diện các bộ ngành liên quan, các hiệp hội nghề nghiệp và một số địa phương tiêu biểu, có nhiệm vụ rà soát, thống nhất phương pháp luận và giải quyết vướng mắc phát sinh.

4.2. Áp dụng tiêu chuẩn quốc tế ICMS làm khung phân loại thống nhất

Một trong những giải pháp trọng tâm và mang tính đột phá là áp dụng Tiêu chuẩn đo lường chi phí xây dựng quốc tế (ICMS) làm khung phân loại thống nhất cho toàn bộ hệ thống quản lý chi phí của Việt Nam [8]. Việc thiếu vắng một hệ thống ngôn ngữ chung về phân loại chi phí là rào cản kỹ thuật lớn, khiến công tác quản lý chi phí phụ thuộc vào kinh nghiệm cá nhân [14]. ICMS, với cấu trúc phân cấp, cung cấp giải pháp cho vấn đề này, vừa đảm bảo tính thống nhất ở cấp độ vĩ mô, vừa cho phép linh hoạt ở cấp độ vi mô. Các phiên bản mở rộng về chi phí vòng đời và phát thải carbon cũng cần được quan tâm trong lộ trình dài hạn [16, 17].

Những trở ngại khi áp dụng ICMS tại Việt Nam cần được nhận diện để có giải pháp khắc phục phù hợp. Thứ nhất, về mặt pháp lý, khung phân loại chi phí hiện hành (theo Thông tư 13/2021/TT-BXD) chưa tương thích hoàn toàn với cấu trúc của ICMS, đòi hỏi phải rà soát, sửa đổi các văn bản quy phạm pháp luật liên quan [7]. Thứ hai, về thực tiễn, việc thay đổi thói quen đo bóc khối lượng và lập dự toán của đội ngũ kỹ sư, tư vấn từ phương pháp truyền thống sang ICMS sẽ gặp kháng cự về tâm lý và đòi hỏi một lộ trình đào tạo, tập huấn bài bản [13]. Thứ ba, thiếu hụt dữ liệu lịch sử được phân loại theo ICMS để làm cơ sở tham chiếu, dẫn đến khó khăn trong việc xây dựng các mô hình dự báo và định mức. Để khắc phục, cần triển khai thí điểm trên một số dự án cụ thể, đồng thời xây dựng cơ chế “chuyển đổi từng bước” thay vì áp dụng đồng loạt ngay lập tức.

Kinh nghiệm thành công của Ireland trong việc tích hợp ICMS vào Khung quản lý công trình vốn (Capital Works Management

Framework - CWMF) là bài học quý giá cho Việt Nam [26]. Ireland không áp dụng ICMS một cách riêng lẻ mà coi đó là một trụ cột trong bộ tiêu chuẩn đồng bộ bao gồm ISO 19650, Uniclass, IFC và ICMS, có lộ trình bắt buộc theo quy mô dự án và thời gian cụ thể. Cách tiếp cận này tạo ra sự đồng bộ giữa phân loại chi phí, quản lý thông tin BIM và trao đổi dữ liệu, là điều kiện tiên quyết để xây dựng một hệ sinh thái dữ liệu số hoàn chỉnh cho ngành xây dựng. Vận dụng bài học này, lộ trình áp dụng ICMS tại Việt Nam cần được thiết kế với sự tham gia của nhiều bên liên quan.

Cụ thể, trong ngắn hạn (2026–2027): Bộ Xây dựng chủ trì, phối hợp với Viện Kinh tế xây dựng, các hiệp hội nghề nghiệp và các cơ sở đào tạo đại học có chuyên ngành Kinh tế và Quản lý xây dựng uy tín để dịch thuật, nghiên cứu và ban hành hướng dẫn áp dụng ICMS phù hợp với bối cảnh Việt Nam, đồng thời lựa chọn 5-10 dự án thí điểm thuộc các loại hình khác nhau (nhà ở, hạ tầng giao thông, cấp thoát nước, khu công nghiệp). Các dự án thí điểm cần có sự tham gia tư vấn của các cơ sở đào tạo đại học để xây dựng bộ quy tắc ánh xạ dữ liệu chi phí hiện hành sang khung ICMS, đồng thời tổ chức đào tạo, tập huấn cho đội ngũ cán bộ kỹ thuật của các đơn vị tham gia.

Trung hạn (2028–2030): Tổng kết, đánh giá kết quả thí điểm, hoàn thiện hướng dẫn và tài liệu kỹ thuật. Yêu cầu bắt buộc áp dụng ICMS đối với các dự án đầu tư công nhóm A, nhóm B và các dự án có sử dụng vốn ODA, vay nước ngoài. Đồng thời, sửa đổi Thông tư 13/2021/TT-BXD và các văn bản liên quan để tích hợp khung phân loại ICMS, đảm bảo tính đồng bộ của hệ thống văn bản quy phạm pháp luật. Các Sở Xây dựng và các chủ đầu tư lớn được yêu cầu cập nhật cơ sở dữ liệu chi phí của các dự án đã và đang thực hiện theo khung ICMS, làm giàu nguồn dữ liệu tham chiếu.

Dài hạn (sau 2031): Áp dụng bắt buộc ICMS cho mọi dự án đầu tư công và khuyến khích áp dụng cho các dự án đầu tư tư nhân, dự án PPP. Tích hợp ICMS với các hệ thống quản lý chi phí, BIM và cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng, tạo nền tảng cho việc so sánh, đối chiếu chi phí giữa các dự án trong nước và quốc tế, đồng thời hỗ trợ công tác hoạch định chính sách và thu hút đầu tư nước ngoài. Các cơ sở đào tạo đại học tiếp tục đóng vai trò tư vấn, đào tạo và nghiên cứu ứng dụng ICMS trong các dự án thực tế, góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh của đội ngũ chuyên gia Việt Nam trên thị trường lao động khu vực và quốc tế.

4.3. Xây dựng cơ sở dữ liệu chi phí quốc gia với cơ chế thu thập bắt buộc

Xây dựng cơ sở dữ liệu chi phí quốc gia là nhiệm vụ cấp bách để khắc phục tình trạng phân mảnh dữ liệu hiện nay [14]. Khung pháp lý cho việc này đã được thiết lập thông qua Nghị định số 111/2024/NĐ-CP ngày 06/9/2024 của Chính phủ quy định về hệ thống thông tin, Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng [29] và Thông tư số 24/2025/TT-BXD ngày 29/8/2025 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số thông tin chi tiết trong hệ thống thông tin, Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng [30]. Quyết định số 1211/QĐ-BXD ngày 04/8/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng đã ban hành Kế hoạch triển

khai xây dựng Hệ thống thông tin, Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng [31]. Theo đó, mô hình CSDL đề xuất gồm ba kho dữ liệu chính: kho dữ liệu do cơ quan quản lý Nhà nước ban hành; kho dữ liệu tham khảo tổng hợp từ các chủ đầu tư, nhà thầu, đơn vị tư vấn; và kho thông tin thị trường nơi doanh nghiệp đăng tải thông tin giá [15]. Ngày 21/12/2025, Bộ Xây dựng dự kiến công bố và từ ngày 01/01/2026 sẽ đưa vào vận hành chính thức Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng [29, 32].

Về giải pháp kỹ thuật “làm sạch” dữ liệu lịch sử: Khối lượng dữ liệu khổng lồ từ hàng ngàn dự án qua nhiều thập kỷ đang tồn tại dưới dạng văn bản giấy, file ảnh scan hoặc các định dạng không chuẩn. Để xử lý, cần áp dụng công nghệ nhận diện ký tự quang học (OCR) để số hóa dữ liệu từ các văn bản giấy và file scan, sau đó sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) với các thuật toán học máy (machine learning) để chuẩn hóa, phân loại và phát hiện các bất thường, trùng lặp trong dữ liệu [13]. Quy trình đề xuất gồm ba bước: (i) số hóa và làm sạch dữ liệu thô bằng OCR; (ii) xây dựng bộ quy tắc ánh xạ (mapping rules) dữ liệu lịch sử sang khung phân loại thống nhất (ICMS) [8]; (iii) sử dụng AI để kiểm tra chéo, phát hiện sai lệch và đề xuất điều chỉnh. Việc chuẩn hóa và ánh xạ dữ liệu lịch sử đòi hỏi sự tham gia của các chuyên gia am hiểu sâu về hệ thống định mức, đơn giá và phương pháp đo bóc khối lượng. Kinh nghiệm từ nghiên cứu ứng dụng BIM để tự động bóc tách khối lượng và mã hóa cấu kiện theo định mức Việt Nam [37] cho thấy việc xây dựng bộ quy tắc ánh xạ thống nhất là hoàn toàn khả thi, cần được nhân rộng và chuẩn hóa ở cấp quốc gia. Với thế mạnh về đào tạo và nghiên cứu, các cơ sở đào tạo có ngành/chuyên ngành Kinh tế xây dựng có thể đóng vai trò cung cấp chuyên gia, xây dựng bộ mã định danh thống nhất và hỗ trợ đào tạo, tập huấn cho các địa phương, doanh nghiệp trong quá trình chuyển đổi số liệu.

Về nguồn lực thực hiện: Dự kiến cần một đội ngũ chuyên trách khoảng 20-30 người, bao gồm chuyên gia dữ liệu, kỹ sư phần mềm, chuyên gia quản lý chi phí xây dựng và cán bộ am hiểu định mức, đơn giá. Kinh phí dự kiến cho giai đoạn đầu (3 năm) khoảng 50-70 tỷ đồng, bao gồm chi phí phần cứng, bản quyền phần mềm, đào tạo và nhân sự. Thời gian thực hiện dự kiến 36 tháng cho giai đoạn “làm sạch” và chuẩn hóa dữ liệu lịch sử từ các dự án trọng điểm, sau đó tiếp tục duy trì và mở rộng.

Về cơ chế thu thập dữ liệu bắt buộc, học hỏi kinh nghiệm từ Trung Quốc về tính thống nhất và yêu cầu bắt buộc [22, 23], cần sửa đổi Luật Xây dựng và Nghị định hướng dẫn, bổ sung quy định về nghĩa vụ cung cấp dữ liệu chi phí dự án cho cơ quan quản lý nhà nước. Cụ thể: (i) tất cả chủ đầu tư, nhà thầu, đơn vị tư vấn tham gia dự án đầu tư công bắt buộc phải cung cấp dữ liệu chi phí theo khung phân loại thống nhất; (ii) việc cung cấp dữ liệu là điều kiện để nghiệm thu, thanh quyết toán và xem xét năng lực khi tham gia đấu thầu các dự án tiếp theo; (iii) xây dựng chế tài xử phạt đối với các trường hợp không cung cấp, cung cấp không đầy đủ hoặc cung cấp sai lệch dữ liệu; (iv) đồng thời có cơ chế ưu đãi, hỗ trợ kỹ thuật (miễn phí phần mềm, tập huấn) cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa tham gia cung cấp dữ liệu đầy đủ, đúng hạn. Việc thu thập dữ liệu phải gắn liền với quy trình quản lý dự

án, không làm phát sinh thủ tục hành chính riêng gây khó khăn cho doanh nghiệp.

Ngoài ra, cần xây dựng cơ chế chia sẻ dữ liệu hai chiều giữa cơ quan quản lý và doanh nghiệp. Doanh nghiệp cung cấp dữ liệu sẽ được quyền truy cập, khai thác các dữ liệu tổng hợp, các báo cáo phân tích thị trường, chỉ số giá xây dựng, suất vốn đầu tư... phục vụ cho hoạt động sản xuất, kinh doanh của mình. Điều này tạo động lực kinh tế cho doanh nghiệp tham gia cung cấp dữ liệu, biến CSDL quốc gia trở thành một “hàng hóa công” có giá trị, thay vì chỉ là một nghĩa vụ hành chính đơn thuần.

Như vậy, để xây dựng thành công CSDL chi phí quốc gia, cần có sự kết hợp hài hòa giữa khung pháp lý đồng bộ, giải pháp kỹ thuật tiên tiến (OCR, AI, mapping rules), nguồn lực đầu tư đủ mạnh, và cơ chế thu thập bắt buộc đi kèm với chính sách khuyến khích, chia sẻ lợi ích. Sự tham gia của các đơn vị có chuyên môn sâu tại các cơ sở đào tạo có ngành/chuyên ngành Kinh tế xây dựng sẽ đóng góp quan trọng trong việc đào tạo, tập huấn và xây dựng bộ quy tắc ánh xạ, đảm bảo tính khoa học và thực tiễn của CSDL.

4.4. Đầu tư bài bản cho bộ máy quản lý và phát triển nguồn nhân lực

Kinh nghiệm từ Nhật Bản cho thấy, đầu tư bài bản cho bộ máy quản lý dữ liệu là yếu tố quyết định thành công của hệ thống quản lý chi phí [20, 21]. Tuy nhiên, một đơn vị chuyên trách thuộc Bộ Xây dựng, dù được đầu tư mạnh, vẫn khó có thể giải quyết triệt để bài toán phân mảnh dữ liệu khi các Bộ ngành khác (Giao thông vận tải, Nông nghiệp, Công Thương) cũng nắm giữ dữ liệu chuyên ngành riêng. Do đó, bên cạnh việc thành lập đơn vị chuyên trách thuộc Bộ Xây dựng, cần thiết lập một cơ chế phối hợp liên bộ mạnh mẽ hơn, có thể là Ủy ban Chỉ đạo liên ngành về quản lý dữ liệu chi phí xây dựng do một Phó Thủ tướng làm Trưởng ban, thành viên gồm đại diện các Bộ, ngành liên quan. Ủy ban này có nhiệm vụ thống nhất các tiêu chuẩn, quy chuẩn dữ liệu dùng chung, xây dựng cơ chế chia sẻ dữ liệu định kỳ, và giải quyết các vướng mắc liên quan đến sở hữu, khai thác dữ liệu giữa các bên. Việc triển khai còn được hỗ trợ bởi Quyết định số 1641/QĐ-BXD ngày 30/9/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng phê duyệt Chiến lược dữ liệu của Bộ Xây dựng đến năm 2030 [33], và Quyết định số 1644/QĐ-BXD ngày 30/9/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng phê duyệt Chiến lược chuyển đổi số của Bộ Xây dựng giai đoạn 2025-2030 [34], tạo hành lang pháp lý và định hướng chiến lược cho toàn bộ quá trình.

Song song với việc đầu tư cho bộ máy quản lý, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực quản lý chi phí xây dựng là yếu tố then chốt. Các trường đại học cần đổi mới chương trình đào tạo, tăng cường nội dung về quản lý dữ liệu lớn, ứng dụng AI và BIM trong quản lý chi phí, cũng như các tiêu chuẩn quốc tế như ICMS [8]. Việc tích hợp quản lý chi phí vào mô hình BIM (5D BIM) đã được nghiên cứu và thử nghiệm tại Việt Nam [37], cần được đưa vào chương trình đào tạo chính quy và bồi dưỡng ngắn hạn cho đội ngũ kỹ sư, tư vấn. Quyết định số 258/QĐ-TTg ngày 17/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Lộ trình áp dụng Mô hình thông tin công trình (BIM) trong

hoạt động xây dựng [35] cũng là cơ sở quan trọng để thúc đẩy ứng dụng công nghệ trong quản lý chi phí.

Đặc biệt, cần nâng cao vai trò của các hiệp hội nghề nghiệp theo mô hình RICS của Anh [24], [25]. Thứ nhất, cần tạo cơ chế để Hội Kinh tế Xây dựng và Hội Xây dựng Việt Nam được tham gia chính thức vào quá trình xây dựng, phản biện các dự thảo định mức, đơn giá do Bộ Xây dựng ban hành. Thứ hai, các hiệp hội cần chủ động xây dựng bộ tiêu chuẩn chuyên môn riêng (như RICS với NRM), làm cơ sở để các doanh nghiệp hội viên tự nguyện áp dụng, tạo thành “chuẩn nghề nghiệp” trong ngành. Thứ ba, hiệp hội cần đóng vai trò trung gian trong việc đào tạo, cấp chứng chỉ hành nghề cho các chuyên gia quản lý chi phí, dần hình thành đội ngũ có năng lực được công nhận bởi thị trường thay vì chỉ dựa vào chứng chỉ do nhà nước cấp. Thứ tư, nhà nước cần có chính sách hỗ trợ kinh phí và kỹ thuật cho các hiệp hội trong giai đoạn đầu xây dựng năng lực, thông qua các chương trình đặt hàng nhiệm vụ hoặc đồng tài trợ.

Bộ Xây dựng phối hợp với các trường đại học, viện nghiên cứu và các hiệp hội nghề nghiệp tổ chức các khóa đào tạo ngắn hạn, cấp chứng chỉ về quản lý dữ liệu và phân tích chi phí theo tiêu chuẩn quốc tế. Việc hợp tác với các tổ chức quốc tế như RICS, ICMS Coalition để chuyển giao chương trình đào tạo và công nhận chứng chỉ quốc tế cũng cần được đẩy mạnh, hướng tới mục tiêu nâng cao năng lực cạnh tranh của đội ngũ chuyên gia Việt Nam trong bối cảnh hội nhập. Khoa Kinh tế và Quản lý xây dựng (HUCE), với mạng lưới cựu sinh viên và học viên rộng khắp các cơ quan quản lý nhà nước, doanh nghiệp, dự án, có thể làm cầu nối, tổ chức các chương trình trao đổi, thực tập, hội thảo quốc tế, qua đó nâng cao năng lực cạnh tranh của đội ngũ chuyên gia Việt Nam, hướng tới hội nhập với thị trường lao động khu vực ASEAN và quốc tế, đồng thời góp phần hiện thực hóa các mục tiêu của Khung trình độ quốc gia Việt Nam (VQF) và Khung tham chiếu trình độ ASEAN (AQRF).

Bảng 1. Lộ trình và phân công trách nhiệm thực hiện các giải pháp.

Nhóm giải pháp	Ngắn hạn (2026-2027)	Trung hạn (2028-2030)	Dài hạn (sau 2031)	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
Hoàn thiện thể chế	Thành lập Tổ công tác liên ngành; Ban hành khung hướng dẫn chung	Rà soát, sửa đổi các văn bản quy phạm pháp luật	Kiến toàn cơ chế phối hợp	Bộ Xây dựng	Các Bộ chuyên ngành, UBND tỉnh
Áp dụng ICMS	Dịch thuật, ban hành hướng dẫn; Thí điểm 5-10 dự án; Xây dựng cơ chế chuyển đổi từng bước	Tổng kết thí điểm; Yêu cầu áp dụng cho dự án nhóm A, B; Sửa đổi Thông tư 13/2021/TT-BXD	Áp dụng bắt buộc cho mọi dự án công	Bộ Xây dựng	Viện Kinh tế xây dựng, Hiệp hội nghề nghiệp
Xây dựng CSDL quốc gia	Xây dựng chiến lược “làm sạch” dữ liệu (OCR, AI); Vận hành CSDL; Bố trí kinh phí 50-70 tỷ đồng, nhân sự 20-30 người	Hoàn thiện cơ chế thu thập bắt buộc; Mở rộng xử lý dữ liệu lịch sử	Tích hợp CSDL với BIM và hệ thống quản lý đô thị thông minh	Bộ Xây dựng	Các Sở Xây dựng, doanh nghiệp
Đầu tư bộ máy và nguồn nhân lực	Thành lập đơn vị chuyên trách thuộc Bộ Xây dựng; Thành lập Ủy ban Chỉ đạo liên ngành do Phó Thủ tướng làm Trưởng ban; Đưa nội dung ICMS vào đào tạo đại học	Kiến toàn bộ máy; Tổ chức khóa đào tạo, cấp chứng chỉ; Hỗ trợ hiệp hội xây dựng tiêu chuẩn riêng	Hợp tác quốc tế công nhận chứng chỉ; Hiệp hội tham gia chính thức vào xây dựng định mức	Bộ Xây dựng, Bộ GD&ĐT	Các trường đại học, viện nghiên cứu và các hiệp hội, Văn phòng Chính phủ

5. Kết luận

Hệ thống định mức xây dựng và cơ sở dữ liệu chi phí là hai trụ cột nền tảng của công tác quản lý chi phí đầu tư xây dựng. Bài báo đã phân tích một cách có hệ thống những hạn chế mang tính cơ cấu của hệ thống định mức xây dựng Việt Nam, bao gồm tính lạc hậu, thiếu cập nhật, cơ chế phối hợp liên ngành bất cập và mô hình quản lý phân cấp lỏng lẻo. Đồng thời, bài báo chỉ ra thực trạng phân mảnh, thiếu chuẩn hóa của cơ sở dữ liệu chi phí, cùng những hệ quả tiêu cực đối với công tác tự động hóa và quản lý chi phí dự án.

Trên cơ sở nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế từ Nhật Bản (mô hình tập trung, đầu tư bài bản cho bộ máy quản lý dữ liệu), Trung Quốc (mô hình phân cấp có kiểm soát, kết hợp giữa thống nhất trung ương và linh hoạt địa phương), Anh (mô hình dựa vào tổ chức nghề nghiệp và thị trường) và tiêu chuẩn ICMS (khung phân loại thống nhất toàn cầu với lộ trình áp dụng bài bản từ Ireland), bài báo đã rút ra bốn bài học cốt lõi cho Việt Nam: (i) xác lập khung tiêu chuẩn thống nhất; (ii) đầu tư bài bản cho bộ máy quản lý dữ liệu; (iii) xây dựng cơ chế thu thập dữ liệu bắt buộc và phân cấp có kiểm soát; (iv) phát huy vai trò của các tổ chức nghề nghiệp.

Từ đó, bài báo đề xuất hệ thống giải pháp đồng bộ bao gồm: hoàn thiện thể chế và cơ chế phối hợp liên ngành; áp dụng ICMS làm khung phân loại thống nhất với lộ trình chuyển đổi từng bước và nhận diện các trở ngại pháp lý, thực tiễn; xây dựng cơ sở dữ liệu chi phí quốc gia với chiến lược “làm sạch” dữ liệu lịch sử bằng AI và OCR, kèm theo dự toán nguồn lực cụ thể; đầu tư bài bản cho bộ máy quản lý, đồng thời thiết lập cơ chế phối hợp liên bộ mạnh mẽ thông qua Ủy ban Chỉ đạo liên ngành do Phó Thủ tướng làm Trưởng ban, và nâng cao vai trò của các hiệp hội nghề nghiệp theo mô hình RICS. Các giải pháp được kèm theo lộ trình thực hiện chi tiết và phân công trách nhiệm rõ ràng, đảm bảo tính khả thi trong bối cảnh thực tiễn của Việt Nam.

Những kết quả nghiên cứu này có ý nghĩa tham khảo quan trọng đối với các cơ quan quản lý nhà nước (Bộ Xây dựng, các Bộ chuyên ngành, UBND các tỉnh, thành) trong quá trình hoàn thiện thể chế quản lý chi phí đầu tư xây dựng, đặc biệt là việc xây dựng, vận hành Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng theo Nghị định số 111/2024/NĐ-CP, cũng như triển khai Chiến lược dữ liệu và Chiến lược chuyển đổi số của Bộ Xây dựng đến năm 2030.

Hạn chế của bài báo là một số tài liệu tham khảo quốc tế còn khó tiếp cận và chưa có bản dịch chính thức, do đó việc vận dụng vào bối cảnh Việt Nam cần được nghiên cứu thêm. Hướng nghiên cứu tiếp theo của nhóm tác giả sẽ tập trung vào việc xây dựng mô hình thử nghiệm áp dụng ICMS cho một số dự án cụ thể tại Việt Nam để đánh giá tính khả thi và hiệu quả, đồng thời hoàn thiện bộ quy tắc ánh xạ dữ liệu lịch sử sang khung phân loại thống nhất.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Quốc hội, “Luật Xây dựng số 50/2014/QH13,” 2014. [Online]. Available: <https://vanban.chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=175348>.
- [2]. Quốc hội, “Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng,” 2020. [Online]. Available: <https://vanban.chinhphu.vn/?pageid=27160&docid=200450>.
- [3]. Quốc hội, “Luật Xây dựng số 135/2025/QH15,” 2025. [Online]. Available: <https://vanban.chinhphu.vn/?pageid=27160&docid=216514&classid=1&orggroupid=1>.
- [4]. Chính phủ, “Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng,” 2021. [Online]. Available: <https://vanban.chinhphu.vn/?pageid=27160&docid=202663>.
- [5]. Bộ Xây dựng, “Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng,” 2021. [Online]. Available: <https://congbao.chinhphu.vn/van-ban/thong-tu-so-11-2021-tt-bxd-34379.htm>.
- [6]. Bộ Xây dựng, “Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 ban hành định mức xây dựng,” 2021. [Online]. Available: <https://congbao.chinhphu.vn/van-ban/thong-tu-so-12-2021-tt-bxd-34408.htm>.
- [7]. Bộ Xây dựng, “Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình,” 2021. [Online]. Available: <https://congbao.chinhphu.vn/van-ban/thong-tu-so-13-2021-tt-bxd-34356.htm>.
- [8]. Bộ Xây dựng, “Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 15/12/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư về quản lý chi phí đầu tư xây dựng,” 2023. [Online]. Available: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Xay-dung-Do-thi/Thong-tu-14-2023-TT-BXD-sua-doi-Thong-tu-11-2021-TT-BXD-12-2021-TT-BXD-13-2021-TT-BXD-233486.aspx>.
- [9]. Tuấn Minh, “Nhiều bất cập trong quản lý, xây dựng dự án đầu tư công,” *Báo Kiểm toán*. [Online]. Available: <http://baokiemtoan.vn/nhiều-bat-cap-trong-quan-ly-xay-dung-du-an-dau-tu-cong-45035.html>.
- [10]. Khánh Ngọc, “Tìm giải pháp gỡ vướng đơn giá, định mức xây dựng,” *Báo Đấu thầu*, 05 Aug. 2025. [Online]. Available: <https://baodauthau.vn/tim-giai-phap-go-vuong-don-gia-dinh-muc-xay-dung-post182735.html>.
- [11]. Bích Liên, “Cần sửa đổi bất cập trong quy định về đơn giá, định mức xây dựng,” *Báo Kiểm toán*, 11 Mar. 2024. [Online]. Available: <http://baokiemtoan.vn/can-sua-doi-bat-cap-trong-quy-dinh-ve-don-gia-dinh-muc-xay-dung-30359.html>.
- [12]. Hoàng Việt, “Nhiều bất cập trong việc quản lý và công bố định mức, đơn giá xây dựng,” *Báo Đấu thầu*, 07 Aug. 2025. [Online]. Available: <https://baodauthau.vn/nhiều-bat-cap-trong-viec-quan-ly-va-cong-bo-dinh-muc-don-gia-xay-dung-post183009.html>.
- [13]. Viện Kinh tế Xây dựng, “Báo cáo diễn biến thị trường vật liệu xây dựng chủ yếu tháng 10/2023,” 30 Oct. 2023. [Online]. Available: <https://kinhtexaydung.gov.vn/chuyen-muc-thong-tin-cong-bo/cac-bao-cao-nguyen-cuu-thi-truong/>.
- [14]. Bộ Xây dựng, “Hoàn thiện CSDL - Giải pháp giúp giảm thiểu lãng phí, thúc đẩy chuyển đổi số ngành Xây dựng,” 2025. [Online]. Available: <https://moc.gov.vn/vn/tin-tuc/1305/87610/hoan-thien-csdl---giai-phap-giup-giam-thieu-lang-phi--thuc-day-chuyen-doi-so-nganh-xay-dung.aspx>.
- [15]. Thủ tướng Chính phủ, “Quyết định số 2038/QĐ-TTg ngày 18/12/2017 phê duyệt Đề án ‘Hoàn thiện hệ thống định mức và giá xây dựng,’” 2017. [Online]. Available: <https://vanban.chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=192258>.
- [16]. ICMS Coalition, *International construction measurement standards: Global consistency in presenting construction life cycle costs and carbon emissions*, 2nd ed., 2019. [Online]. Available: <https://icms-coalition.org/the-standard/>.
- [17]. ICMS Coalition, *International construction measurement standards: Global consistency in presenting carbon emissions and whole life costs*, 3rd ed., 2021. [Online]. Available: <https://icms-coalition.org/the-standard/>.
- [18]. RICS, *RICS cost prediction professional standard*, Global 1st ed. London: Royal Institution of Chartered Surveyors, 2024. [Online]. Available: <https://www.rics.org/profession-standards>.
- [19]. ICMS Coalition, *International construction measurement standards: Global consistency in presenting construction costs*, 1st ed., 2017. [Online]. Available: <https://icms-coalition.org/the-standard/>.
- [20]. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT), “Current Survey on Orders Received for Construction Value of Contracts,” *e-Stat*. [Online]. Available: <https://www.e-stat.go.jp/en/stat-search/files?page=1&layout=dataset&toukei=00600130&tstat=000001015811>.
- [21]. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT), “Chapter 3: Construction Work Current Survey on Orders Received for Construction,” *Construction Statistics Handbook*. [Online]. Available: https://www.mlit.go.jp/toukeijouhou/chojou/csg/chapter_3.htm.
- [22]. Ministry of Housing and Urban-Rural Development (MOHURD), *GB/T 50875-2013: Standard of Cost Engineering Terminology*. Beijing: China Architecture & Building Press, 2013. [Online].

- Available: <https://ebook.chinabuilding.com.cn/zbooklib/book/detail/show?bookID=58475>.
- [23]. Ministry of Housing and Urban-Rural Development (MOHURD) and Ministry of Finance, "Notice on Printing and Distributing the 'Composition of Construction and Installation Engineering Costs'," Document No. Jian Biao [2013] 44, 21 Mar. 2013. [Online]. Available: https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/zc/wjk/art/2013/art_17339_213303.html.
- [24]. "RICS provides construction industry with toolkit for measurement," *Construction National*. [Online]. Available: <https://www.constructionnational.co.uk/housing2/2290-rics-provides-construction-industry-with-toolkit-for-measurement>.
- [25]. D. Benge, *NRM1 Cost Management Handbook*. London: Routledge, 2014. [Online]. Available: <https://books.google.com.hk/books?id=1ZzOAWAAQBAJ>.
- [26]. "Spotlight on Build Digital: Driving Innovation in Irish Construction and Built Environment Industries," *Gov.ie*, 11 Sep. 2025. [Online]. Available: <https://www.gov.ie/en/press-release/spotlight-on-build-digital-driving-innovation-in-irish-construction-and-built-environment-industries/>.
- [27]. ISO, "ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles". Geneva: International Organization for Standardization, 2018. [Online]. Available: <https://www.iso.org/standard/68080.html>.
- [28]. "ISO 19650," *Wikipedia*. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_19650.
- [29]. Chính phủ, "Nghị định số 111/2024/NĐ-CP ngày 06/9/2024 quy định về hệ thống thông tin, Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng," 2024. [Online]. Available: <https://vanban.chinhphu.vn/?page=1&pageid=1&styp=0&kw=Ngh%E1%BB%8B%20%C4%91%E1%BB%8Bnh%20111/2024/N%C4%90-CP>.
- [30]. Bộ Xây dựng, "Thông tư số 24/2025/TT-BXD ngày 29/8/2025 hướng dẫn một số thông tin chi tiết trong hệ thống thông tin, Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng," 2025. [Online]. Available: <https://vanban.chinhphu.vn/?pageid=27160&docid=215131>.
- [31]. Bộ Xây dựng, "Quyết định số 1211/QĐ-BXD ngày 04/8/2025 về Kế hoạch triển khai xây dựng Hệ thống thông tin, Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng," 2025. [Online]. Available: <https://luatvietnam.vn/xay-dung/quyet-dinh-1211-qd-bxd-cua-bo-xay-dung-ban-hanh-ke-hoach-trien-khai-xay-dung-he-thong-thong-tin-co-so-du-lieu-quoc-gia-ve-hoat-dong-xay-dung-407506-d1.html>.
- [32]. Bộ Xây dựng, "Bộ Xây dựng đẩy nhanh xây dựng Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng," 20 Dec. 2025. [Online]. Available: <https://moc.gov.vn/vn/tin-tuc/1305/87610/bo-xay-dung-day-nhanh-xay-dung-co-so-du-lieu-quoc-gia-ve-hoat-dong-xay-dung>.
- [33]. Bộ Xây dựng, "Quyết định số 1641/QĐ-BXD ngày 30/9/2025 phê duyệt Chiến lược dữ liệu của Bộ Xây dựng đến năm 2030," 2025. [Online]. Available: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Quyết-dinh-1641-QĐ-BXD-2025-Chien-luoc-du-lieu-den-2030-675250.aspx>.
- [34]. Bộ Xây dựng, "Quyết định số 1644/QĐ-BXD ngày 30/9/2025 phê duyệt Chiến lược chuyển đổi số của Bộ Xây dựng giai đoạn 2025-2030," 2025. [Online]. Available: <https://moc.gov.vn/vn/Pages/ChiTietVanBan.aspx?vID=4749&TypeVB=1>.
- [35]. Thủ tướng Chính phủ, "Quyết định số 258/QĐ-TTg ngày 17/3/2023 phê duyệt Lộ trình áp dụng Mô hình thông tin công trình (BIM) trong hoạt động xây dựng," 2023. [Online]. Available: <https://vanban.chinhphu.vn/?pageid=1&kw=258%2FQ%C4%90-TTg>.
- [36]. Nguyễn Liên Hương, Nguyễn Quốc Toàn, Hoàng Thị Khánh Vân*, "Một số vấn đề về thất thoát lãng phí trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình hiện nay," *Tạp chí Kinh tế Xây dựng*, no. 3, pp. 27–36, 2017. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/330102643>.
- [37]. Nguyen Quoc Toan*, Nguyen Thi Thu Hang, Le Hoai Nam, Dang Hong Duyen and Tran Phuong Nam, "Application of Building Information Modeling (BIM) for automatic integration of construction costs management information into 3D models in consideration of Vietnamese regulations," *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.*, vol. 869, p. 062007, 2020. Doi: 10.1088/1757-899X/869/6/062007.