

Đánh giá rủi ro trong quá trình thực hiện các dự án xây dựng Công trình Xanh tại Việt Nam

Assess Risks in Implement Green Building project in Vietnam

> **NGUYỄN DUY HƯNG¹; ĐỖ HỮU NHẬT QUANG²**

¹ Thạc sỹ, Khoa Kỹ thuật Xây Dựng, Đại học Giao thông Vận tải TP.HCM (Tel: 0986.315.308, Email: duyhung.nguyen@ut.edu.vn)

² Thạc sỹ, Đồng sáng lập, Công ty Tư vấn Công trình xanh GREENVIET (Tel: 0903613816, Email: quangdo@greenviet.net)

TÓM TẮT

Mặc dù đã và đang nhận được nhiều sự quan tâm, Công trình Xanh (CTX) vẫn còn gặp nhiều trở ngại trong quá trình phát triển. Trong đó, rủi ro nổi lên như một trở ngại đáng kể và đang thu hút sự quan tâm của cộng đồng xây dựng trong những năm gần đây. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm điều tra các yếu tố rủi ro mà dự án CTX thường phải đối mặt ở Việt Nam. Để thực hiện điều đó, một đánh giá tài liệu toàn diện đã được thực hiện để xác định sơ bộ các yếu tố rủi ro trong CTX. Danh sách này sau đó đã được xem xét và bổ sung thông qua các cuộc phỏng vấn các chuyên gia trong ngành. Bước tiếp theo, một cuộc khảo sát với 147 người hành nghề xây dựng đã được thực hiện để đánh giá các yếu tố rủi ro này. Bài báo đã xác định và đánh giá các yếu tố rủi ro xuyên suốt các giai đoạn của một dự án xây dựng CTX, do đó đây có thể là một tài liệu tham khảo hữu ích trong xây dựng CTX. Thêm vào đó, nghiên cứu này đã điều tra mối quan hệ giữa kinh nghiệm của những người tham gia và kết quả đánh giá rủi ro của họ. Phân tích ANOVA đã cho thấy kinh nghiệm về CTX của người tham gia có ảnh hưởng đến kết quả đánh giá rủi ro, trong khi kinh nghiệm chung trong ngành xây dựng không có tác động đáng kể đến đánh giá của họ. Điều này cho thấy kinh nghiệm thực tế về CTX đóng vai trò quan trọng trong công tác quản lý rủi ro ở các dự án CTX. Bài báo đã đóng góp những kiến thức hữu ích trong lĩnh vực xây dựng bền vững bằng một nghiên cứu thực nghiệm về đánh giá rủi ro trong các dự án CTX ở Việt Nam.

Từ Khóa: Rủi ro; công trình xanh; xây dựng bền vững; Việt Nam.

ABSTRACT

Despite receiving a lot of attention, Green Building (GB) still face many obstacles in their development. In which risks emerged as a significant obstacle and received more attention from the construction community recently. The purpose of this study is to investigate risk factors that GB projects frequently suffer in Vietnam. To do that, a comprehensive literature review was conducted to identify preliminary risk factors in GB projects. This list was then reviewed and complemented through interviewing industry professionals. In the next step, a survey of 147 construction practitioners was conducted to assess these risk factors. This paper identified and assessed risk factors through phases of a GB project, thus could be a useful reference guide within the construction sector. Furthermore, this study examined the effect of participants' experience on GB risk assessment. The ANOVA analysis revealed that participants' GB experience was significantly correlated with risk assessment, while industry experience does not affect the risk assessment process. These findings signify the essential role of GB experience in risk management in GB projects. This study provided empirical evidence of risk assessment in GB projects in Vietnam.

Keyword: Risk; Green building; Sustainable Construction; Vietnam

1. Đặt vấn đề

Ngành xây dựng luôn đóng vai trò là động lực phát triển của nền kinh tế và xã hội của bất kỳ quốc gia nào. Tuy nhiên, hoạt động xây dựng cũng là yếu tố góp phần đáng kể vào việc phát thải khí nhà

kính và các chất gây ô nhiễm môi trường [1]. Trong bối cảnh đó, Công trình Xanh (CTX) đã ra đời như một giải pháp hữu hiệu cho các công trình xây dựng để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường trong khi vẫn đáp ứng được các chức năng cần có [2]. Nhìn chung, CTX khác với các tòa nhà truyền thống ở chỗ nó chú trọng

đến các khía cạnh môi trường và xã hội [3]. Trong vài năm qua đã chứng kiến sự phát triển mạnh mẽ của CTX trên toàn thế giới. Cùng với đó, phong trào xây dựng bền vững đã thu hút sự quan tâm đáng kể của các chuyên gia cũng như cộng đồng xây dựng trên thế giới [4]. Trong xu thế chung đó, các nước đang phát triển nói chung và Việt Nam nói riêng cũng không thể đứng ngoài cuộc. Một báo cáo nghiên cứu gần đây đã nhận xét rằng các nền kinh tế mới nổi đã trải qua mức tăng trưởng CTX khá mạnh mẽ trong những năm qua và dự kiến sẽ còn tăng nhanh hơn trong những năm tới [5].

Mặc dù có thuận lợi, việc phát triển CTX vẫn còn gặp nhiều trở ngại [6]. Trong đó, vấn đề rủi ro khi thực hiện các dự án CTX đang nổi lên như một trở ngại đáng kể và nhận được sự quan tâm ngày càng lớn từ cả giới nghiên cứu và cộng đồng xây dựng [3]. Thật vậy, các dự án xây dựng nói chung luôn phải đối mặt với nhiều vấn đề khác nhau, chẳng hạn như vấn đề về tài chính, vấn đề về kỹ thuật, và thiên tai [7]. Một số nhà nghiên cứu cũng cho rằng rủi ro trong các dự án CTX thậm chí còn cao hơn so với các dự án xây dựng thông thường [8]. Điều này cũng không quá bất ngờ khi CTX thường là những công trình xây dựng lớn, áp dụng các công nghệ mới nhất để đạt được mục tiêu phát triển bền vững. Những phát hiện này cho thấy rằng quản lý rủi ro đóng một vai trò rất quan trọng trong các dự án CTX.

Trong những năm gần đây, ngày càng có nhiều nghiên cứu về chủ đề rủi ro trong xây dựng CTX. Tuy nhiên, các nghiên cứu trước đây hầu như chỉ giới hạn ở một số nước phát triển như Singapore, Úc, Mỹ và phần nào là Trung Quốc (nghiên cứu được thực hiện ở các thành phố lớn). Cho đến nay, có rất ít nghiên cứu ở các nước đang phát triển, đặc biệt chưa có nghiên cứu nào ở Việt Nam. Không giống như các nước phát triển, CTX vẫn là khái niệm tương đối mới ở các nước đang phát triển nói chung và ở Việt Nam nói riêng [9]. Điều này có thể ngụ ý rằng rủi ro trong các dự án CTX ở các nước đang phát triển thậm chí còn cao hơn ở các nước phát triển. Do đó cần có thêm những nghiên cứu rủi ro liên quan đến việc xây dựng CTX ở các nước đang phát triển. Những nghiên cứu như vậy có thể đóng góp kiến thức hữu ích về CTX, qua đó thúc đẩy sự phát triển của CTX ở các nước đang phát triển nói riêng và trên thế giới nói chung.

Như một nỗ lực đầu tiên trong hành trình đó, nghiên cứu này đã xác định và đánh giá tầm quan trọng của các yếu tố rủi ro mà các dự án CTX thường phải đối mặt ở Việt Nam.

2. Xác định các yếu tố rủi ro và giả thuyết nghiên cứu

2.1. Xác định các yếu tố rủi ro

Một số nhà nghiên cứu đã điều tra các yếu tố rủi ro trong các dự án CTX trong thời gian qua. Các nghiên cứu điển hình có thể kể đến như dưới đây.

Hwang [8] đã xác định các yếu tố rủi ro trong việc thực hiện các dự án xây dựng chung cư xanh ở Singapore. Kết quả cho thấy rằng "Thủ tục phê duyệt phức tạp", "Chi phí ban đầu cao", "Yêu cầu không rõ ràng của chủ đầu tư", "Hạn chế về nguồn lao động" và "Thiếu nguồn nguyên liệu và thiết bị xanh" là năm rủi ro hàng đầu. Tương tự, một nghiên cứu khác đã cố gắng xác định và đánh giá các yếu tố rủi ro liên quan đến các dự án CTX thương mại ở Singapore [10]. Kết quả cho thấy 5 yếu tố rủi ro quan trọng nhất là "Lạm phát", "Biến động tiền tệ và lãi suất khi nhập khẩu vật liệu xanh", "Độ bền của vật liệu xanh", "Hư hỏng do lỗi của con người" và "Sự thiếu hụt vật liệu xanh." Thêm vào đó, khi so sánh với các dự án xây dựng truyền thống, cả hai nghiên cứu này đều cho rằng các dự án CTX có mức độ rủi ro cao hơn các dự án thông thường. Điều này có thể lý giải được khi CTX áp dụng công nghệ cao, vật liệu sáng tạo và quy trình xây dựng riêng biệt.

Tại Trung Quốc, các tác giả đã xác định các yếu tố rủi ro liên quan đến dự án CTX dựa trên quan điểm về sự bền vững [11]. Nghiên cứu này chỉ ra rằng "Thiếu kinh nghiệm quản lý dự án giai đoạn vận hành" và "Sự hài lòng của công chúng đối với dự án CTX còn thấp" là hai rủi ro đáng kể nhất. Tương tự, một nghiên cứu khác đã đánh giá các yếu tố rủi ro trong vòng đời của dự án CTX ở Trung Quốc và xếp hạng tầm quan trọng của chúng dựa trên khả năng xảy ra và mức độ ảnh hưởng [12]. Kết quả cho thấy có sự khác biệt về mức độ đánh giá rủi ro giữa các bên liên quan. Qua đó cung cấp kiến thức cơ bản cho các bên liên quan để thực hiện chiến lược quản lý rủi ro phù hợp theo mục tiêu cụ thể của họ. Với cách tiếp cận tương tự, một nghiên cứu đã điều tra các yếu tố rủi ro liên quan đến xây dựng bền vững ở Kuwait [13]. Kết quả cho thấy rằng sự thiếu kinh nghiệm của nhà thiết kế và nhà thầu trong việc thực hiện dự án CTX là rủi ro nghiêm trọng nhất. Các rủi ro đáng được quan tâm khác là "Chi phí vật liệu ban đầu cao" và "Chi phí tổng thể của dự án."

Đánh giá tài liệu ở trên đã cung cấp một cơ sở đáng tin cậy cho việc xác định các yếu tố rủi ro trong quá trình thực hiện dự án CTX. Một danh sách sơ bộ gồm 70 yếu tố rủi ro đã được thiết lập và phân loại theo ba giai đoạn của dự án xây dựng: nghiên cứu khả thi & thiết kế, xây dựng, và bàn giao & vận hành. Danh sách này sau đó đã được xem xét và tinh chỉnh bởi mười chuyên gia có kinh nghiệm về CTX thông qua các cuộc phỏng vấn và thảo luận. Mười chuyên gia này có ít nhất 15 năm kinh nghiệm trong ngành xây dựng và 5 năm về xây dựng CTX. Mỗi chuyên gia được cung cấp bảng danh sách sơ bộ các yếu tố rủi ro và được yêu cầu lựa chọn các yếu tố có ảnh hưởng đáng kể đến dự án CTX dựa trên kinh nghiệm của họ. Trong quá trình này, mười chuyên gia đã nhanh chóng đồng ý về nhiều yếu tố rủi ro. Tuy nhiên, một số yếu tố không nhận được sự đồng thuận cao từ các chuyên gia. Vì vậy, chúng tôi đã tổ chức một cuộc họp, tại đó các chuyên gia đã thảo luận để hoàn thiện bảng danh sách. Trong quá trình này, các chuyên gia cũng đã đề xuất bổ sung thêm một số yếu tố rủi ro. Kết quả sau cuộc họp, danh sách cuối cùng bao gồm 53 yếu tố rủi ro.

2.2. Giả thuyết nghiên cứu

Trong ngành xây dựng nói chung, kinh nghiệm thực tế của người thực hành thường có vai trò rất quan trọng trong việc thực hiện các công việc do tính chất phức tạp của một dự án xây dựng. Những người hoạt động trong ngành xây dựng thường dựa trên kinh nghiệm trước đây của họ để đưa ra quyết định trong nhiều nhiệm vụ như ước tính tiến độ, đánh giá chi phí, và xử lý các vấn đề tại công trường [14]. Theo thời gian, họ sẽ dần tích lũy thêm các kỹ năng và kiến thức để có thể ứng phó với các yêu cầu công việc khác nhau. Do đó, kinh nghiệm trong ngành xây dựng nói chung và kinh nghiệm thực tế về CTX nói riêng có thể ảnh hưởng đến sự đánh giá rủi ro của những người hành nghề xây dựng trong các dự án CTX.

Mặc dù một số nghiên cứu trước đây đã đề xuất tác động tiềm ẩn của kinh nghiệm đối với việc đánh giá rủi ro. Tuy nhiên cho tới nay vẫn còn thiếu các bằng chứng thực nghiệm để xác nhận mối quan hệ này, đặc biệt là ở dự án đặc thù như dự án xây dựng CTX. Vì vậy, nghiên cứu này đã điều tra mối quan hệ giữa kinh nghiệm của người tham gia và việc đánh giá rủi ro trong các dự án CTX ở Việt Nam. Cụ thể, nghiên cứu này kiểm tra định lượng các giả thuyết sau:

- H1: Kinh nghiệm thực tế về CTX của người tham gia có ảnh hưởng đến đánh giá rủi ro của họ trong các dự án xây dựng CTX.
- H2: Kinh nghiệm trong ngành xây dựng của người tham gia có ảnh hưởng đến đánh giá rủi ro của họ trong các dự án xây dựng CTX.

3. Phương pháp nghiên cứu

Một cuộc khảo sát bằng bảng câu hỏi đã được thực hiện để tìm ra các yếu tố rủi ro quan trọng nhất và kiểm tra các giả thuyết nghiên cứu.

cứu. Những người tham gia khảo sát được yêu cầu (1) cung cấp thông tin kinh nghiệm của họ về CTX và công tác quản lý rủi ro; (2) đánh giá mức độ quan trọng của các yếu tố rủi ro; (3) cung cấp thông tin chung như vị trí trong công ty, kinh nghiệm trong ngành xây dựng và vai trò trong dự án. Những người trả lời được yêu cầu đánh giá mức độ quan trọng của các yếu tố rủi ro theo thang điểm từ 1 = "mức độ quan trọng rất thấp" đến 5 = "mức độ quan trọng rất cao". Ngoài ra, những người tham gia cũng được khuyến khích để xuất các yếu tố rủi ro khác dựa trên kinh nghiệm của họ.

Bảng câu hỏi này sau đó đã được gửi (bằng email hoặc bản cứng) đến 500 người trả lời tiềm năng. Họ là những người hành nghề trong ngành xây dựng và có kinh nghiệm trong các dự án CTX tại Việt Nam. Tổng số 153 phản hồi (trong đó bao gồm 103 biểu mẫu trực tuyến và 50 bản cứng) đã được nhận, tỷ lệ phản hồi là khoảng 30%. Trong số các phản hồi này, 6 bảng đã bị loại bỏ do có một số câu trả lời không được hoàn thành đầy đủ. Cuối cùng, tổng cộng 147 câu trả lời hợp lệ được sử dụng cho các bước phân tích tiếp theo.

4. Kết quả và thảo luận

4.1. Đặc điểm của người tham gia khảo sát

Bảng 1 trình bày thông tin của những người tham gia khảo sát. Thông tin đã cho thấy trong tổng số những người tham gia khảo

Bảng 1: Thông tin của những người tham gia khảo sát

| Thông tin cá nhân | | Tần suất | Phần trăm (%) |
|-----------------------------|---------------------|----------|---------------|
| Vai trò trong dự án | Đại diện chủ đầu tư | 69 | 46.94 |
| | Tư vấn | 49 | 33.33 |
| | Nhà thầu | 29 | 19.73 |
| Vị trí trong công ty | Cấp giám đốc | 47 | 31.97 |
| | Cấp quản lý | 59 | 40.14 |
| | Chuyên viên | 34 | 23.13 |
| | Khác | 7 | 4.76 |
| Số năm kinh nghiệm | 3-5 năm | 46 | 31.29 |
| | 6-10 năm | 22 | 14.97 |
| | 11-15 năm | 33 | 22.45 |
| | Hơn 15 năm | 46 | 31.29 |
| Mức độ tham gia dự án CTX | Thường xuyên | 51 | 34.69 |
| | Thỉnh thoảng | 68 | 46.26 |
| | Hiếm khi | 28 | 19.05 |
| Kiến thức về quản lý rủi ro | Chuyên gia | 22 | 14.97 |
| | Quen thuộc | 66 | 44.90 |
| | Phần nào quen thuộc | 47 | 31.97 |
| | Không quen thuộc | 12 | 8.16 |

(n = 147)

4.2. Đánh giá các yếu tố rủi ro

Đầu tiên, thống kê mô tả được thực hiện để xem xét tầm quan trọng của các yếu tố rủi ro. Bảng 2 trình bày các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn và xếp hạng của các yếu tố rủi ro theo 3 giai đoạn trong dự án xây dựng CTX. Có thể thấy trong số mười yếu tố rủi ro hàng đầu, sáu yếu tố xảy ra ở giai đoạn thiết kế, trong khi bốn yếu tố rủi ro còn lại chia đều cho giai đoạn xây dựng (B16 và B11) và giai đoạn vận hành (C1 và C4). Đây là kết quả khá bất ngờ vì giai đoạn

sát, 31.97% làm việc ở cấp giám đốc và 40.14% đang làm việc ở cấp quản lý. Bên cạnh đó, hơn một nửa số người tham gia (53.74%) đã làm việc trong ngành xây dựng hơn mười năm. Vị trí cao và kinh nghiệm lâu năm trong ngành xây dựng của họ phần nào cho thấy sự đáng tin cậy trong các câu trả lời.

Những người tham gia được chia thành 3 nhóm dựa trên vai trò của họ trong dự án: đại diện chủ đầu tư, tư vấn, và nhà thầu. Trong đó, 69 người là đại diện chủ đầu tư; 49 người được hỏi đến từ các công ty thiết kế, kỹ thuật hoặc tư vấn; và 29 người tham gia là nhà thầu hoặc nhà thầu phụ. Liên quan đến kinh nghiệm về CTX, hơn một phần ba (34.69%) số người được hỏi đã tham gia vào các dự án CTX ở mức 'thường xuyên' và gần một nửa (46.26%) 'thỉnh thoảng' tham gia vào các dự án CTX. Về kinh nghiệm quản lý rủi ro, gần một nửa (44.90%) trong số những người được hỏi là 'quen thuộc' và gần 15% là 'chuyên gia' về quản lý rủi ro. Kết quả này cho thấy những người tham gia có năng lực phù hợp để đánh giá bảng câu hỏi nghiên cứu.

xây dựng thường được coi là giai đoạn rủi ro nhất trong các dự án xây dựng nói chung. Kết quả này có thể ngụ ý rằng giai đoạn thiết kế và vận hành cũng đóng vai trò rất quan trọng trong các dự án CTX và nhận được nhiều sự chú ý của các bên liên quan. Bảng 2 còn cho thấy giá trị trung bình của các yếu tố đều khá cao, 40/53 yếu tố có giá trị trung bình lớn hơn 3.59, trong khi đó rủi ro tổng thể là 3.76. Kết quả này cho thấy rủi ro trong các dự án CXT là khá cao.

Bảng 2: Đánh giá tầm quan trọng của các yếu tố rủi ro trong các dự án CTX

| Ký hiệu | Yếu tố rủi ro | Trung bình | Độ lệch chuẩn | Xếp hạng |
|----------|--|------------|---------------|----------|
| A | Giai đoạn nghiên cứu khả thi và thiết kế CTX | | | |
| A1 | Sự thay đổi trong các quy định, chính sách của cơ quan quản lý nhà nước gây ảnh hưởng đến dự án CTX. | 3.73 | 1.26 | 32 |
| A2 | Tâm lý quan liêu, chưa mang tính phục vụ trong các cơ quan quản lý nhà nước | 3.48 | 1.17 | 43 |
| A3 | Thủ tục xin giấy phép và phê duyệt quy hoạch dự án phức tạp | 3.77 | 1.19 | 26 |

| | | | | |
|----------|---|-------------|------|----|
| A4 | Các quy định về nhiệm vụ, quyền hạn, và giải quyết tranh chấp trong hợp đồng thiết kế dự án CTX không rõ ràng | 3.71 | 1.04 | 34 |
| A5 | Lạm phát giá nhân công và vật liệu xây dựng | 3.62 | 1.04 | 37 |
| A6 | Thiếu ước tính chính xác về chi phí đầu tư và lợi nhuận trong dài hạn của CTX | 4.16 | 0.86 | 4 |
| A7 | Thời gian hoàn vốn có thể dài hơn so với các dự án thông thường | 3.62 | 1.06 | 38 |
| A8 | Sự đánh giá thấp chi phí đầu tư ban đầu | 3.98 | 0.93 | 13 |
| A9 | Biến động tỷ giá tiền tệ khi nhập khẩu vật liệu xanh | 3.12 | 1.08 | 53 |
| A10 | Sự chậm trễ trong việc ra quyết định do sự phức tạp của dự án CXT | 3.81 | 0.91 | 22 |
| A11 | Các mục tiêu 'xanh' của dự án không thực tế | 3.73 | 0.95 | 32 |
| A12 | Trách nhiệm của các bên liên quan không rõ ràng trong việc dự án phải đạt được chứng chỉ CTX | 3.81 | 0.95 | 23 |
| A13 | Tư vấn CTX tham gia vào quá trình thiết kế trễ | 4.27 | 0.85 | 2 |
| A14 | Sự chậm trễ gây ra bởi các cuộc họp thường xuyên với chuyên gia tư vấn CTX | 3.46 | 1.07 | 45 |
| A15 | Chủ đầu tư/Tư vấn QLDA thiếu kinh nghiệm quản lý quá trình thiết kế dự án CTX | 4.09 | 0.85 | 7 |
| A16 | Giao tiếp và phối hợp giữa các bên không hiệu quả, đặc biệt giữa tư vấn CTX và các đơn vị tư vấn khác | 4.17 | 0.83 | 3 |
| A17 | Tư vấn thiết kế thiếu kiến thức và kinh nghiệm về CTX | 4.11 | 0.84 | 6 |
| A18 | Chủ đầu tư thiếu quyết tâm khi thực hiện dự án CTX | 4.38 | 0.75 | 1 |
| A19 | Mục tiêu của dự án và những yêu cầu "xanh" của chủ đầu tư không rõ ràng. | 3.97 | 0.90 | 14 |
| A20 | Việc khảo sát thực địa không đầy đủ dẫn đến thiết kế "xanh" không phù hợp với điều kiện địa phương | 3.80 | 0.98 | 24 |
| A21 | Những can thiệp không phù hợp của chủ đầu tư trong việc áp dụng các ý tưởng xanh | 3.92 | 0.86 | 16 |
| A22 | Thiếu các công cụ mô phỏng, định lượng đáng tin cậy để hỗ trợ việc ra quyết định trong quá trình thiết kế CTX. | 3.84 | 1.01 | 20 |
| A23 | Các ý tưởng thiết kế 'xanh' chưa phù hợp với thực tiễn do sự sáng tạo quá mức so với thiết kế thông thường. | 3.61 | 1.04 | 39 |
| B | Giai đoạn thi công xây dựng CTX | | | |
| B1 | Điều kiện về việc giải quyết tranh chấp, khiếu nại, và kiện tụng trong hợp đồng thi công xây dựng CTX không rõ ràng | 3.44 | 1.06 | 48 |
| B2 | Khó khăn trong việc đưa các yêu cầu kỹ thuật xanh vào hợp đồng chi tiết. | 3.50 | 0.96 | 41 |
| B3 | Trì hoãn trong việc thanh toán theo hợp đồng | 3.44 | 1.09 | 46 |
| B4 | Biến động giá nhân công và vật liệu | 3.30 | 0.99 | 51 |
| B5 | Khó khăn trong việc lập ngân sách dự án do không quen thuộc với dự án CTX | 3.75 | 0.91 | 29 |
| B6 | Chi phí cao của vật liệu và thiết bị xanh | 3.77 | 0.89 | 26 |
| B7 | Giao tiếp kém giữa các bên liên quan trong quá trình thi công xây dựng | 3.87 | 0.90 | 18 |
| B8 | Khó khăn trong việc lựa chọn nhà thầu / nhà thầu phụ cung cấp dịch vụ xây dựng CTX | 3.63 | 0.95 | 36 |
| B9 | Quy trình phê duyệt bị chậm trễ do các yêu cầu kỹ thuật xanh | 3.46 | 0.95 | 44 |
| B10 | Thiết kế chi tiết / các thông số kỹ thuật xanh không rõ ràng hoặc bị lỗi | 3.75 | 0.92 | 30 |
| B11 | Thay đổi thiết kế trong quá trình thi công | 4.00 | 0.88 | 10 |
| B12 | Quy trình kiểm soát chất lượng không phù hợp với dự án CTX | 3.73 | 1.06 | 32 |
| B13 | Không quen thuộc với vật liệu xanh và quy trình xây dựng xanh | 3.59 | 0.94 | 40 |
| B14 | Thời gian thi công gia tăng do quy trình xây dựng xanh | 3.33 | 1.04 | 49 |
| B15 | Công nhân không có kỹ năng trong thi công CTX | 3.20 | 1.13 | 52 |
| B16 | Thiếu các chuyên gia có trình độ chuyên môn và kinh nghiệm về CTX | 4.04 | 0.92 | 8 |
| B17 | Nhà thầu / nhà thầu phụ thiếu kinh nghiệm thi công CTX | 3.68 | 1.03 | 35 |
| B18 | Chủ đầu tư/ QLDA thiếu kinh nghiệm quản lý xây dựng dự án CTX | 3.99 | 0.87 | 11 |
| B19 | Tai nạn lao động tại công trường xây dựng | 3.44 | 1.27 | 47 |
| B20 | Quy định nghiêm ngặt về an toàn lao động và sức khỏe của CTX | 3.33 | 1.11 | 50 |
| B21 | Yêu cầu cao về bảo vệ môi trường của CTX | 3.48 | 1.11 | 42 |
| B22 | Vấn đề về chất lượng của vật liệu xanh | 3.90 | 0.90 | 17 |
| B23 | Nguồn cung vật liệu và sản phẩm xanh bị hạn chế | 3.99 | 0.88 | 12 |
| B24 | Chưa có tiêu chuẩn chung để kiểm tra chất lượng và xuất xứ của vật liệu xanh. | 3.76 | 0.95 | 28 |
| C | Giai đoạn bàn giao và đưa vào sử dụng CTX | | | |
| C1 | Dự án không đạt được mức tiêu chuẩn đánh giá CTX như mong đợi | 4.13 | 0.93 | 5 |
| C2 | Sự thiếu hợp tác giữa các bên tham gia vào giai đoạn vận hành thử nghiệm CTX | 3.82 | 0.91 | 21 |
| C3 | Thiếu các đơn vị quản lý có kinh nghiệm trong giai đoạn vận hành | 3.77 | 0.99 | 26 |
| C4 | Hiệu suất của các giải pháp xanh không đạt được như mục tiêu ban đầu. | 4.04 | 0.96 | 9 |
| C5 | Bảo trì CTX không được thực hiện đầy đủ | 3.96 | 0.89 | 15 |
| C6 | Những khó khăn trong việc vận hành các giải pháp 'xanh' | 3.85 | 0.95 | 19 |
| | Rủi ro tổng thể | 3.75 | | |

Để làm rõ hơn vấn đề rủi ro trong xây dựng CTX, các tác giả đã xem xét phân tích mười yếu tố rủi ro hàng đầu.

Yếu tố rủi ro được đánh giá cao nhất là A18, "Chủ đầu tư thiếu quyết tâm khi thực hiện các dự án CTX", với giá trị trung bình là 4.38. Đây là yếu tố được các chuyên gia đề xuất thêm vào danh sách trong quá trình phỏng vấn. Việc yếu tố này đứng ở vị trí số 1 cho thấy vai trò quan trọng của chủ đầu tư đối với sự thành công của các dự án CTX. Nó đồng thời cũng nêu ra vấn đề lớn trong việc triển khai các dự án GB tại Việt Nam đó là: chủ đầu tư có xu hướng ngại thay đổi cách triển khai dự án so với truyền thống, cũng như ngại chi phí tăng thêm do CTX. Do đó, việc cập nhật cách thực hiện CTX và phân tích các hạng mục tăng chi phí cho chủ đầu tư là rất quan trọng để hạn chế yếu tố rủi ro này.

Yếu tố A13, "Tư vấn CTX tham gia vào quá trình thiết kế muộn", xếp ở vị trí thứ hai với giá trị trung bình là 4.27. Đây cũng là một yếu tố rủi ro đặc thù ở Việt Nam được các chuyên gia bổ sung vào danh sách. Rủi ro này là một vấn đề khá phổ biến ở Việt Nam khi mà các chủ đầu tư có xu hướng để cho tư vấn CTX tham gia nhóm dự án khá muộn. Vì thế các chuyên gia tư vấn CTX thường không thể đóng góp vào một số quyết định quan trọng trong giai đoạn đầu dự án. Bên cạnh đó, rất khó khăn và tốn kém để thực hiện những thay đổi ở giai đoạn sau của dự án. Điều này dẫn đến các giá trị mà Tư vấn CTX mang lại cho dự án không như mong đợi, gây khó khăn cho việc phát triển CTX tiếp theo.

Rủi ro A16, "Giao tiếp và phối hợp giữa các bên không hiệu quả, đặc biệt giữa tư vấn CTX và các đơn vị tư vấn khác", đứng ở vị trí thứ 3. Yếu tố này cho thấy sự hợp tác giữa các bên liên quan là rất quan trọng để đạt được các mục tiêu của dự án. Trên thực tế, việc thiếu thông tin liên lạc giữa các bên liên quan là điều khá phổ biến trong các dự án xây dựng nói chung, đặc biệt là trong các dự án lớn. Do đó, đối với các dự án phức tạp như dự án CTX, sự phối hợp giữa các bên liên quan thậm chí còn quan trọng hơn các dự án thông thường. Đáng chú ý, vai trò điều hành của các chuyên gia tư vấn CTX là rất quan trọng để các dự án CTX thành công.

Ở các vị trí tiếp theo, A6, A17 và A15 cũng đề cập đến rủi ro trong giai đoạn thiết kế.

Yếu tố A6, "Thiếu ước tính chính xác về chi phí đầu tư và lợi nhuận trong dài hạn của công trình xanh", ngụ ý rằng nhóm thực hiện dự án thường không đánh giá đầy đủ lợi ích thực tế mà các dự án CTX mang lại, đặc biệt là lợi nhuận dài hạn. Do đó, họ thường gặp nhiều khó khăn trong việc thuyết phục chủ đầu tư và các bên liên quan thực hiện dự án CTX. Một yếu tố nữa là các lợi ích vô hình do CTX mang lại như thương hiệu, bán hàng cũng khó đo lường được khi thuyết phục chủ đầu tư.

Rủi ro A17 ("Tư vấn thiết kế thiếu kiến thức và kinh nghiệm về CTX ") và A15 ("Chủ đầu tư/QLDA thiếu kinh nghiệm quản lý quá trình thiết kế dự án CTX") đề cập đến vấn đề thiếu năng lực, kinh nghiệm của các chuyên gia trong giai đoạn thiết kế. Thứ hạng cao của các rủi ro này đã nhấn mạnh tầm quan trọng của các chuyên gia trong giai đoạn thiết kế đồng thời cũng ngụ ý về sự thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng cao chuyên môn về CTX.

Các yếu tố rủi ro B16 và B11 đề cập đến rủi ro trong đoạn thi công CTX.

Rủi ro B16 ("Thiếu các chuyên gia có trình độ chuyên môn và kinh nghiệm về CTX") đề cập đến vấn đề chất lượng của các chuyên gia trong giai đoạn xây dựng. Thật vậy, các dự án CTX thường xuyên áp dụng

công nghệ sáng tạo, vật liệu mới và các quy trình xây dựng tiên tiến. Do đó, đòi hỏi cần phải có các chuyên gia với trình độ phù hợp trong quá trình thực hiện.

Đối với chủ đầu tư, một trong những yếu tố rủi ro quan trọng nhất đó là B11 ("Thay đổi thiết kế trong quá trình thi công"). Yếu tố rủi ro này xuất hiện khá phổ biến ở các dự án xây dựng nói chung tại Việt Nam. Mặc dù sự thay đổi thiết kế thường bắt nguồn từ yêu cầu của chủ đầu tư cùng với sự tư vấn của tư vấn thiết kế, nó vẫn tác động lớn đến việc thực hiện các dự án xây dựng, đặc biệt là ở dự án CTX. Thông thường, chủ đầu tư sẽ là bên chịu nhiều thiệt hại hơn cho những sự thay đổi này.

Các yếu tố C1 và C4 đề cập đến rủi ro trong đoạn bàn giao và vận hành CTX.

Rủi ro C1, "Dự án không đạt được mức tiêu chuẩn đánh giá CTX như mong đợi", là rủi ro liên quan đến chứng nhận CTX. Thông thường, các chủ đầu tư chấp nhận bỏ chi phí đầu tư xây dựng CTX để có thể đạt được những lợi thế nhất định trong kinh doanh. Vì thế, nếu dự án không đạt được chứng nhận CTX như mong đợi, dự án rõ ràng đã không đạt được mục tiêu ban đầu để ra ban đầu. Hậu quả là chủ đầu tư có thể sẽ bị ảnh hưởng nặng và các bên liên quan cũng sẽ không tránh khỏi bị tác động.

Yếu tố C4, "Hiệu suất của các giải pháp xanh không đạt được như mục tiêu ban đầu", là rủi ro đề cập đến hiệu suất thực tế của CTX. Rủi ro này cho thấy các vấn đề về hiệu suất của CTX vẫn đang còn nhiều tồn tại. Chủ đầu tư luôn kỳ vọng rằng CTX có thể mang lại lợi ích cho họ thông qua việc tiết kiệm năng lượng, nước và cải thiện môi trường làm việc theo đúng như tính toán thiết kế ban đầu của dự án. Đó cũng chính là lý do thuyết phục họ đầu tư cho dự án. Do đó, rủi ro này không chỉ ảnh hưởng đến sự thành công của dự án CTX mà còn có thể làm giảm niềm tin của chủ đầu tư đối với CTX. Vì thế, rủi ro này còn có thể ảnh hưởng đáng kể đến sự phát triển CTX nói chung.

4.3. Kiểm tra giả thuyết nghiên cứu

Nghiên cứu này đã đề xuất rằng kinh nghiệm thực tế về CTX có ảnh hưởng đến việc đánh giá rủi ro của người hành nghề xây dựng. Để kiểm tra giả thuyết này, các tác giả đã thực hiện kiểm định ANOVA để xem xét mối quan hệ giữa trải nghiệm CTX của người tham gia và mức độ đánh giá rủi ro. Kết quả cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê trong việc đánh giá rủi ro giữa các mức độ trải nghiệm CTX khác nhau ở tất cả các giai đoạn của dự án xây dựng (Bảng 3). Thêm vào đó, đánh giá rủi ro tổng thể có tương quan có ý nghĩa thống kê với kinh nghiệm về CTX, với giá trị p-value = 0.007. Do đó, Giả thuyết H1, giả thuyết về mối tương quan giữa kinh nghiệm CTX và đánh giá rủi ro, đã được chứng minh.

Đáng chú ý, kiểm định ANOVA đã cho thấy kinh nghiệm trong ngành xây dựng nói chung không ảnh hưởng đến việc đánh giá rủi ro của những người hành nghề xây dựng (Bảng 3). Giả thuyết H2 do đó đã không được chứng minh. Một lời giải thích hợp lý cho kết quả này đó là do CTX là một loại công trình xây dựng phức tạp và còn mới mẻ ở Việt Nam. Do đó, CTX có những rủi ro đặc thù và khác biệt so với công trình xây dựng thông thường. Vì thế kinh nghiệm trong ngành xây dựng nói chung có lẽ không giúp ích nhiều cho việc đánh giá rủi ro trong dự án CTX. Điều này thêm một lần nữa nhấn mạnh sự cần thiết của kinh nghiệm về CTX trong việc quản lý rủi ro ở các dự án xây dựng CTX.

Bảng 3: Kết quả của ANOVA để kiểm tra các giả thuyết nghiên cứu

| Giai đoạn xây dựng | Kinh nghiệm về CTX | | Kinh nghiệm trong ngành XD | |
|---|--------------------|---------|----------------------------|---------|
| | F-value | P-value | F-value | P-value |
| Rủi ro trong giai đoạn nghiên cứu khả thi và thiết kế CTX | 5.183 | 0.007 | 1.134 | 0.337 |
| Rủi ro trong giai đoạn thi công xây dựng CTX | 4.388 | 0.014 | 1.663 | 0.178 |
| Rủi ro trong giai đoạn bàn giao và đưa CTX vào sử dụng | 4.578 | 0.012 | 1.073 | 0.362 |

5. Kết luận

Phát triển CTX là cần thiết thiết để giảm tác động tiêu cực của các hoạt động xây dựng công trình đến môi trường. Tuy nhiên, các dự án CTX thường phải đối mặt với nhiều rủi ro trong quá trình triển khai. Do đó, những người thực hành cần được trang bị thêm kiến thức để có thể quản lý rủi ro hiệu quả hơn trong các dự án CTX. Đây là một nhiệm vụ khó khăn vì tình trạng thiếu kiến thức về rủi ro trong dự án CTX, đặc biệt là ở các nước đang phát triển như Việt Nam. Vì vậy, nghiên cứu này đã tiến hành điều tra các rủi ro chính mà dự án CTX thường gặp phải ở Việt Nam. Bên cạnh đó, mối quan hệ giữa kinh nghiệm của những người hành nghề xây dựng và đánh giá rủi ro cũng đã được khám phá.

Nghiên cứu này đã cung cấp một danh sách các yếu tố rủi ro cùng với kết quả đánh giá và xếp hạng của chúng theo ba giai đoạn suốt quá trình triển khai dự án CTX. Điều này có thể hữu ích cho các kỹ sư trong việc quản lý rủi ro dự án CTX. Thêm vào đó, kết quả nghiên cứu đã xác nhận mối tương quan giữa kinh nghiệm về CTX của người tham gia và mức độ đánh giá rủi ro. Đáng chú ý, nghiên cứu còn cho thấy kinh nghiệm chung trong ngành xây dựng không có tác động đáng kể nào đến việc đánh giá rủi ro của những người tham gia khảo sát. Những phát hiện này đã nhấn mạnh tầm quan trọng của kinh nghiệm thực tế về CTX trong công tác quản lý rủi ro ở các dự án CTX tại Việt Nam. Trong bối cảnh số lượng chuyên gia về CTX còn hạn chế như hiện nay, chúng ta nên triển khai các chương trình đào tạo về quản lý rủi ro dựa trên các nghiên cứu, kinh nghiệm thực tiễn để hỗ trợ mảng kiến thức này cho những người hành nghề xây dựng.

Mặc dù một số nghiên cứu trước đây có điều tra về rủi ro trong CTX, rất ít nghiên cứu xem xét rủi ro trong các dự án CTX ở các nước đang phát triển. Đặc biệt, theo như chúng tôi được biết, chưa có nghiên cứu về chủ đề này ở Việt Nam. Bên cạnh đó, rất ít nghiên cứu cung cấp bằng chứng thực nghiệm về ảnh hưởng của kinh nghiệm của những người hành nghề xây dựng đối với việc đánh giá rủi ro trong các dự án CTX. Do đó, nghiên cứu này đã đưa ra những đóng góp lý thuyết quan trọng và mở ra hướng nghiên cứu về rủi ro trong các dự án CTX ở Việt Nam. Những nghiên cứu theo hướng này có thể giúp nâng cao chất lượng công tác quản lý rủi ro ở các dự án xây dựng CTX. Qua đó phần nào đóng góp vào phong trào phát triển xây dựng bền vững ở Việt Nam nói riêng và trên thế giới nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] J. Kientzel, G. Kok, Environmental assessment methodologies for commercial buildings: An elicitation study of US building professionals' beliefs on leadership in energy and environmental design (LEED), *Sustainability*, 3 (2011) 2392–2412.
- [2] R. Retzlaff, Developing policies for green buildings: what can the United States learn from the Netherlands?, *Sustain. Sci. Pract. Policy*, 6 (2010) 28–38.
- [3] T. Ahmad, A.A. Aibinu, A. Stephan, Managing green building development--A review of current state of research and future directions, *Build. Environ.* (2019).
- [4] M.E. Hassan, A. Kandil, A. Senouci, H. Al-Derham, Organizational behavior attributes and sustainable construction adoption: An econometric analysis using data from Qatar, *J. Constr. Eng. Manag.* 142 (2016) 5016016.
- [5] Dodge-Data, Analytics, World Green Building Trends 2018: Smart Market Report, U.S. Green Building Council, 2018.
- [6] X. Gan, J. Zuo, K. Ye, M. Skitmore, B. Xiong, Why sustainable construction? Why not? An owner's perspective, *Habitat Int.* 47 (2015) 61–68. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2015.01.005>.
- [7] M. Latham, Constructing the team: final report of the government/industry review of procurement and contractual arrangements in the UK construction industry, (1994).

[8] B.-G. Hwang, M. Shan, H. Phua, S. Chi, An exploratory analysis of risks in green residential building construction projects: The case of Singapore, *Sustainability*, 9 (2017) 1116.

[9] H.D. Nguyen, L.D. Nguyen, Y.-Y. Chih, L. Le-Hoai, Influence of participants' characteristics on sustainable building practices in emerging economies: Empirical case study, *J. Constr. Eng. Manag.* 143 (2017) 5017014.

[10] B. gang Hwang, M. Shan, N.N.B. Supa'at, N.N.B. Supa'at, Green commercial building projects in Singapore: Critical risk factors and mitigation measures, *Sustain. Cities Soc.* 30 (2017) 237–247. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.01.020>.

[11] X. Tao, S. Xiang-Yuan, Identification of Risk in Green Building Projects based on the Perspective of Sustainability, in: *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, 2018: p. 32053. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/439/3/032053>.

[12] X. Qin, Y. Mo, L. Jing, Risk perceptions of the life-cycle of green buildings in China, *J. Clean. Prod.* 126 (2016) 148–158.

[13] D. Ismael, T. Shealy, Sustainable Construction Risk Perceptions in the Kuwaiti Construction Industry, *Sustainability*, 10 (2018) 1854.

[14] H.M. Alhumaidi, Construction contractors ranking method using multiple decision-makers and multiattribute fuzzy weighted average, *J. Constr. Eng. Manag.* 141 (2014) 4014092.