

Nghiên cứu ảnh hưởng của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình đến các dự án xây dựng dân dụng và công nghiệp trong giai đoạn thi công

Nguyễn Anh Đức^{1*}

¹ Trường Đại học Xây dựng Hà Nội

TỪ KHOÁ

Phòng cháy chữa cháy
QCVN 06
Thi công
Dân dụng
Công nghiệp
Việt Nam

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đánh giá tác động của các phiên bản Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình (QCVN 06) đối với quá trình triển khai dự án xây dựng dân dụng và công nghiệp tại Việt Nam, đặc biệt tập trung vào các bên liên quan trực tiếp gồm tổng thầu xây dựng, nhà thầu phòng cháy chữa cháy (PCCC) và tư vấn giám sát. Thông qua kết quả khảo sát định lượng với 95 chuyên gia cùng phỏng vấn chuyên sâu 12 cán bộ quản lý và kỹ thuật giàu kinh nghiệm cho thấy mỗi lần cập nhật QCVN 06 (2010, 2021, 2022 và Sửa đổi 1:2023) đều ảnh hưởng đáng kể đến quá trình thi công, nhưng mức độ và tính chất tác động có sự khác biệt rõ rệt. Đặc biệt, phiên bản QCVN 06:2022 đặt ra nhiều yêu cầu khắt khe về vật liệu và kết cấu, gây khó khăn lớn nhất trong giai đoạn hoàn thiện và nghiệm thu công trình, trong khi Sửa đổi 1:2023 được đánh giá tích cực hơn do tăng cường tính linh hoạt và thực tế của các quy định. Kết quả phỏng vấn chuyên sâu bổ sung thêm các nhận định quan trọng về những bất cập hiện hữu, như thiếu thống nhất trong diễn giải quy chuẩn giữa các địa phương, khó khăn trong tiếp cận nguồn vật liệu đạt chuẩn, và các vấn đề trong kiểm soát chất lượng khi nghiệm thu PCCC. Trên cơ sở các kết quả thu được, nghiên cứu đề xuất một số giải pháp chiến lược nhằm cải thiện khả năng thích nghi, nâng cao hiệu quả thi công và nghiệm thu các dự án xây dựng, cân bằng hài hòa giữa mục tiêu an toàn cháy, khả năng thực hiện thực tế và tính khả thi kinh tế của các công trình tại Việt Nam. Kết quả nghiên cứu đồng thời cung cấp một nền tảng khoa học và thực tiễn quan trọng giúp các cơ quan quản lý nhà nước, chủ đầu tư, và các bên liên quan khác trong quá trình xây dựng, hoàn thiện hệ thống pháp lý và thực hiện hiệu quả các quy chuẩn an toàn cháy trong xây dựng tại Việt Nam.

KEYWORDS

Fire safety
QCVN 06
Construction
Civil
Industrial
Vietnam

ABSTRACT

This study evaluates the impact of different editions of the National Technical Regulation on Fire Safety for Buildings and Constructions (QCVN 06) on civil and industrial construction projects in Vietnam, specifically focusing on key stakeholders, including general contractors, fire protection subcontractors, and construction supervision consultants. Using quantitative surveys of 95 professionals and in-depth interviews with 12 experienced managers and technical specialists, findings indicate that each update of QCVN 06 (2010, 2021, 2022, and Amendment 1:2023) significantly affects construction practices, though the intensity and nature of the impacts vary distinctly. Notably, QCVN 06:2022 imposed stringent material and structural requirements, leading to significant challenges during the finishing and acceptance stages. Conversely, Amendment 1:2023 received more positive feedback due to increased flexibility and practicality of regulations. In-depth interviews further highlighted critical issues, such as inconsistencies in the interpretation of regulations across different regions, difficulties in sourcing compliant materials, and quality control challenges during fire safety inspections. Based on these findings, the study proposes several strategic measures to enhance adaptability, improve construction efficiency, and balance fire safety goals with practical and economic feasibility in construction projects. The results provide a valuable scientific and practical foundation for policymakers, state authorities, investors, and other stakeholders involved in developing and implementing effective fire safety regulations in Vietnam's construction sector.

1. Mở đầu

Trong những năm gần đây, tình trạng cháy nổ tại các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp ở Việt Nam có xu hướng ngày càng

gia tăng cả về số lượng và mức độ nghiêm trọng [1]. Các vụ cháy như tại chung cư Carina Plaza (TP. Hồ Chí Minh, 2018), chung cư mini Khương Hạ (Hà Nội, 2023) hay vụ cháy quán karaoke An Phú (Bình Dương, 2022) đều gây thiệt hại lớn về người và tài sản, bộc lộ nhiều điểm yếu trong

*Liên hệ tác giả: ducna@huce.edu.vn

Nhận ngày 25/02/2025, sửa xong ngày 14/03/2025, chấp nhận đăng ngày 17/03/2025

Link DOI: <https://doi.org/10.54772/jomc.02.2025.895>

công tác phòng cháy chữa cháy (PCCC) từ khâu thiết kế, thi công cho tới vận hành và quản lý các công trình xây dựng [2]. Những sự cố này đặt ra yêu cầu cấp bách về việc đánh giá lại hiệu quả của hệ thống pháp lý liên quan đến công tác đảm bảo an toàn cháy nổ tại các công trình xây dựng, đặc biệt là trong lĩnh vực dân dụng và công nghiệp.

Các quốc gia có hệ thống pháp lý phát triển đều xây dựng được các mô hình quản lý và các tiêu chuẩn kỹ thuật chặt chẽ, hoàn chỉnh và mang tính thực tiễn cao. Cụ thể, Mỹ áp dụng một hệ thống pháp lý vững chắc dựa trên các tiêu chuẩn NFPA (National Fire Protection Association), đặc biệt là NFPA 101 và NFPA 5000 [3], kết hợp cùng International Building Code (IBC) [4]. Các tiêu chuẩn này được cập nhật thường xuyên, kết hợp chặt chẽ giữa khía cạnh kỹ thuật, công nghệ và thực tiễn xây dựng, giúp kiểm soát hiệu quả các rủi ro cháy nổ tại công trình xây dựng. Tại Châu Âu, hệ thống pháp lý PCCC xây dựng trên cơ sở bộ tiêu chuẩn chung Eurocode (EN 1991-1-2) [5], với cách tiếp cận tập trung vào đánh giá hiệu suất chống cháy của vật liệu và kết cấu. Hệ thống này đặc biệt hiệu quả nhờ sự đồng bộ giữa các quốc gia trong EU và cơ chế kiểm định, nghiệm thu thống nhất. Nhật Bản lại chú trọng vào việc ban hành các tiêu chuẩn kỹ thuật nghiêm ngặt như Luật PCCC của Nhật Bản, được triển khai thông qua hệ thống giám sát chặt chẽ và chi tiết, giúp kiểm soát rất tốt các nguy cơ cháy từ giai đoạn thiết kế, thi công đến vận hành [6]. Trong khi đó, Trung Quốc áp dụng một hệ thống quy chuẩn quốc gia chặt chẽ (GB Codes) nhưng đồng thời linh hoạt hơn trong áp dụng thực tế bằng cách cho phép các luận chứng kỹ thuật riêng biệt đối với các công trình đặc thù [6]. Nhìn chung, các hệ thống này đều khá hoàn thiện, đạt hiệu quả cao trong việc giảm thiểu

các rủi ro về cháy và bảo đảm tính khả thi trong thực tiễn triển khai các dự án xây dựng.

Hệ thống pháp lý về PCCC tại Việt Nam hiện nay được cấu thành từ nhiều cấp độ văn bản, bao gồm các luật, nghị định, thông tư, và đặc biệt là các Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia (QCVN), trong đó Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình (QCVN 06) giữ vai trò trung tâm [7]. Luật PCCC (sửa đổi 2013) [8], Luật Xây dựng (sửa đổi 2020) [9], cùng các nghị định và thông tư hướng dẫn thi hành luật đã tạo ra một khung pháp lý cơ bản cho hoạt động PCCC. Tuy nhiên, các văn bản này chỉ mang tính nguyên tắc chung, và việc cụ thể hóa thành các yêu cầu kỹ thuật chi tiết được giao cho QCVN 06, một văn bản quy phạm kỹ thuật có tính chất bắt buộc áp dụng đối với tất cả các bên tham gia vào quá trình xây dựng nhà và công trình tại Việt Nam [2]. QCVN 06 ban đầu được ban hành vào năm 2010 [10], dựa trên nền tảng từ tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 2622:1995) [11] và một số tiêu chuẩn của Nga, Singapore, Anh, và Trung Quốc. Trải qua các lần sửa đổi vào năm 2021, 2022 và đặc biệt là Sửa đổi 01:2023, QCVN 06 trở nên toàn diện, chi tiết và có yêu cầu khắt khe hơn. Các thay đổi này phản ánh rõ xu thế hội nhập với tiêu chuẩn quốc tế, đồng thời đáp ứng các điều kiện phát triển mới, đặc biệt là sự gia tăng nhanh chóng về chiều cao, diện tích và tính phức tạp kỹ thuật của các công trình xây dựng [12]. Mỗi lần sửa đổi của QCVN 06 đều mang lại những ảnh hưởng sâu sắc tới thực tiễn thi công xây dựng và quản lý công trình, đặc biệt là trong các dự án dân dụng và công nghiệp quy mô lớn. Bảng 1 tóm tắt sơ lược các thay đổi chính trong các phiên bản của QCVN 06.

Bảng 1. Tổng hợp và phân tích sơ bộ các thay đổi của các QCVN 06.

Phiên bản	Các thay đổi chính	Phân tích sơ bộ
QCVN 06:2010 [10]	Lần đầu ban hành. Quy định giới hạn: chiều cao nhà (≤ 50 m, 75 m cho nhà nhóm F1.3), 1 tầng hầm, thiếu nhiều quy định chi tiết về kỹ thuật.	Mốc khởi đầu quan trọng, nhưng quy định còn chung chung, chưa đáp ứng các công trình lớn, phức tạp.
QCVN 06:2021 [13]	Bổ sung rõ ràng về phân loại kỹ thuật cháy, giới hạn chiều cao mở rộng lên tới 150 m, 3 tầng hầm, thêm nhiều yêu cầu về vật liệu, kỹ thuật chữa cháy, cấp nước.	Bước cải tiến lớn, chi tiết hóa nhiều nội dung quan trọng, nhưng gây khó khăn ban đầu do nâng cao yêu cầu kỹ thuật, đặc biệt giai đoạn nghiệm thu.
QCVN 06:2022 [14]	Thêm các quy định chi tiết về vật liệu hoàn thiện (CV0-CV5), yêu cầu rõ ràng hơn về chống cháy lan, thoát nạn và chữa cháy cứu nạn. Phạm vi điều chỉnh chi tiết hơn (loại trừ công trình đặc biệt).	Quy định chặt chẽ và toàn diện hơn, nhưng đặt ra các thách thức lớn trong giai đoạn hoàn thiện, đặc biệt là với các công trình thương mại và nhà cao tầng.
Sửa đổi 1:2023 [15]	Điều chỉnh linh hoạt hơn về áp dụng quy chuẩn (cho phép luận chứng kỹ thuật thay thế một số yêu cầu cứng nhắc), nới lỏng nhẹ một số tiêu chí khó khăn trong nghiệm thu (chiều rộng cầu thang, khoảng cách thoát nạn).	Tăng tính thực tế và linh hoạt, giúp giải quyết nhiều vướng mắc thực tế, song vẫn đòi hỏi năng lực luận chứng kỹ thuật tốt từ các bên tham gia.

Mặc dù QCVN 06 liên tục được cập nhật và điều chỉnh, thực tế áp dụng trên các công trình vẫn còn gặp nhiều khó khăn. Một số nghiên cứu trước đây chỉ ra rằng các tổng thầu, nhà thầu phụ chuyên về PCCC và các đơn vị tư vấn giám sát đang phải đối diện với nhiều bất cập như thiếu rõ ràng trong hướng dẫn áp dụng, khó khăn trong nghiệm thu, các vấn đề về vật liệu và thiết bị, hay sự không nhất quán giữa các địa

phương trong áp dụng quy định [12]. Thực tế này đặt ra nhu cầu cấp thiết phải có các nghiên cứu chuyên sâu nhằm đánh giá cụ thể hơn mức độ ảnh hưởng của từng lần thay đổi trong QCVN 06 tới hoạt động thực tiễn của các bên tham gia dự án, đồng thời đề xuất các giải pháp phù hợp để nâng cao hiệu quả công tác PCCC trong xây dựng tại Việt Nam.

Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu cụ thể là đánh giá tác động của các phiên bản khác nhau của QCVN 06, từ năm 2010 cho tới Sửa đổi 01:2023, đối với các bên tham gia trực tiếp vào quá trình thi công xây dựng, bao gồm tổng thầu, nhà thầu phụ PCCC, và tư vấn giám sát. Thông qua việc kết hợp phương pháp khảo sát định lượng và phỏng vấn chuyên sâu, nghiên cứu sẽ làm rõ những điểm mạnh, điểm yếu, các thách thức mà các bên liên quan gặp phải khi áp dụng QCVN 06, từ đó đề xuất những giải pháp mang tính chiến lược và thực tiễn nhằm nâng cao hiệu quả và khả năng thực thi của các quy định pháp lý về an toàn cháy trong xây dựng tại Việt Nam.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp hỗn hợp kết hợp giữa khảo sát định lượng và phỏng vấn chuyên sâu. Quy trình nghiên cứu được chia thành các bước cụ thể như sau:

Bước 1: Thành lập nhóm chuyên gia hỗ trợ nghiên cứu

Ngay từ khi bắt đầu nghiên cứu, một nhóm gồm sáu chuyên gia hàng đầu trong lĩnh vực xây dựng và an toàn cháy đã được thành lập nhằm đảm bảo tính thực tiễn và tính khoa học của nghiên cứu. Cụ thể, nhóm chuyên gia bao gồm hai giám đốc dự án từ các tổng thầu xây dựng lớn tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, hai chuyên gia kỹ thuật từ các nhà thầu phòng cháy chữa cháy (PCCC), và hai trưởng đoàn tư vấn giám sát có uy tín trong lĩnh vực xây dựng dân dụng và công nghiệp. Kinh nghiệm trung bình của nhóm chuyên gia này là 13,7 năm, trải rộng qua nhiều loại hình dự án xây dựng như cao ốc văn phòng, chung cư cao tầng, nhà máy công nghiệp và trung tâm thương mại.

Bước 2: Phân tích sơ bộ các thay đổi của QCVN 06 để xây dựng bảng câu hỏi khảo sát

Đầu tiên, nhóm chuyên gia tiến hành phân tích sơ bộ toàn bộ nội dung và những thay đổi đáng chú ý trong các phiên bản QCVN 06 qua các giai đoạn (từ QCVN 06:2010 đến Sửa đổi 1:2023). Dựa trên kết quả phân tích này, nhóm chuyên gia xác định các vấn đề then chốt cần đánh giá và các yếu tố cụ thể chịu tác động từ mỗi lần thay đổi, đặc biệt tập trung vào các vấn đề liên quan trực tiếp tới hoạt động của tổng thầu, thầu phụ PCCC, và tư vấn giám sát.

Các chuyên gia đã đề xuất một số nhóm nội dung chính để đánh giá trong bảng câu hỏi, bao gồm: (1) mức độ phức tạp trong thi công các hạng mục chính như móng, kết cấu thân, hoàn thiện, lắp đặt thiết bị PCCC; (2) các khó khăn phát sinh trong quá trình nghiệm thu công trình; (3) mức độ tác động của từng phiên bản QCVN 06 (2010, 2021, 2022 và Sửa đổi 1:2023); (4) hiệu quả của các chiến lược và giải pháp mà các bên đã áp dụng để đáp ứng yêu cầu của QCVN 06; và (5) mức độ ảnh hưởng của các yêu cầu về vật liệu xây dựng và thiết bị kỹ thuật liên quan tới PCCC. Sau nhiều lần thảo luận nội bộ, bảng câu hỏi chính thức được hoàn thiện và sẵn sàng để phát hành.

Bước 3: Thực hiện khảo sát định lượng

Khảo sát được tiến hành trên quy mô 95 người, bao gồm ba nhóm đối tượng: đại diện tổng thầu (chiếm tỷ lệ lớn nhất), thầu phụ PCCC, và tư vấn giám sát. Cấu trúc bảng câu hỏi được thiết kế chi tiết và cụ

thể, yêu cầu người tham gia đánh giá các nội dung bằng cách sử dụng thang điểm Likert từ 1 đến 9, tương ứng từ mức ảnh hưởng thấp nhất đến cao nhất. Khảo sát này nhằm thu thập dữ liệu định lượng làm cơ sở để phân tích thống kê, xác định các mối quan hệ giữa các yếu tố như kinh nghiệm người trả lời, các hạng mục công trình và mức độ tác động của các thay đổi trong QCVN 06.

Dữ liệu thu được từ khảo sát định lượng sau đó được phân tích xử lý, sử dụng các kỹ thuật thống kê phổ biến như thống kê mô tả, phân tích tương quan, kiểm định ANOVA và Tukey HSD nhằm xác định các yếu tố tác động nổi bật cũng như mức độ ý nghĩa thống kê giữa các nhóm trả lời.

Bước 4: Thiết kế và thực hiện phỏng vấn chuyên sâu

Sau khi hoàn thành bước khảo sát định lượng và có các kết quả ban đầu, nhóm chuyên gia đã phân tích kỹ lưỡng kết quả này nhằm xây dựng nội dung phỏng vấn chuyên sâu phù hợp nhất. Các chủ đề trong phỏng vấn được thiết kế để làm rõ hơn các phát hiện quan trọng từ khảo sát, như lý do tại sao các yêu cầu mới của QCVN 06 lại làm gia tăng khó khăn trong quá trình nghiệm thu, lý do dẫn đến sự không nhất quán giữa các bên tham gia về mức độ tác động của QCVN 06, các chiến thuật cụ thể mà tổng thầu, thầu phụ PCCC và tư vấn giám sát sử dụng trong các giai đoạn khác nhau của dự án để đáp ứng yêu cầu mới, và những vấn đề phát sinh từ yêu cầu về vật liệu xây dựng và thiết bị PCCC.

Tổng cộng 12 người được chọn tham gia phỏng vấn chuyên sâu, bao gồm các cá nhân có kinh nghiệm lâu năm từ cả ba nhóm đối tượng nêu trên, nhằm đảm bảo độ sâu sắc và tính đa dạng của dữ liệu định tính thu được. Phỏng vấn được tiến hành dưới dạng bán cấu trúc, mỗi cuộc phỏng vấn kéo dài khoảng 60 phút, tập trung vào các trải nghiệm thực tế, chiến lược cụ thể, và đánh giá cá nhân về hiệu quả của các giải pháp đã được triển khai trong thực tiễn xây dựng.

Bước 5: Tổng hợp và phân tích dữ liệu

Các dữ liệu từ khảo sát định lượng và phỏng vấn chuyên sâu sau đó được tổng hợp, đối chiếu và phân tích toàn diện bởi nhóm chuyên gia. Dữ liệu định lượng được trình bày thông qua các biểu đồ, bảng số liệu và được giải thích bằng cách sử dụng lý thuyết và các nghiên cứu liên quan trước đó. Trong khi đó, dữ liệu định tính từ các phỏng vấn chuyên sâu được phân tích theo phương pháp phân tích chủ đề, nhằm làm rõ những yếu tố sâu sắc về lý do, quan điểm và các vấn đề thực tiễn mà dữ liệu định lượng chưa thể giải thích rõ.

Cuối cùng, kết quả phân tích toàn diện này được sử dụng làm cơ sở để nhóm chuyên gia đưa ra các nội dung thảo luận, đề xuất và kiến nghị ở phần tiếp theo của nghiên cứu. Các đề xuất này không chỉ có giá trị tham khảo cao về mặt học thuật mà còn trực tiếp hữu ích cho các nhà quản lý, nhà hoạch định chính sách, và các bên liên quan khác trong lĩnh vực xây dựng dân dụng và công nghiệp tại Việt Nam.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Kết quả khảo sát

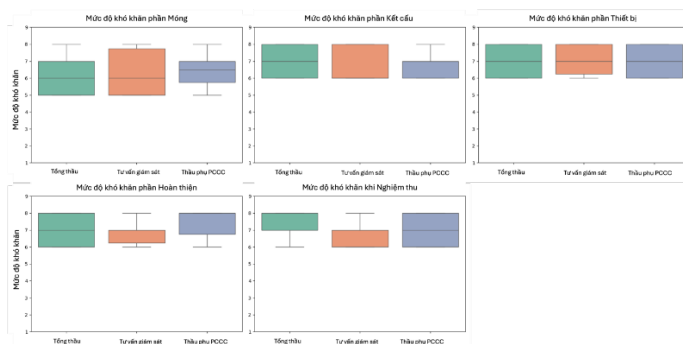
Kết quả khảo sát được trình bày trong phần này dựa trên dữ liệu thu thập từ 95 đối tượng bao gồm các tổng thầu xây dựng, các nhà thầu

phụ chuyên trách về PCCC và các tư vấn giám sát trong lĩnh vực xây dựng dân dụng và công nghiệp tại Việt Nam. Mục tiêu chính của khảo sát là đánh giá tác động và sự ảnh hưởng của các phiên bản QCVN 06 và các sửa đổi bổ sung (đặc biệt là Sửa đổi 01:2023) đến công tác thi công, quản lý chất lượng, quản lý tiến độ và nghiệm thu công trình. Thời gian kinh nghiệm trung bình của những người tham gia khảo sát là khoảng 11 năm (trung bình 10,97 năm, độ lệch chuẩn 3,57 năm). Điều này cho thấy mẫu khảo sát đại diện cho nhóm chuyên gia giàu kinh nghiệm trong lĩnh vực xây dựng, phù hợp cho các nhận xét và đánh giá mang tính chuyên sâu.

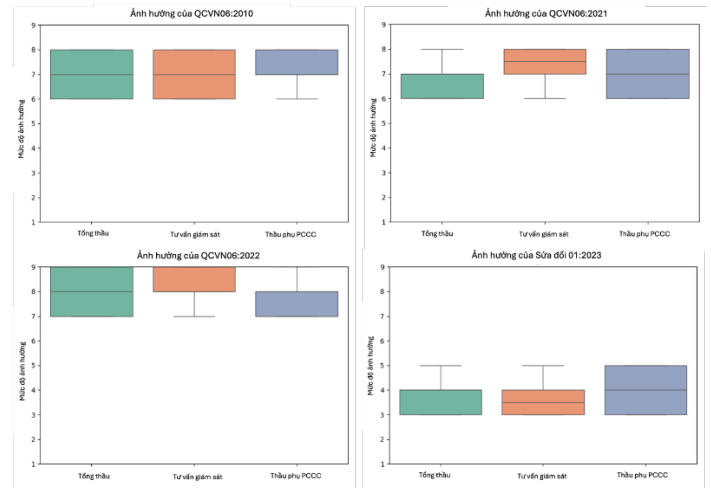
Kết quả thống kê thể hiện rõ sự khác biệt về mức độ phức tạp giữa các hạng mục xây dựng. Trong đó, phần thân thô được đánh giá có mức độ phức tạp cao nhất (trung bình = 6,97; lệch chuẩn = 0,79). Đây là kết quả phù hợp với thực tế, bởi phần thân thô là giai đoạn xây dựng cốt lõi, liên quan trực tiếp đến kết cấu chịu lực và khả năng đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật về PCCC như chống cháy, phân vùng cháy và khả năng chịu lửa của các cấu kiện. Tiếp theo là phần lắp đặt thiết bị (trung bình = 6,93) và phần hoàn thiện (trung bình = 6,89). Đặc biệt, phần móng được đánh giá thấp hơn về mức độ phức tạp (trung bình = 6,67).

Khi xem xét mức độ khó khăn trong công tác thi công để tuân thủ, kết quả cho thấy giai đoạn hoàn thiện là khó nghiệm thu nhất (trung bình = 7,07; lệch chuẩn = 0,80). Đây là giai đoạn liên quan trực tiếp tới các vật liệu hoàn thiện, trang trí nội thất có yêu cầu chặt chẽ về khả năng chống cháy, độ độc hại khi cháy và tính phù hợp với các quy định kỹ thuật trong QCVN 06. Điều này phản ánh rõ ràng rằng dù phần thân thô có phức tạp nhất trong quá trình thi công, nhưng các thách thức lớn nhất khi nghiệm thu lại nằm ở khâu hoàn thiện. Kết quả được thể hiện trên Hình 1.

Khi đánh giá tác động của các phiên bản QCVN 06 cho ta thấy một bức tranh đáng chú ý (Hình 2). Phiên bản QCVN 06:2022 tạo ra ảnh hưởng mạnh nhất (trung bình = 8,06; lệch chuẩn = 0,84). Các phiên bản trước đó (2010 và 2021) có mức độ ảnh hưởng tương đương, khoảng trung bình = 7,00. Trong khi đó, Sửa đổi 1:2023 được đánh giá có tác động thấp nhất (trung bình = 3,91; lệch chuẩn = 0,77), thể hiện rõ sự giảm bớt các yêu cầu không thực tế và hướng tới linh động hơn trong triển khai thực tế.



Hình 1. Mức độ khó khăn tuân thủ của QCVN 06 trong ba phiên bản gần đây.



Hình 2. Mức độ ảnh hưởng của các phiên bản QCVN 06 so với phiên bản liền trước.

Các phân tích ANOVA và Tukey HSD, thể hiện trên

Bảng 2, cho thấy không có sự khác biệt thống kê có ý nghĩa (tất cả các p-value > 0,05) giữa các nhóm đối tượng khảo sát trong việc đánh giá tác động của các phiên bản QCVN 06. Điều này cho thấy các tác động của quy chuẩn mang tính phổ quát đối với tất cả các bên tham gia dự án.

Bảng 2. Phân tích thống kê về mức độ ảnh hưởng của các phiên bản QCVN 06.

Phân tích	Biến số	Thống kê	Giá trị
ANOVA	Ảnh hưởng_2010	p-value	0,0804
TukeyHSD	Ảnh hưởng_2010	Kết luận	
ANOVA	Ảnh hưởng_2021	p-value	0,2319
TukeyHSD	Ảnh hưởng_2021	Kết luận	
ANOVA	Ảnh hưởng_2022	p-value	0,1112
TukeyHSD	Ảnh hưởng_2022	Kết luận	
ANOVA	Ảnh hưởng_2023	Kết luận	0,2127
TukeyHSD	Ảnh hưởng_2023	Tổng hợp	

Cuối cùng, các hệ số tương quan thấp giữa kinh nghiệm của người trả lời với các biến số đánh giá mức độ khó khăn, phức tạp và tác động của QCVN 06 cho thấy rằng các đánh giá này ổn định và không phụ thuộc đáng kể vào yếu tố kinh nghiệm, phản ánh tính khách quan cao của khảo sát.

3.2. Kết quả phỏng vấn chuyên sâu

Trên cơ sở những kết quả thu được từ khảo sát định lượng, nhóm nghiên cứu tiến hành phỏng vấn chuyên sâu với 12 chuyên gia đại diện cho tổng thầu xây dựng (5 người), nhà thầu phụ chuyên trách PCCC (4 người) và tư vấn giám sát (3 người). Các chuyên gia được lựa chọn có kinh nghiệm từ 15 năm trở lên, nhằm làm rõ và diễn giải chi tiết hơn các tác động cụ thể của QCVN 06 qua từng giai đoạn, đặc biệt là từ phiên bản 2010 đến Sửa đổi 01:2023.

- Ảnh hưởng của các phiên bản QCVN 06 đến từng giai đoạn thi công
Kết quả phỏng vấn chuyên sâu cho thấy các phiên bản QCVN 06 đã tạo ra những tác động đáng kể và đa dạng tới từng giai đoạn thi công của dự án xây dựng dân dụng và công nghiệp. Đáng chú ý là sự khác biệt rõ ràng giữa tác động của QCVN 06:2022 và Sửa đổi 01:2023.

- Giai đoạn thi công móng và tầng hầm: mặc dù giai đoạn này nhìn chung ít chịu tác động từ các yêu cầu PCCC nhất, nhưng đối với các công trình có tầng hầm sâu, các tổng thầu và nhà thầu phụ PCCC đều ghi nhận những khó khăn nhất định. Đặc biệt, QCVN 06:2022 với các yêu cầu cao về khoang cháy và khoảng cách thoát nạn khiến cho công tác bố trí hệ thống chữa cháy tự động và thiết kế kết cấu chống cháy lan trở nên phức tạp hơn. Ví dụ: “Việc bố trí giải pháp chống cháy lan tại các tầng hầm sâu mất rất nhiều thời gian điều chỉnh phương án thiết kế, đôi khi ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ tổng thể” – ý kiến của một chuyên gia tổng thầu.

- Giai đoạn xây dựng phần thân thô và kết cấu: cả tổng thầu lẫn tư vấn giám sát đều đồng quan điểm rằng đây là giai đoạn chịu tác động lớn nhất từ các phiên bản mới của QCVN 06. Cụ thể, phiên bản QCVN 06:2022 đã làm tăng đáng kể độ khó trong việc nghiệm thu kết cấu chống cháy, do yêu cầu về giới hạn chịu lửa của các cấu kiện và bộ phận công trình được nâng cao rõ rệt. “Giai đoạn nghiệm thu phần thân thô trở nên cực kỳ phức tạp do các yêu cầu mới về giới hạn chịu lửa (R, EI) theo phiên bản QCVN 06:2022 cao hơn rất nhiều so với phiên bản cũ, khiến tổng thầu phải liên tục điều chỉnh và bổ sung giải pháp kỹ thuật tại công trường” (tổng thầu). Điều này lý giải tại sao kết quả khảo sát định lượng cho thấy các chuyên gia đánh giá phần thân thô và kết cấu có mức độ khó nghiệm thu cao nhất, vượt qua cả các giai đoạn hoàn thiện và lắp đặt thiết bị.

- Giai đoạn hoàn thiện và lắp đặt thiết bị: mặc dù có mức độ phức tạp thấp hơn phần thân thô, nhưng vẫn tồn tại những khó khăn về mặt kỹ thuật. Các chuyên gia tư vấn giám sát cho biết rằng tiêu chuẩn vật liệu hoàn thiện như cửa chống cháy, hệ thống chữa cháy tự động, các vật liệu ngăn cháy và chống khói theo QCVN 06:2022 gây ra nhiều tranh luận trong quá trình nghiệm thu, đặc biệt là khi các tiêu chuẩn kỹ thuật đôi khi thiếu rõ ràng hoặc không có đủ hướng dẫn chi tiết. Tuy nhiên, các chuyên gia này ghi nhận rằng Sửa đổi 01:2023 đã phần nào giải quyết được vấn đề này bằng cách giảm bớt độ khắt khe và đưa ra các quy định rõ ràng hơn về các luận chứng kỹ thuật thay thế.

- Các bất cập và vướng mắc khi thực hiện QCVN 06

Kết quả phỏng vấn chuyên sâu đã chỉ rõ một số bất cập nổi bật trong việc áp dụng các phiên bản QCVN 06, đặc biệt từ phiên bản 2022 và Sửa đổi 01:2023.

- Thiếu đồng nhất trong diễn giải quy định tại các địa phương: Hầu hết các chuyên gia từ phía tổng thầu và tư vấn giám sát đều nhấn mạnh vấn đề thiếu nhất quán trong cách thức các cơ quan quản lý nhà nước tại các địa phương khác nhau diễn giải và áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật của QCVN 06. “Mỗi khi triển khai dự án ở các tỉnh, thành phố khác nhau, chúng tôi lại gặp các cách hiểu không đồng nhất về yêu cầu nghiệm thu. Điều này làm phát sinh các tranh cãi kéo dài, tốn kém cả thời gian và chi phí quản lý” (tổng thầu). Điều này đặc biệt nổi bật trong các dự án công trình lớn, liên tỉnh hoặc dự án có vốn đầu tư nước ngoài (FDI).

- Các vấn đề phát sinh từ sự thay đổi liên tục của quy chuẩn: Các chuyên gia cũng chỉ ra rằng việc cập nhật và sửa đổi QCVN 06 liên tục gây áp lực lớn lên các bên tham gia, đặc biệt là tổng thầu và nhà thầu phụ PCCC. “Việc các phiên bản quy chuẩn thay đổi liên tục, đặc biệt giai đoạn 2021-2023 khiến chúng tôi thường xuyên phải điều chỉnh thiết kế và giải pháp kỹ thuật. Điều này không chỉ làm tăng chi phí đầu tư ban đầu cho các dự án đang triển khai mà còn gây ảnh hưởng tới tiến độ bàn giao công trình” (nhà thầu PCCC). “Các đơn vị tư vấn giám sát gặp khó khăn trong việc cập nhật kiến thức và kỹ năng chuyên môn phù hợp kịp thời mỗi khi có sửa đổi mới được ban hành. Việc thiếu thông tin kịp thời và chi tiết về các thay đổi khiến năng lực của các giám sát viên đôi khi không đáp ứng được yêu cầu thực tế” (tư vấn giám sát).

- Hạn chế trong việc nghiệm thu kỹ thuật về vật liệu và thiết bị: Một điểm quan trọng khác cũng được ghi nhận từ phía các chuyên gia là sự thiếu hụt vật liệu, thiết bị chuyên dụng phù hợp với yêu cầu mới từ QCVN 06. “Khi các yêu cầu kỹ thuật tăng lên nhanh chóng trong các phiên bản QCVN gần đây, đặc biệt là từ 2022 trở đi, chúng tôi gặp phải tình trạng không đủ nguồn vật liệu đạt chuẩn trong nước. Điều này dẫn đến phải nhập khẩu với chi phí rất cao và thời gian dài hơn dự kiến, ảnh hưởng nghiêm trọng tới tiến độ và kế hoạch thi công” (nhà thầu PCCC).

- Các khó khăn trong phối hợp giữa các bên tham gia dự án: Sự phối hợp không hiệu quả giữa các bên liên quan cũng là một vướng mắc đáng kể khi triển khai QCVN 06. Một số chuyên gia từ nhà thầu phụ PCCC chỉ ra rằng các tổng thầu đôi khi thiếu sự hợp tác tích cực trong giai đoạn đầu dự án, đặc biệt trong việc cung cấp các thông tin đầy đủ và kịp thời về thay đổi thiết kế, yêu cầu kỹ thuật mới của chủ đầu tư và tư vấn thiết kế. Điều này làm cho nhà thầu phụ PCCC gặp nhiều khó khăn trong việc triển khai hệ thống chữa cháy, dẫn đến những chậm trễ trong quá trình nghiệm thu.

- Thiếu các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật rõ ràng và cập nhật: Chuyên gia tư vấn giám sát cũng nhấn mạnh rằng việc thiếu các hướng dẫn kỹ thuật chi tiết, đi kèm với từng sửa đổi của QCVN 06 là một bất cập lớn: “Chúng tôi rất cần những hướng dẫn cụ thể, chi tiết hơn từ cơ quan quản lý để giảm thiểu các sai lệch trong cách hiểu, giúp việc nghiệm thu công trình nhanh chóng và hiệu quả hơn. Điều này đặc biệt quan trọng khi áp dụng luận chứng kỹ thuật thay thế, vốn ngày càng phổ biến theo xu hướng linh hoạt mới của Sửa đổi 01:2023”.

- Chiến lược ứng phó và giải pháp thực hiện bởi các bên liên quan

Trước những tác động đáng kể của các thay đổi trong QCVN 06, các chuyên gia đã nêu ra những chiến lược và giải pháp mà họ đã thực hiện để thích nghi và đảm bảo tuân thủ các yêu cầu pháp lý:

- Tăng cường hợp tác sớm giữa tổng thầu và nhà thầu phụ PCCC: Các tổng thầu xây dựng nhấn mạnh chiến lược xây dựng mối quan hệ hợp tác chặt chẽ và sớm hơn nhiều so với trước đây với nhà thầu phụ PCCC nhằm cùng nhau xác định rõ các khó khăn, chủ động đưa ra các giải pháp kỹ thuật phù hợp ngay từ giai đoạn thiết kế ban đầu.

- Phát triển năng lực kỹ thuật và lựa chọn vật liệu phù hợp: Các nhà thầu PCCC đã tiến hành chủ động nghiên cứu, tìm kiếm nguồn cung ứng vật liệu, thiết bị đạt chuẩn QCVN 06. “Chúng tôi đã hợp tác với các nhà cung cấp trong và ngoài nước để phát triển vật liệu mới, đáp ứng tốt hơn các yêu cầu kỹ thuật của quy chuẩn, đồng thời phối hợp với tổng thầu để có thể đảm bảo nguồn vật tư ổn định” (nhà thầu PCCC).

- Tăng cường năng lực tư vấn giám sát và xây dựng tiêu chí nghiệm thu cụ thể: Các chuyên gia tư vấn giám sát đã xây dựng bộ tiêu chí đánh giá chi tiết dựa trên các yêu cầu kỹ thuật cụ thể của QCVN 06, điều này giúp giảm thiểu tranh cãi và hỗ trợ việc nghiệm thu nhanh chóng và chính xác hơn. Tuy nhiên, các chuyên gia cũng lưu ý rằng các cơ quan quản lý cần sớm ban hành thêm các hướng dẫn kỹ thuật chính thức để tạo điều kiện tốt hơn trong công tác nghiệm thu.

Tổng hợp ý kiến từ các phỏng vấn chuyên sâu cho thấy, mặc dù phiên bản QCVN 06:2022 tạo ra nhiều khó khăn hơn trong thi công và nghiệm thu, nhưng Sửa đổi 01:2023 đã bắt đầu giải quyết một phần những thách thức này bằng việc giảm bớt một số quy định không khả thi và cho phép áp dụng các luận chứng kỹ thuật phù hợp. Các chuyên gia đều thống nhất rằng cần tiếp tục cải thiện sự thống nhất diễn giải, hướng dẫn kỹ thuật chi tiết, và nâng cao năng lực chuyên môn cho các bên tham gia để giúp quá trình triển khai hiệu quả hơn, giảm thiểu các rủi ro phát sinh, và đạt được mục tiêu an toàn PCCC một cách bền vững tại Việt Nam.

4. Thảo luận và đề xuất để nâng cao khả năng tuân thủ cũng như hoàn thiện quy định

Kết quả nghiên cứu định lượng và định tính đã chỉ ra rằng, các phiên bản QCVN 06 từ 2010 đến Sửa đổi 01:2023 có tác động đáng kể đến hoạt động thi công và nghiệm thu phòng cháy chữa cháy (PCCC) tại các dự án xây dựng dân dụng và công nghiệp. Đặc biệt, kết quả khảo sát và phỏng vấn chuyên sâu cho thấy, phiên bản QCVN 06:2022 là phiên bản tạo ra những ảnh hưởng rõ rệt nhất đối với tổng thầu, thầu phụ PCCC, và tư vấn giám sát, trong khi Sửa đổi 1:2023 đã có sự điều chỉnh hợp lý, giúp giảm bớt các khó khăn bất hợp lý, phù hợp hơn với điều kiện thực tế tại Việt Nam.

Kết quả nghiên cứu cũng nêu bật một số vấn đề cụ thể, đòi hỏi sự quan tâm và các giải pháp cấp thiết:

- Thiếu nhất quán trong áp dụng và nghiệm thu quy định giữa các địa phương:

Một trong những bất cập lớn nhất mà các tổng thầu, thầu phụ PCCC và tư vấn giám sát thường xuyên gặp phải là sự không đồng nhất

trong việc diễn giải và áp dụng quy định của QCVN 06 tại các địa phương khác nhau. Kết quả phỏng vấn chỉ rõ rằng tình trạng này đã khiến tổng thầu gặp khó khăn trong việc lập kế hoạch và triển khai thi công đồng bộ, gây phát sinh chi phí và kéo dài tiến độ dự án. Các chuyên gia đều thống nhất đề xuất Bộ Xây dựng và Bộ Công an cần nhanh chóng thống nhất hướng dẫn áp dụng chi tiết các quy định của QCVN 06, đặc biệt là các nội dung sửa đổi mới nhất (2023), giúp giảm tối đa sự sai lệch trong nghiệm thu và đánh giá giữa các địa phương.

- Khó khăn trong đáp ứng yêu cầu mới của QCVN 06:2022 về vật liệu và hệ thống kỹ thuật PCCC:

Kết quả khảo sát cho thấy yêu cầu khắt khe về vật liệu, cấu kiện chống cháy của QCVN 06:2022 tạo ra những khó khăn rõ nét trong thực tế thi công, đặc biệt ở giai đoạn hoàn thiện và lắp đặt thiết bị. Các thầu phụ PCCC nhấn mạnh rằng họ gặp khó khăn đáng kể trong việc tìm kiếm vật liệu đạt tiêu chuẩn với chi phí hợp lý và ổn định nguồn cung. Do đó, nghiên cứu khuyến nghị rằng nhà nước cần có cơ chế ưu đãi, khuyến khích đầu tư phát triển vật liệu trong nước, giảm phụ thuộc vào vật liệu nhập khẩu, đồng thời xây dựng danh mục vật liệu được chấp nhận rõ ràng nhằm giảm thiểu tranh cãi trong quá trình nghiệm thu.

- Áp lực nghiệm thu phần thân thô và hoàn thiện:

Kết quả phân tích định lượng thể hiện rõ rằng các giai đoạn thân thô và hoàn thiện không chỉ phức tạp nhất mà còn khó nghiệm thu nhất do liên quan trực tiếp tới việc đảm bảo tính an toàn cháy và khả năng chịu lửa của cấu kiện theo QCVN 06. Việc nghiệm thu những hạng mục này thường gặp trở ngại do thiếu hướng dẫn chi tiết, dẫn đến tình trạng kéo dài và nhiều khiếu nại giữa các bên liên quan. Các chuyên gia đề xuất cần xây dựng các tiêu chí nghiệm thu chi tiết, cụ thể hơn nữa để thống nhất quy trình và giảm thiểu tranh chấp không cần thiết.

- Sự linh hoạt trong áp dụng luận chứng kỹ thuật thay thế:

Một điểm mới và tích cực trong Sửa đổi 01:2023 được các chuyên gia đánh giá cao là việc cho phép linh hoạt hơn trong áp dụng luận chứng kỹ thuật thay thế khi điều kiện thực tế không phù hợp với quy chuẩn. Tuy nhiên, các chuyên gia đều nhấn mạnh rằng cơ chế để xây dựng, thẩm định, và nghiệm thu các luận chứng kỹ thuật này vẫn chưa rõ ràng và thống nhất, gây khó khăn cho tư vấn giám sát và tổng thầu. Do đó, việc xây dựng bộ tiêu chí rõ ràng, minh bạch để đánh giá luận chứng kỹ thuật là hết sức cần thiết, đồng thời cần có các khóa tập huấn định kỳ cho tư vấn giám sát và các bên liên quan về cách thức áp dụng các phương án thay thế một cách hiệu quả và đúng pháp luật.

- Nâng cao năng lực thích ứng và quản lý dự án:

Trước những thay đổi liên tục của QCVN 06, các chuyên gia khuyến nghị tổng thầu và thầu phụ PCCC cần chủ động xây dựng các kế hoạch thích nghi từ sớm, tăng cường đào tạo nội bộ, nghiên cứu các công nghệ mới, và xây dựng chuỗi cung ứng vật liệu ổn định hơn. Về phía tư vấn giám sát, cần phát triển các hệ thống quản lý chất lượng dựa trên các quy trình rõ ràng, cụ thể để giảm thiểu các xung đột và bất đồng trong quá trình nghiệm thu dự án.

5. Kết luận

Nghiên cứu này đã cung cấp một cái nhìn chi tiết, hệ thống và đầy đủ về tác động thực tế của các phiên bản QCVN 06 tới quá trình thi công các dự án xây dựng dân dụng và công nghiệp ở Việt Nam. Các phân tích từ khảo sát trên 95 chuyên gia và kết quả phỏng vấn chuyên sâu từ các chuyên gia giàu kinh nghiệm đã chỉ ra rằng phiên bản QCVN 06:2022 đã tạo ra tác động đáng kể tới công tác thi công và nghiệm thu, đặc biệt về vật liệu chống cháy và yêu cầu kỹ thuật nghiêm ngặt. Trong khi đó, phiên bản Sửa đổi 01:2023, mặc dù mới được ban hành gần đây, đã phản ánh rõ nét tinh thần giảm bớt các rào cản không thực tế, góp phần tích cực giảm thiểu các khó khăn bất cập trong quá trình áp dụng.

Nghiên cứu đồng thời nhấn mạnh một số vấn đề trọng tâm như: sự không nhất quán trong áp dụng quy định, khó khăn trong đáp ứng các tiêu chuẩn vật liệu và thiết bị, áp lực lớn trong nghiệm thu các giai đoạn thân thô và hoàn thiện, cũng như thiếu sự rõ ràng trong áp dụng luận chứng kỹ thuật thay thế. Các đề xuất đã được trình bày nhằm cải thiện khả năng tuân thủ các quy định, bao gồm việc thống nhất hướng dẫn triển khai, thúc đẩy phát triển vật liệu PCCC nội địa, chuẩn hóa tiêu chí nghiệm thu, và nâng cao năng lực quản lý dự án của tổng thầu và các bên liên quan.

Cuối cùng, nghiên cứu đưa ra một thông điệp quan trọng rằng để QCVN 06 thực sự trở thành công cụ hữu hiệu trong quản lý an toàn cháy, cần thiết phải có sự phối hợp chặt chẽ giữa các nhà hoạch định chính sách, cơ quan quản lý, tổng thầu, thầu phụ PCCC, và tư vấn giám sát. Chỉ khi nào quy trình triển khai, nghiệm thu và áp dụng luận chứng kỹ thuật được minh bạch và cụ thể, thì các quy định mới có thể phát huy tối đa hiệu quả, giúp nâng cao chất lượng và đảm bảo an toàn phòng cháy chữa cháy một cách bền vững trong ngành xây dựng Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Vũ Thị Thanh Thuý, “Tổ chức hoạt động quản lý nhà nước về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ của công an cấp huyện đối với các cơ sở dịch vụ kho vận,” *Tạp chí Phòng cháy và chữa cháy điện tử*, vol. 2025, no. 01, 2025.
- [2]. Cục Cảnh sát PCC&CNCH, “Báo cáo tổng kết công tác năm từ năm 2018 đến tháng 6/2024,” 2024.
- [3]. J. A. Petersen, “National fire protection association standards in fire litigation,” in *Engineering Standards for Forensic Application*, 2018. doi: 10.1016/B978-0-12-813240-1.00011-X.
- [4]. International Code Council (ICC), “International Building Code (IBC),” 2021.
- [5]. CEN, “EN 1991-1-2, Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-2: General actions - Actions on structures exposed to fire,” *CEN-European Committee for Standardization, Brussels*, 2002.
- [6]. L. Zhang, K. Shida, and G. Yoon, “COMPARISON OF FIRE SAFETY CODES AND STANDARDS FOR ELDERLY NURSING HOMES IN CHINA AND JAPAN,” *AIJ Journal of Technology and Design*, vol. 29, no. 72, 2023, doi: 10.3130/AIJT.29.846.
- [7]. Nguyễn Thị Thanh Thuý, “Tăng cường phối hợp giữa Bộ Xây dựng và Bộ Công an trong phòng cháy, chữa cháy trong đầu tư xây dựng ngừa tội vi phạm quy định về ,” *Tạp chí Quản lý nhà nước*, vol. 335, 2023.
- [8]. Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, “Luật số 40/2013/QH13 của Quốc hội: Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy,” 2013.
- [9]. Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, “Luật số 62/2020/QH14 của Quốc hội: Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng,” 2020.
- [10]. Bộ Xây dựng, “QCVN 06:2010/BXD. Quy chuẩn quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình,” 2010.
- [11]. Bộ Xây dựng, “Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2622:1995: Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - yêu cầu thiết kế,” 1995.
- [12]. Đinh Thị Phương Lan, Phạm Minh Chính, Lê Thị Huyền, Nguyễn Văn Sĩ, and Nguyễn Thành Trung, “Nghiên cứu áp dụng QCVN 06:2022/BXD trong thiết kế hệ thống hút khói cho toà nhà cao tầng ở Việt Nam,” *Tạp chí Khoa học Công nghệ Xây dựng, ĐHXDHN*, vol. 17, no. 3V, pp. 174–182, 2023.
- [13]. Bộ Xây dựng, “QCVN 06:2021/BXD. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình.,” 2021.
- [14]. Bộ Xây dựng, “QCVN 06:2022/BXD. Quy chuẩn quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình,” 2022.
- [15]. Bộ Xây dựng, “Sửa đổi 1:2023 QCVN06:2022/BXD. Quy chuẩn quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình,” 2023.