

THÔNG TIN KHOA HỌC

ẢNH HƯỞNG CỦA ĐỊNH HƯỚNG MỚI HỆ THỐNG TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT TỐI CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH XÂY DỰNG

Nguyễn Trường Thăng^a, Vũ Anh Tuấn^a, Phạm Thanh Tùng^a, Nguyễn Tuấn Trung^a

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

1. Định hướng mới của hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật ngành Xây dựng

Ngày 9/2/2018, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 198/QĐ-TTg phê duyệt Đề án hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng trên lãnh thổ Việt Nam nhằm đáp ứng các yêu cầu:

- Đồng bộ, đầy đủ, đáp ứng yêu cầu quản lý nhà nước và các hoạt động trong xây dựng;
- Đảm bảo an toàn trong xây dựng, chống thất thoát lãng phí;
- Khuyến khích áp dụng các công nghệ tiên tiến, nâng cao năng suất lao động;
- Hướng tới các tiêu chí xanh, tiết kiệm tài nguyên, năng lượng;
- Bảo vệ môi trường, phát triển bền vững, bảo vệ an ninh quốc gia.

Ngày 29/6/2018, Bộ Xây dựng thành lập Ban chỉ đạo Đề án nói trên và ra Quyết định số 900/QĐ-BCĐĐTQ ban hành kế hoạch triển khai Quyết định số 198/QĐ-TTg, trong đó đề cập tới một số nhiệm vụ trọng tâm như sau:

- Đề xuất danh mục và đề cương bộ Quy chuẩn Việt Nam, trong đó quy định các vấn đề về an toàn cháy, an toàn chịu lực cho công trình xây dựng, an toàn sinh mạng, an toàn trong thi công xây dựng, đảm bảo điều kiện tự nhiên, phòng chống thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường, tiết kiệm năng lượng v.v. . . ;

- Đề xuất quy hoạch định hướng, danh mục và lộ trình biên soạn Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) cốt lõi về các vấn đề chung của các công trình xây dựng thuộc nhiều lĩnh vực và các tiêu chuẩn khác đến năm 2021;

- Biên soạn hệ thống tiêu chuẩn quốc gia cốt lõi ngành xây dựng theo quy hoạch định hướng mới;

- Đổi mới giáo trình trong hệ thống giáo dục đào tạo nguồn nhân lực của ngành xây dựng, bao gồm: (i) Rà soát giáo trình đào tạo các chương trình chuyên ngành xây dựng; (ii) Đề xuất đổi mới các học phần trong chương trình đào tạo bậc đại học các ngành liên quan đến lĩnh vực xây dựng công trình; và (iii) Biên soạn các giáo trình liên quan đến các học phần trong chương trình đào tạo bậc đại học.

Theo công văn số 5456/BXD-KHCN ký ngày 11/11/2020 của Bộ Xây dựng gửi Bộ Khoa học và Công nghệ, hiện tại có tổng số 1594 tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia lĩnh vực Xây dựng, trong đó 809 tiêu chuẩn được Bộ Xây dựng biên soạn, các tiêu chuẩn còn lại do các bộ ngành khác biên soạn. Trong văn bản này, Bộ Xây dựng kiến nghị Bộ Khoa học và Công nghệ một số vấn đề sau:

- Phê duyệt định hướng mới hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia lĩnh vực Xây dựng theo hướng tiêu chuẩn tiên tiến của châu Âu, kèm theo 144 tiêu chuẩn cốt lõi - là thành phần quan trọng nhất của hệ thống tiêu chuẩn;

- Phê duyệt kế hoạch biên soạn, soát xét trong 10 năm với trên 1000 tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia;
- Cấp mã số mới cho hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia mới, dự kiến sẽ xong hành với hệ thống cũ để các chủ đầu tư và các nhà tư vấn tham khảo vận dụng. Dự kiến đến năm 2030 hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia lĩnh vực Xây dựng (cũ) được ban hành dựa trên các tiêu chuẩn của Liên Xô trước đây và Liên bang Nga ngày nay hay của các nước khác mà thiếu sự đồng bộ, lạc hậu sẽ được hủy, khi đó hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia mới sẽ có hiệu lực chính thức;
- Hỗ trợ trong việc kết nối và đàm phán với các nước châu Âu cũng như các tổ chức liên quan trong việc sử dụng bản quyền các tiêu chuẩn châu Âu để tham khảo khi biên soạn mới hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia.

2. Chương trình đào tạo của ngành Xây dựng theo định hướng mới của TCVN

Các nội dung nêu trên liên quan trực tiếp tới hoạt động giảng dạy và nghiên cứu khoa học trong thời gian tới của các trường đại học và cao đẳng chuyên ngành Xây dựng để có thể chủ động chuẩn bị cho việc chuyển đổi và thích ứng nhanh với định hướng mới áp dụng tiêu chuẩn châu Âu.

Trên thế giới, tiêu chuẩn châu Âu là một trong những bộ tiêu chuẩn thiết kế tiên tiến nhất hiện nay, tập hợp rất nhiều kinh nghiệm của các nhà nghiên cứu và chuyên gia từ Liên minh châu Âu và cung cấp cơ hội cho các kỹ sư trong lĩnh vực xây dựng có thể trao đổi kinh nghiệm, xuất khẩu, nhập khẩu các sản phẩm, phù hợp với xu thế hội nhập và khuyến khích các nhà khoa học cập nhật các kết quả nghiên cứu mới nhất vào tiêu chuẩn. Đây là một hệ thống gồm 10 bộ tiêu chuẩn thiết kế được đánh số từ EC0 (Các nguyên tắc cơ bản trong thiết kế kết cấu), EC1 (Tác động lên kết cấu), EC2 (Thiết kế kết cấu bê tông cốt thép), EC3 (Thiết kế kết cấu thép), EC4 (Thiết kế kết cấu liên hợp), EC5 (Thiết kế kết cấu gỗ), EC6 (Thiết kế kết cấu khối xây), EC7 (Thiết kế móng); EC8 (Thiết kế kháng chấn) và EC9 (Thiết kế kết cấu nhôm). Mỗi tiêu chuẩn nêu trên được chia thành nhiều phần nhỏ. Có thể nói đây là một hệ thống tiêu chuẩn khá hoàn thiện và đồng bộ, được xây dựng từ đầu những năm 2000 và là kết quả hiệu chỉnh của hệ thống tiêu chuẩn DD ENV được soạn thảo trong những năm 1990, xuất phát từ nhu cầu đặt ra từ năm 1975 nhằm xóa bỏ các rào cản kỹ thuật giữa các nước châu Âu. Cho đến nay, phiên bản tiêu chuẩn châu Âu cập nhật đang được soạn thảo và dự kiến sẽ được ban hành trong năm 2022. Tiêu chuẩn châu Âu đưa ra các quy định chung và cho phép mỗi nước thành viên lập Phụ lục quốc gia (National Annex), trong đó xác định các thông số thiết kế (Nationally Determined Parameters - NDPs) để phù hợp với điều kiện của từng nước. Hiện nay tại Việt Nam và các nước trong khu vực, tiêu chuẩn châu Âu được tiếp cận chủ yếu thông qua phiên bản của Vương quốc Anh [1–3].

Tại Việt Nam, tiêu chuẩn châu Âu được sử dụng khá phổ biến cho các dự án lớn trong khoảng thời gian từ năm 2012 trở lại đây, trong đó điển hình là tòa nhà The Landmark 81 tại thành phố Hồ Chí Minh. Tuy nhiên, việc sử dụng tiêu chuẩn Tiêu chuẩn châu Âu đòi hỏi phải có bộ Phụ lục quốc gia riêng khi áp dụng vào các công trình xây dựng tại Việt Nam. Hiện nay Việt Nam chưa có bộ Phụ lục này và gần như dựa hoàn toàn vào số liệu của Vương quốc Anh. Mặt khác do tính chất học thuật cao của cách thức xây dựng tiêu chuẩn, nhiều kỹ sư thực hành chưa nắm được bản chất của tiêu chuẩn châu Âu mà chỉ đơn thuần sử dụng các phần mềm thương mại có sẵn.

Phần lớn các TCVN hiện hành trong ngành Xây dựng được chuyển dịch từ các tiêu chuẩn tương ứng của Liên bang Nga trước đây. Tuy nhiên, trong thời gian 10 năm gần đây, Liên bang Nga cũng đã liên tục chuyển đổi và cập nhật các tiêu chuẩn thiết kế và vật liệu hội nhập châu Âu và một phần ISO. Như vậy, từ nay đến năm 2030 việc cập nhật TCVN theo tiêu chuẩn Liên bang Nga có thể coi vừa là hình thức song hành, vừa là một bước đệm hợp lý cho việc chuẩn bị chuyển đổi hoàn toàn sang tiêu chuẩn châu Âu từ năm 2030.

Như vậy, để kịp bắt nhịp với định hướng mới của hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật, các trường đại học và cao đẳng chuyên ngành Xây dựng cần sớm triển khai những vấn đề sau:

a. Điều chỉnh chuẩn đầu ra phù hợp

Nếu như hiện nay, sinh viên chuyên ngành Xây dựng khi ra trường được trang bị kiến thức để có thể vận dụng TCVN hiện hành - vốn phần lớn dựa vào tiêu chuẩn Liên bang Nga phiên bản chưa cập nhật - thì trong thời gian tới yêu cầu này cần được điều chỉnh trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng theo các cấp độ từ thấp đến cao như sau:

- Biết và vận dụng TCVN theo hướng song hành (tiêu chuẩn cập nhật của Liên bang Nga) và theo định hướng mới (theo tiêu chuẩn châu Âu);

- Thông hiểu được cơ sở lý thuyết để có thể phân tích được mối liên hệ giữa TCVN hiện hành, TCVN cập nhật song hành và TCVN theo định hướng mới của tiêu chuẩn châu Âu, từ đó chuyển đổi và thích ứng nhanh với yêu cầu của thực tế;

- Tham gia vào quá trình thiết lập và xây dựng TCVN theo định hướng mới của tiêu chuẩn châu Âu thông qua các hoạt động khoa học công nghệ để xây dựng hệ thống Phụ lục quốc gia của Việt Nam.

Bên cạnh đó, một yếu tố hết sức quan trọng là sinh viên cần được trang bị khả năng học tập suốt đời để luôn theo kịp sự cập nhật liên tục của các tiêu chuẩn kỹ thuật trong suốt quá trình hoạt động nghề nghiệp của mình.

b. Đổi mới khung chương trình và chương trình đào tạo

Ngày 18/10/2016, Thủ tướng Chính phủ ra Quyết định số 1982/QĐ-TTg phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam. Sau đó, căn cứ những quy định trong Luật Giáo dục 2019, Luật Giáo dục đại học, Luật Giáo dục nghề nghiệp của Quốc hội, Thủ tướng Chính phủ ban hành Khung trình độ quốc gia Việt Nam đối với các trình độ của giáo dục đại học giai đoạn 2020-2025 (kèm theo Quyết định số 436/QĐ-TTg ngày 30/3/2020) và Khung trình độ quốc gia Việt Nam đối với các trình độ giáo dục nghề nghiệp giai đoạn 2021-2025 (kèm theo Quyết định số 1232/QĐ-TTg ngày 15/7/2021) trên cơ sở cụ thể hóa các nội dung, hoạt động chuyên môn cần triển khai để phân loại, chuẩn hóa năng lực, khối lượng học tập tối thiểu và văn bằng, chứng chỉ phù hợp đối với các trình độ giáo dục nghề nghiệp; kết nối hiệu quả giữa yêu cầu về chất lượng nguồn nhân lực với hệ thống các trình độ đào tạo nghề nghiệp theo chuẩn đầu ra; kiểm soát chất lượng, đồng thời đa dạng hóa các chương trình đào tạo giáo dục nghề nghiệp; thiết lập mối quan hệ với khung trình độ quốc gia của các nước khác thông qua các khung tham chiếu trình độ khu vực và quốc tế, thực hiện công nhận lẫn nhau về trình độ, nâng cao năng lực cạnh tranh của nguồn nhân lực; và tạo cơ chế liên thông giữa các trình độ đào tạo, xây dựng xã hội học tập và học tập suốt đời.

Như vậy, đây là thời điểm phù hợp để các trường đại học và cao đẳng chuyên ngành Xây dựng tiến hành kết hợp đa mục tiêu và lồng ghép việc đổi mới chương trình đào tạo để liên thông với định hướng mới theo hệ thống tiêu chuẩn châu Âu, cụ thể như sau:

- Chuyển đổi chương trình đào tạo theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

- Đổi mới chương trình đào tạo thông qua mục tiêu đào tạo; quy định chuẩn kiến thức, kỹ năng; phạm vi và cấu trúc nội dung đào tạo; phương pháp và hình thức tổ chức hoạt động đào tạo; và cách thức đánh giá kết quả đào tạo;

- Điều chỉnh chương trình khung cho các ngành đào tạo thông qua cơ cấu, nội dung các môn học; thời lượng đào tạo; Tỷ lệ phân bổ thời gian giữa các môn học, giữa lý thuyết và thực hành, thực tập.

Việc đổi mới khung và chương trình đào tạo dựa trên nguyên tắc căn cứ vào: (i) Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra đã điều chỉnh; (ii) Các chuẩn kiểm định quốc tế và các chuẩn chương trình quốc tế;

(iii) Các chương trình quốc tế và trong nước đã đạt chuẩn kiểm định; (iv) Các chương trình ngành và chuyên ngành hiện đang đào tạo; và (v) Kế thừa các học phần trong chương trình đào tạo theo tiếp cận CDIO, theo đó các kỹ sư khi tốt nghiệp không những phải có kiến thức nền tảng về khoa học và chuyên môn vững chắc mà còn có những kỹ năng cá nhân, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng nghề nghiệp, có ý thức xã hội và đặc biệt phải có năng lực hình thành Ý tưởng (Concieve - C), Thiết kế (Design - D), Triển khai (Implement - I) và Vận hành (Operate - O).

c. Cải tiến hệ thống giáo trình và đề cương chi tiết môn học

Cho tới nay, phần lớn các trường đại học và cao đẳng đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật Xây dựng ở trong nước đều xây dựng hệ thống giáo trình và tài liệu giảng dạy có nội dung chủ yếu dựa vào tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành. Đơn cử tại Đại học Xây dựng Hà Nội hiện có hơn 40 đầu sách giáo trình và sách tham khảo phục vụ đào tạo chuyên ngành về kết cấu bê tông cốt thép (BTCT) và kết cấu thép, trong đó 80% được xây dựng theo hệ thống TCVN và tham khảo từ các tiêu chuẩn tương ứng của Liên bang Nga đã ban hành nhiều năm trước và hiện không còn tính cập nhật. Trong số 20% đầu sách còn lại, số lượng giáo trình được biên soạn theo tiêu chuẩn châu Âu và tiêu chuẩn Hoa Kỳ chiếm lần lượt là 14% và 6%. Đây là những giáo trình cho những môn học mới và do TCVN chưa đề cập tới hoặc khó sử dụng, ví dụ như Kết cấu bê tông ứng lực trước, Kết cấu liên hợp thép - bê tông, Kết cấu thanh thành mỏng v.v... Về giáo trình thuộc khối kiến thức kỹ thuật thi công và tổ chức thi công, hiện đều dựa trên các tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu đã khá cũ như TCVN 4453-1995 (Kết cấu bê tông và BTCT toàn khối) hay TCVN 9115-2012 (Kết cấu bê tông và BTCT lắp ghép).

Như vậy, hệ thống giáo trình và đề cương chi tiết môn học cần được gấp rút đổi mới theo hướng vừa cập nhật TCVN song hành trong 10 năm tới, vừa dần tiến tới chuyển đổi hoàn toàn TCVN theo hệ thống tiêu chuẩn châu Âu từ năm 2030. Nội dung của các giáo trình và đề cương chi tiết môn học cần được cải tiến sao cho vừa nêu được cơ sở lý thuyết, vừa được sắp xếp hợp lý, tránh chồng chéo để có thể phản ánh được cơ bản các yêu cầu của bộ tiêu chuẩn châu Âu từ EC0 đến EC9, vừa gợi mở những vấn đề cần nghiên cứu và phát triển để áp dụng phù hợp cho điều kiện thực tế tại Việt Nam.

3. Đề tài khoa học và công nghệ cấp Bộ Xây dựng mã số RD 68-20

Đầu năm 2020, sớm nắm bắt được ảnh hưởng rõ rệt của định hướng mới hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật tới chương trình đào tạo ngành Xây dựng, Trường Đại học Xây dựng (nay là Trường Đại học Xây dựng Hà Nội) đã chủ động đề xuất và được Bộ Xây dựng giao thực hiện Nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ “Nghiên cứu đánh giá thực trạng và xây dựng khung chương trình, giáo trình thiết kế, thi công công trình xây dựng cho bậc học đại học và cao đẳng theo định hướng mới của hệ tiêu chuẩn kỹ thuật ngành Xây dựng”, mã số RD 68-20, thuộc Đề án Hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng theo quyết định 198/QĐ-TTg, với thời gian từ tháng 9/2020 đến tháng 12/2021, do PGS. TS. Phạm Xuân Anh, Phó hiệu trưởng nhà trường, làm chủ nhiệm đề tài và PGS. TS. Phạm Thanh Tùng, Trưởng Khoa Xây dựng DD&CN, làm thư ký đề tài. Sau khoảng thời gian gần 15 tháng triển khai, với sự phối hợp của Phòng Khoa học Công nghệ và sự tham gia của các khoa, phòng, ban, trong đó nòng cốt là một số giảng viên của Khoa Xây dựng DD&CN, đến nay đề tài đã đạt được một số kết quả như sau:

- Đề xuất khung chương trình đào tạo trình độ cao đẳng và đại học theo định hướng mới của hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật ngành Xây dựng, có cấu trúc, nội dung mang tính cập nhật, hiện đại phù hợp với các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo [3];

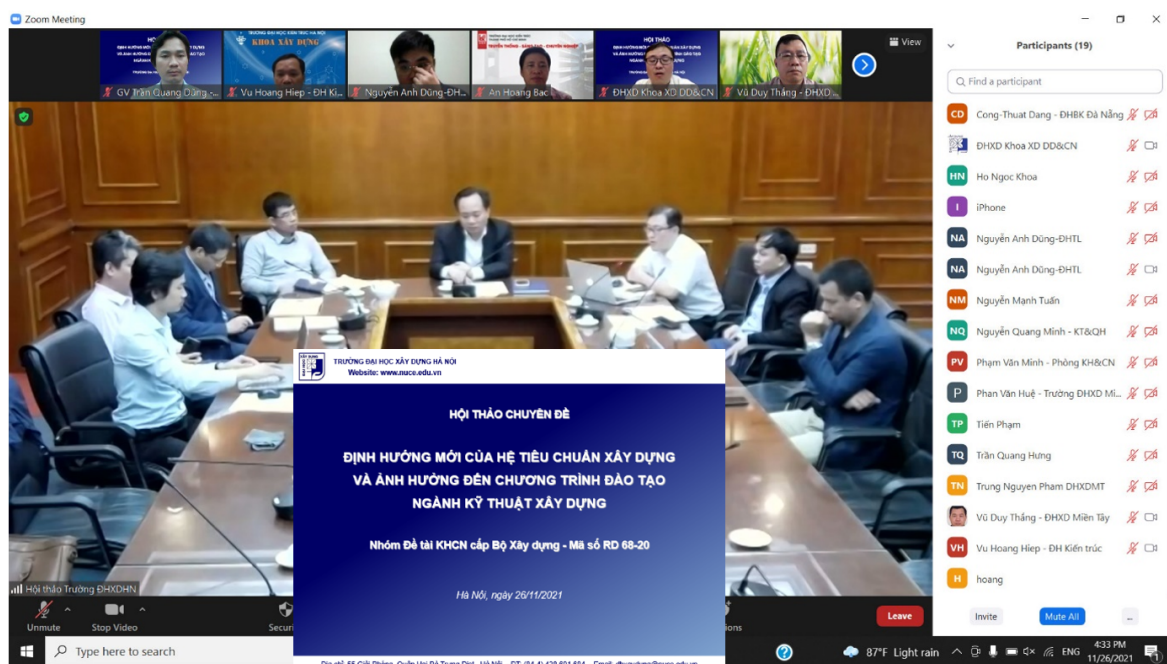
- Xây dựng thí điểm 26 đề cương chi tiết môn học, bao gồm 18 đề cương bậc đại học và 8 đề cương bậc cao đẳng. Các môn học được phân bổ cho Khối kiến thức kết cấu bê tông cốt thép; Khối

kiến thức kết cấu thép - gỗ; Khối kiến thức cơ đất - nền móng; Khối kiến thức cơ sở ngành: Vật liệu xây dựng, Cơ sở Quy hoạch và Kiến trúc, Thí nghiệm công trình; Khối kiến thức kỹ thuật và tổ chức thi công [3];

- Biên soạn thí điểm 01 giáo trình thiết kế kết cấu bê tông cốt thép theo hệ tiêu chuẩn kỹ thuật mới [4];

- Công bố 03 bài báo khoa học trên Tạp chí Khoa học Công nghệ Xây dựng (STCE) - HUCE với các nội dung nghiên cứu liên quan tới tiêu chuẩn thiết kế tiên tiến trên thế giới cho kết cấu bê tông cốt thép và kết cấu liên hợp thép - bê tông [5–7].

Ngày 26/11/2021, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội đã tổ chức hội thảo chuyên đề trực tuyến “Định hướng mới của hệ tiêu chuẩn xây dựng và ảnh hưởng với chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Xây dựng” do PGS. TS. Phạm Xuân Anh chủ trì để trao đổi các kết quả của đề tài RD 68-20. Tham gia hội thảo có các khách mời đến từ Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Trường Đại học Thủy lợi, Trường Đại học Kiến trúc thành phố Hồ Chí Minh, Trường Đại học Bách khoa thuộc Đại học Đà Nẵng, Trường Đại học Xây dựng Miền Trung, Trường Đại học Xây dựng Miền Tây v.v... (Hình 1).



Hình 1. Hội thảo chuyên đề ngày 26/11/2021

Sau khi nghe các tham luận về Định hướng tiêu chuẩn thiết kế trong ngành Kỹ thuật Xây dựng và ảnh hưởng tới chương trình đào tạo của PGS. TS. Nguyễn Trường Thắng và về Khung chương trình đào tạo và Phương pháp xây dựng đề cương môn học theo định hướng CDIO do TS. Trần Quang Dũng trình bày, các đại biểu tham dự hội thảo đã đánh giá cao kết quả đạt được của đề tài RD 68-20 và trao đổi, đóng góp nhiều ý kiến quý báu giúp nhóm nghiên cứu tham khảo và hoàn thiện để đề tài có thể sớm được nghiệm thu và áp dụng vào thực tế, đáp ứng yêu cầu đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho ngành Xây dựng, có khả năng không những vận dụng đúng mà còn phân tích và thiết lập tiêu chuẩn kỹ thuật theo định hướng mới theo kịp thực tiễn và sự phát triển rất nhanh của đất nước.

Tài liệu tham khảo

- [1] Thắng, N. T., Tùng, V. M., Trung, N. T., Tuấn, P. M. (2019). Về việc xây dựng tiêu chuẩn Việt Nam phục vụ thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. *Tạp chí Kết cấu và Công nghệ Xây dựng*, 29:40–52.
- [2] Tuấn, V. A., Hoà, N. Đ., Hiều, N. T. (2019). Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 5575:2012 - Thực tế và định hướng. *Hội thảo Khoa học toàn quốc lần thứ 31 của Hội Kết cấu và Công nghệ Xây dựng Việt Nam về Định hướng phát triển hệ thống tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam*, 74–84.
- [3] Báo cáo tổng kết đề tài khoa học và công nghệ cấp Bộ Xây dựng (2021). *Nghiên cứu đánh giá thực trạng và xây dựng khung chương trình, giáo trình thiết kế, thi công công trình xây dựng cho bậc học đại học và cao đẳng theo định hướng mới của hệ tiêu chuẩn kỹ thuật ngành Xây dựng*. Mã số RD 68-20.
- [4] Tùng, P. T., Tâm, T. V. (2021). *Tính toán cột bê tông cốt thép theo Tiêu chuẩn TCVN 5574-2018, EC2-2004 và ACI-318-2019*. Giáo trình, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.
- [5] Tuan, V. A., Duc, H. N., Hoa, N. D., Hieu, N. T., Kien, N. T. (2021). [A new type of hollow-shallow steel and concrete composite floor beam](#). *Journal of Science and Technology in Civil Engineering (STCE) - HUCE*, 15(4):65–73.
- [6] Thang, N. T., Viet, N. H. (2021). [Simplified calculation of flexural strength deterioration of reinforced concrete T-beams exposed to ISO 834 standard fire](#). *Journal of Science and Technology in Civil Engineering (STCE) - HUCE*, 15(4):123–135.
- [7] Trung, N. T., Tung, P. T. (2021). [Investigation of the effects of opening size and location on punching shear resistance of flat slabs using Abaqus](#). *Journal of Science and Technology in Civil Engineering (STCE) - HUCE*, 15(4):136–147.