

TẠP CHÍ KHOA HỌC
**KIẾN TRÚC
& XÂY DỰNG**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI
Science Journal of Architecture & Construction

ISSN 1859-350X

Tổng biên tập

PGS.TS.KTS. Lê Quân

Toà soạn

Phòng Khoa học & Công nghệ
Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
Km10, đường Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội
ĐT: 024 3854 2521 Fax: 024 3854 1616
Email: tapchikientruchn@gmail.com

Giấy phép số 651/GP-BTTTT ngày 19.11.2015
của Bộ Thông tin và Truyền thông
Thiết kế mỹ thuật và chế bản tại Phòng Khoa học và
Công nghệ, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
Công ty CP Đầu tư và Hợp tác quốc tế
Nộp lưu chiếu: 12.2021

Hội đồng khoa học

PGS.TS.KTS. Lê Quân

Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh

TS.KTS. Ngô Thị Kim Dung

PGS.TS. Lê Anh Dũng

PGS.TS.KTS. Phạm Trọng Thuật

PGS.TS.KTS. Vũ An Khánh

Thường trực Hội đồng

Biên tập và Trị sự

PGS.TS.KTS. Vũ An Khánh

Trưởng Ban biên tập

CN. Vũ Anh Tuấn

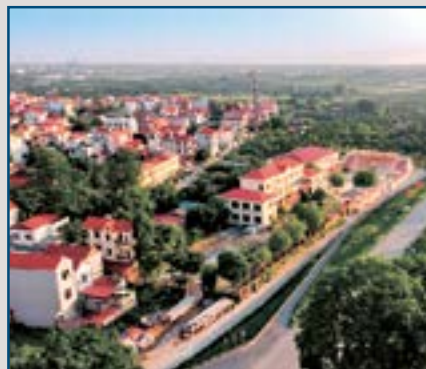
Trưởng Ban trị sự

Trình bày - Chế bản

ThS.KTS. Trần Hương Trà

Mục lục

Số 43/2021 - Tạp chí Khoa học Kiến trúc - Xây dựng



KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

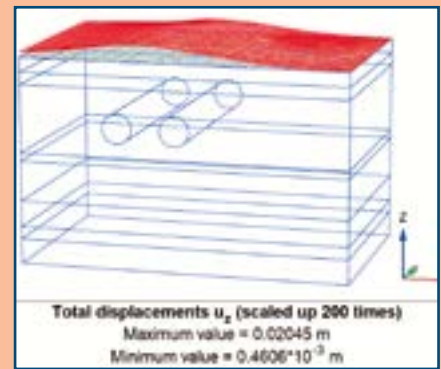
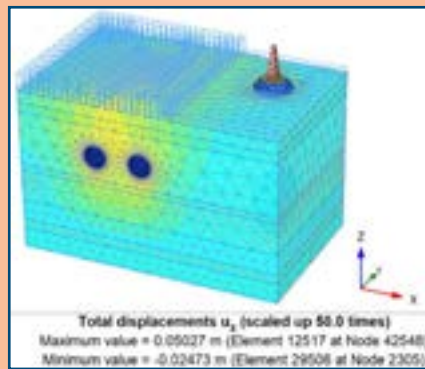
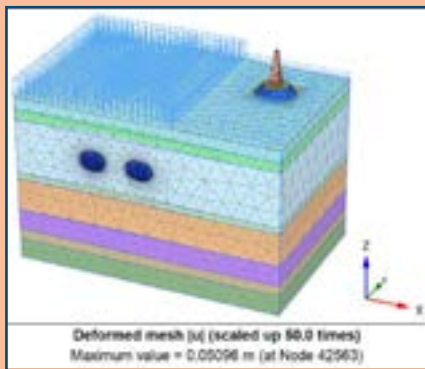
- 4** Sự chuyển hóa kiến trúc nhà ở nông thôn và phương hướng bảo tồn phát triển
Vũ Ngọc Dũng
- 7** Những thách thức trong việc ứng dụng công nghệ BIM trong thiết kế nội thất
Vương Ngọc Hải
- 11** Nghiên cứu ảnh hưởng do lún đến Tháp Bút khi thi công Tuyến đường sắt đô thị số 2 Hà Nội đoạn ga Hàng Đậu – ga Hoàn Kiếm
Nguyễn Công Giang,
Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Tiến Long
- 15** Nguyên nhân tai nạn và các quy tắc an toàn khi vận hành cầu tháp trong thi công nhà cao tầng
Võ Văn Dân
- 22** Xác định các hệ số khi tính toán sức chịu tải cọc khoan nhồi theo tiêu chuẩn TCVN 10304:2014
Vương Văn Thành, Phùng Văn Kiên
- 26** Ảnh hưởng của sườn ngang đến khả năng chịu cắt của đầm bán tổ hợp khi tính toán theo tiêu chuẩn Châu Âu EN-1993-5
Nguyễn Danh Hoàng
- 30** Xác định hệ số chiều dài tính toán của các thanh dạng thon
Hoàng Ngọc Phương
- 35** Ứng dụng phần mềm Plaxis 3D foundation để đánh giá khả năng chịu lực của cọc sau khi xảy ra sự cố thi công tầng hầm trong nền đất yếu
Hoàng Ngọc Phong
- 42** Bàn luận về dữ liệu gia tốc nền trên bề mặt và tại lớp đá gốc phục vụ thiết kế công trình ngầm tại Hà Nội
Lê Khắc Hưng
- 47** Các chỉ tiêu kỹ thuật đánh giá tình trạng công trình nhằm nâng cao chất lượng sử dụng
Phạm Minh Đức
- 51** Đánh giá độ nhạy nứt do nhiệt ở giai đoạn ban đầu của bê tông cốt liệu nhẹ được kết hợp với phụ gia trương nở
Dương Quang Hùng

- 55** So sánh tính toán sức chịu tải cực hạn của cọc từ kết quả thí nghiệm trong phòng và từ kết quả thí nghiệm xuyên hiện trường (SPT, CPT)
Võ Thị Thư Hằng
- 58** Xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp đầu tư và kinh doanh bất động sản trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 tại Việt Nam
Đặng Thế Hiến
- 64** Nâng cao hiệu quả quản lý dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn ngân sách nhà nước
Hoàng Thị Hằng Nga
- 67** Nghiên cứu đưa nội dung “Cấp nước an toàn” vào chương trình đào tạo kỹ sư cấp thoát nước tại trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
Nghiêm Văn Khanh
- 71** Nghiên cứu giải pháp khắc phục hiện tượng nước VA trong hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler
Nguyễn Thành Công
- 74** Hoạt động kiểm toán trước tác động & thách thức của Cách mạng công nghiệp 4.0
Nguyễn Thu Hương
- 77** Nghiên cứu đổi mới công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án môn học của sinh viên hệ chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
Đinh Thanh Hương
- 81** Tăng cường hợp tác quốc tế trong phát triển đại học thời kỳ mới
Lê Chiến Thắng
- 85** Xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên Đại học Kiến trúc Hà Nội thông qua việc giảng dạy các học phần lý luận chính trị
Phạm Thị Kim Ngân
- 89** Phát triển vốn từ vựng dựa trên các đặc điểm cấu tạo từ cơ bản, hỗ trợ phương pháp học thuật ngữ tiếng Pháp chuyên ngành kiến trúc - xây dựng
Trần Ngọc Mai

TIN TỨC VÀ SỰ KIỆN

Contents

Number 43/2021 - Science Journal of Architecture & Construction



SCIENCE & TECHNOLOGY

- 4** Transformation of rural architecture and the direction of conservation of development
Vũ Ngọc Dũng
- 7** Challenges of applying BIM technology in Interior design
Vương Ngọc Hải
- 11** Study on the effect of subsidence on Thap But during the construction of the Urban Railway Line – No2 in Hanoi, section from Hang Dau station - Hoan Kiem station
Nguyễn Công Giang,
Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Tiến Long
- 15** Causes of accident and safety rules when operating tower crane in the high-rise building
Võ Văn Dân
- 22** Determination of the coefficients for bearing capacity of bored pile according to TCVN 10304: 2014 standard
Vương Văn Thành, Phùng Văn Kiên
- 26** Influence of transverse web stiffeners on shear buckling resistance of plate girder according EN 1993-1-5
Nguyễn Danh Hoàng
- 30** Determine the length coefficient of the taper struts
Hoàng Ngọc Phương
- 35** The application of Plaxis 3D foundation in the evaluation of the pile bearing capacity after construction incidents in soft ground
Hoàng Ngọc Phong
- 42** The discussions of ground acceleration data on the ground and rock layer to design underground building at Hanoi
Lê Khắc Hưng
- 47** Technical indication assessment of construction status to improve quality use
Phạm Minh Đức
- 51** Evaluation of early thermal cracking sensitivity of lightweight aggregate concrete in combination with expansive additive
Dương Quang Hùng
- 55** Compare the calculations of the load bearing capacity of pile from laboratory results and from field test results (SPT, CPT)
Võ Thị Thu Hương
- 58** The establishment of marketing strategies in real estate entrepreneurs during the age of 4.0-industrialization revolution in Vietnam
Đặng Thế Hiến
- 64** Improve the efficiency of construction investment projects management using state budget capital
Hoàng Thị Hằng Nga
- 67** Research to supplement the content "Safe water supply" into the training program of water supply and drainage engineerings at Hanoi Architectural University
Nguyễn Văn Khanh
- 71** Research solutions to remember the water hammer problem in automatic fire protection system Sprinkler
Nguyễn Thành Công
- 74** Auditing activities with the impact & challenges of Industry Revolution 4.0
Nguyễn Thu Hương
- 77** Research on innovation of learning outcomes assessment on formal students' projects in Hanoi Architecture University
Đinh Thanh Hương
- 81** Improving international cooperation of university in the new period
Lê Chiến Thắng
- 85** Formulating political standpoint for Ha Noi Architectural University students through courses related to Political Theory
Phạm Thị Kim Ngân
- 89** Vocabulary development based on features of word structures, supporting the method of learning French terminologies in the field of architecture and civil engineering
Trần Ngọc Mai

INFORMATION & EVENTS

Sự chuyển hóa kiến trúc nhà ở nông thôn và phương hướng bảo tồn phát triển

Transformation of rural architecture and the direction of development conservation

Vũ Ngọc Dũng

Tóm tắt

Sự thay đổi các điều kiện tất yếu về kinh tế xã hội, khoa học kỹ thuật dẫn đến sự chuyển biến kiến trúc nông thôn. Nhận diện được các điểm có giá trị trong kiến trúc nông thôn truyền thống cốt lõi đặc thù với mỗi địa phương, vùng cảnh quan nông thôn, là cần thiết để xác định phương hướng và phát huy giá trị của yếu tố "kiến trúc nông thôn" trong tiến trình đổi mới phát triển kinh tế.

Từ khóa: nhận diện, kiến trúc nông thôn, chuyển hóa, kinh tế, cốt lõi, đặc thù

Abstract

Changes in economic, social, and technological conditions transform rural architecture. Recognizing values in traditional rural architecture, especially unique identities for each rural region or landscape, is important to direct and explore the values of "rural architecture" in the economic development process.

Key words: rural architecture, dentity, rural architecture, transformation, economy, specificity

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, không ít địa phương gần như "hồ biến" toàn bộ hạ tầng nông thôn. Kiến trúc nhà ở nông thôn chuyển mình trong xu thế hội nhập, theo nông thôn mới với ảnh hưởng của đô thị hóa, công nghiệp hóa. Xây dựng nông thôn mới là làm cho nông thôn Việt Nam văn minh, giàu đẹp, nhưng không lai căng, không làm mất nét văn hóa làng quê truyền thống. Việc đánh giá về sự thay đổi kiến trúc của nông thôn sẽ là điều cần thiết để các nhà hoạch định chính sách, các nhà chuyên môn có thể đưa ra được những chính sách, những kiến nghị phù hợp cho nông thôn trong những năm tiếp theo.

Sau hơn 10 năm thực hiện đề án nông thôn mới (2009 -2019), nông thôn Việt Nam đã có nhiều bước đổi mới trong điều kiện kinh tế thị trường. Chưa có một đánh giá tổng thể thấu đáo về sự phát triển trong thời gian qua, song thực tế cho thấy, cùng với những thành tựu kinh tế, bộ mặt nông thôn thời gian quá có những biến đổi mạnh mẽ theo xu hướng "đô thị hóa", và đây là một thực tế đáng quan tâm. Nông thôn Việt Nam nói chung và kiến trúc nông thôn nói riêng đang gặp phải rất nhiều thách thức. Chúng ta cần nhìn nhận các nguyên nhân trực tiếp dẫn đến những bước chuyển hóa để có một cái nhìn toàn cảnh hơn về bức tranh nông thôn Việt Nam.

2. Sự chuyển hóa hình thái kiến trúc nhà ở nông thôn và nguyên nhân

2.1. Chuyển hóa từ quy định, chính sách quản lý

Sau năm 1986, đất nước bước vào thời kì đổi mới, quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa làm cho các vùng nông thôn có sự thay da đổi thịt đáng kể. Cùng với quá trình nông thôn mới thì hình thái kiến trúc các vùng nông thôn đã có sự chuyển hóa đáng kể.

Bên cạnh những kết quả đạt được, phát triển mô hình nông thôn mới còn có những tồn tại như quy hoạch nhiều nơi đánh mất đi các cảnh quan nông thôn địa phương, các làng xã truyền thống do quá trình hiện đại hóa và đô thị hóa thay đổi về hình thái, kiến trúc, không còn bóng dáng lũy tre, cây đa, giếng nước, vườn rau, ao cá,...Làng truyền thống thuần nông, làng nghề tự phát kiểu đô thị (cấu trúc đường phố và chia lô liên kề). Cấu trúc làng bị thay đổi, các công trình công cộng bị lấn chiếm, biến đổi,...



Hình 1. Vẻ đẹp bình dị làng quê đồng bằng Bắc Bộ - Ảnh sưu tầm

ThS.KTS. Vũ Ngọc Dũng
Bộ môn Công nghệ Kiến trúc
Khoa Kiến trúc
ĐT: 0913 323256
Email: Dungvnkts@gmail.com

Ngày nhận bài: 13/11/2021
Ngày sửa bài: 16/11/2021
Ngày duyệt đăng: 18/11/2021



Hình 2. Phố trong làng - Ảnh sưu tầm

Bắt đầu từ 1.1.2021, quy định về giấy phép xây dựng công trình, nhà ở riêng lẻ ở nông thôn khu vực chưa quy hoạch được miễn giấy phép xây dựng. Điều đó vô hình cũng tạo ra những thách thức trong quản lý và hướng dẫn người dân ở nông thôn trong việc xây dựng nhà cửa, đồng thời cũng tạo ra cơ hội sáng tạo trong kiến trúc nông thôn.

Các cấp cơ quan quản lý, còn nhiều băn khoăn trong việc định hướng cho nông dân lựa chọn một vài mẫu nhà phù hợp với nhu cầu sử dụng, thích dụng, tiện nghi, đạt được sự đồng thuận và sử dụng rộng rãi trong người dân, đồng thời không phá vỡ cảnh quan chung, đảm bảo nguyên tắc phát triển bền vững.

2.2. Chuyển hóa từ tập quán sống và thay đổi về nơi chốn

Từ xưa, tập quán sống của người Việt là nhiều (3-4) thế hệ dưới cùng mái nhà. Kiến trúc chia theo chiều ngang cùng phần sân rộng, vườn cây, ao cá. Sự tăng trưởng tự nhiên của dân số cộng với sự di dân đã làm thay đổi dần tập quán sống của người dân quê. Những người con khi lớn sẽ chuyển ra ở riêng. Một gia đình với 2-3 thế hệ chiếm phần lớn và là hình mẫu hiện đại. Dân số tăng lên nhưng quỹ đất có hạn, từ một mảnh đất rộng nay được chia ra để phù hợp với số lượng người ở. Để tối đa diện tích những nhà 5 gian 2 trái được thay thế bằng nhà 2-3 tầng khang trang, tiên tiến.

Chuyển hóa bắt nguồn từ thay đổi phương thức sản xuất, kinh tế.

Kiến trúc nhà ở nông thôn, làng xóm theo một không gian truyền thống phù hợp nhu cầu sinh hoạt và vùng miền mà ta có những kiến trúc làng nông nghiệp, làng chai ven biển và làng nghề thủ công. Từ đó hình thành các nét đặc trưng trong kiến trúc nhà ở nông thôn. Tới nay, cấu trúc ngôi nhà đã chuyển hóa bởi cơn lốc đô thị hóa và sự chuyển đổi cơ cấu sản xuất. Người ta đã thích hơn một ngôi nhà hình ống nhiều tầng bám ra mặt đường hơn là một nếp nhà mái ngói với khoảng sân đằng

trước. Một khi nghề nông bị lạnh nhạt thì khoảng sân cũng không còn nhiều ý nghĩa.

- Đối với nhóm dân cư thuần nông giàu lên, có điều kiện để thay đổi môi trường sống của mình. Khi có tiền, người dân phá bỏ đi những ngôi nhà gỗ truyền thống, với đầy đủ chức năng của một không gian ở kết hợp với sản xuất nông nghiệp vô cùng thích dụng (được cho là không hiện đại và kém tiện nghi) để xây dựng một ngôi nhà bê tông nhiều tầng hình hộp giống nhà ở đô thị mà họ cho là văn minh, hiện đại - những ngôi nhà ở thế hệ mới với không gian phân chia theo chiều thẳng đứng.

- Đối với nhóm dân cư buôn bán nhỏ, làm nghề phụ kết hợp với sản xuất nông nghiệp: Họ xây dựng nhà ở kết hợp với buôn bán nhỏ và làm nghề phụ. Không gian kiến trúc nhà ở của họ cũng cần thay đổi cho phù hợp với nhu cầu sản xuất mới. Không gian kiến trúc nhà ở nông thôn mà nhóm dân cư này lựa chọn xây dựng là loại nhà ở chia lô kiểu đô thị bám theo các trục đường làng hoặc các trung tâm thị tứ. Loại nhà này kết hợp chức năng ở với chức năng buôn bán, thương mại và dịch vụ.

2.3. Chuyển hóa từ công nghệ và vật liệu xây dựng

Với hệ thống tự cung, tự cấp về kinh tế, người nông dân trước đây vốn sống trong các ngôi làng khép kín. Vật liệu xây dựng cũng đều là thứ sẵn có: gỗ, tre, gạch đất, vôi, rơm rạ, nhà,... Kỹ thuật xây dựng cũng đặc trưng. Hệ kết cấu được ngàm vào nhau bằng mộng. Tường được xây bằng gạch đất nung, có thể để trần hoặc trát.

Xã hội đã thay đổi, nhu cầu cuộc sống cũng thay đổi. Thông tin được đón nhận nhiều và đa dạng hơn, các loại



Hình 3. Kiến trúc nhà phố trong nông thôn hiện tại - Ảnh sưu tầm



Hình 5. Sự hài hòa trong kiến trúc nông thôn mới
Ảnh: Trần Duy Tình

Hình 4. Kiến trúc cổ giữa làng quê - Ảnh sưu tầm

vật liệu mới xuất hiện và người dân dần không còn mặn mà với nếp nhà cùng vật liệu truyền thống. Những vật liệu này dần biến mất và thay thế vào đó là muôn kiểu mới theo lối nhà phố. Từ đó đã tạo điều kiện cho chuyển hóa về kiến trúc, hình thành khung cảnh những căn nhà 2-3 tầng hiện đại, nhấp nhô, thoát ly khỏi mặt đất. Khả năng thi công của thợ cũng tăng lên rất nhiều, đáp ứng được đa dạng những nhu cầu của người dân.

2.4. Chuyển hóa từ những thay đổi về quan điểm thiết kế

Chuyển hóa về quan điểm thiết kế kiến trúc nhà ở nông thôn chủ yếu tập trung ở việc du nhập các văn hóa kiến trúc ngoại lai từ các đô thị. Công nghệ thông tin góp phần giúp người dân tiếp cận những xu hướng thiết kế không chỉ ở Việt Nam mà còn cả thế giới. Nhưng do tâm lý thích cái mới và tư tưởng bài trừ cái cũ, người dân thường lấy nguyên mẫu nhà ở đô thị. Bên cạnh đó là tư tưởng không cần thiết kế mà chỉ sao chép dẫn đến những chuyển biến dữ dội: Không quy hoạch, không quản lý, mạnh ai người ấy làm miễn là có tiền với đủ các kiểu nhà và các phong cách Đông, Tây, Trung Cận Đông,... Người dân tiếp nhận những phong cách thiết kế nhà phố mà không có sàng lọc gây nên sự hỗn độn, chen chúc, phá vỡ khung cảnh thôn quê vốn nền nã, nhàn nhai.

3. Phương hướng bảo tồn và phát triển nhà ở nông thôn

Sự chuyển hóa của kiến trúc nhà ở nông thôn theo quá trình hiện đại hóa là một điều tất yếu và những thay đổi đi kèm là không thể tránh khỏi. Nhưng thiết nghĩ, sự thay đổi đó cần có cơ sở, bám theo những vấn đề “cốt lõi” cần được nhận diện của kiến trúc đặc thù của mỗi địa phương chứ không đơn giản là áp đặt kiến trúc nông thôn được nghiên cứu module hóa. Việc này sẽ làm mất đi bản sắc riêng của vùng miền. Định hướng thay đổi không bám vào yếu tố cốt lõi đặc thù sẽ dẫn đến những sai lầm trong định hướng kiến trúc nông thôn.

Vấn đề cần thiết là nhận diện, tạo ra thí điểm trong thực tế việc nghiên cứu nhận diện các điểm hay của kiến trúc



Hình 6. Hình ảnh quy hoạch làng xã nông thôn mới - Ảnh sưu tầm

nông thôn mỗi vùng và phát huy được đây là tài sản quý để phục vụ phát triển kinh tế, xã hội và gìn giữ văn hóa của vùng nông thôn đó. Ví dụ nghiên cứu về làng Đường Lâm và một số định hướng chính sách góp phần đưa nông thôn Đường Lâm có thêm nguồn kinh tế từ phát triển du lịch. Hay như các resort trồng dừa ven biển tạo cảnh quan cùng với nhà thấp tầng cũng là nét đặc trưng của kiến trúc cảnh quan nông thôn miền biển đặc thù được khai thác để phát triển du lịch kinh tế. Nâng cao sự hiểu biết về tiềm năng kinh tế của kiến trúc nông thôn truyền thống có giá trị với các chủ sở hữu có thể góp phần chuyển hóa tích cực bộ mặt kiến trúc cảnh quan nông thôn trong tương lai.

Về mặt chính sách, việc nghiên cứu và làm rõ các điểm giá trị kinh tế có thể đem lại của đặc thù kiến trúc mỗi vùng là việc quan trọng cần sự giúp đỡ của cơ quan tổ chức chuyên môn, truyền thông, cộng đồng. Việc này cần làm sớm để đưa vào các chính sách quy chế quản lý không gian nông thôn khi mà đã bỏ đi quy định về giấy phép xây dựng ở nông thôn. Hoàn toàn có thể thông qua quy hoạch khống chế không gian kiến trúc nông thôn – ví dụ các yêu cầu về đặc thù vật liệu xây dựng ở phần tường rào, tầng 1, mật độ xây dựng tối đa, khoảng lùi, chiều cao tối đa để đảm bảo kiến trúc cảnh quan chung. Nhưng quy hoạch nông thôn cũng cần phải có quy định về nhận diện các nét đặc thù của mỗi vùng khi thực

(xem tiếp trang 10)

Những thách thức trong việc ứng dụng công nghệ BIM trong thiết kế nội thất

Challenges of applying BIM technology in Interior design

Wương Ngọc Hải

Tóm tắt

Phần mềm máy tính hỗ trợ thiết kế được sử dụng chủ yếu trong thiết kế nội thất hiện nay là phần mềm AutoCAD. Phần mềm hỗ trợ thiết kế thông thường chỉ có thể thực hiện mô phỏng thiết kế hai chiều mặt phẳng và các biên dạng, do đó hiệu quả ứng dụng trong thiết kế thường không cao. Bằng cách sử dụng phần mềm Mô hình hóa thông tin công trình (Building Information Modeling - BIM), các vấn đề kỹ thuật của thiết kế không gian ba chiều trong thiết kế nội thất có thể được giải quyết. Công nghệ BIM có lợi thế về tính trực quan, khả năng mô phỏng, tối ưu hóa thiết kế và tăng cường phối hợp trong công tác thiết kế. Tuy nhiên công nghệ BIM cũng gặp không ít những thách thức trong việc phổ cập ứng dụng công nghệ BIM trong thiết kế nội thất.

Từ khóa: Thiết kế nội thất, BIM, AutoCAD, phần mềm thiết kế, thách thức

Abstract

AutoCAD is the most used computer-aided design software for conventional interior design. Normal CAD software can only create two-dimensional planes and profiles, and the design impact is poor. The technical challenges of interior 3D design may be handled with Building Information Modeling software. The benefits of Building Information Modeling include visualization, simulation, optimization, and coordination. However, there are several challenges in BIM technology adoption in interior design.

Key words: Interior design, BIM, AutoCAD, Computer-aided design program, challenge

ThS. KTS. Vương Ngọc Hải

Bộ môn Cơ sở Nội thất, Khoa Nội thất

Email: haivn@hau.edu.vn

ĐT: 0902173103

Ngày nhận bài: 18/8/2021

Ngày sửa bài: 31/8/2021

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

I. Đặt vấn đề

1. Các phần mềm hỗ trợ thiết kế nội thất truyền thống

Ngày nay, lĩnh vực thiết kế nội thất liên tục phát triển mạnh mẽ, AutoCAD và các phần mềm thiết kế khác được sử dụng rộng rãi trong việc thiết lập các bản vẽ thiết kế nội thất vì những chức năng tiên tiến, khả năng trao đổi dữ liệu mạnh mẽ, tính linh hoạt, dễ sử dụng và rất nhiều ưu điểm khác [1]. Tuy nhiên, các phần mềm thiết kế này cũng tồn tại một số nhược điểm. Chúng khó đạt được sự kết nối và thống nhất giữa các hình chiếu, mặt cắt và mô hình ba chiều. Hệ quả trực tiếp mà nó gây ra là một khi có một bản vẽ cần thay đổi thì các bản vẽ khác cũng phải thay đổi tương ứng, thậm chí phải vẽ lại toàn bộ các bản vẽ kỹ thuật. Vì vậy, hiện tượng thiếu thống nhất giữa các bản vẽ khác nhau trong cùng một thiết kế xảy ra thường xuyên [2].

Ngay cả sau khi hoàn thiện các bản vẽ thiết kế hai chiều, để hoàn thiện các chi tiết và hiệu ứng thiết kế cuối cùng, các nhà thiết kế sử dụng phần mềm 3Ds Max và các phần mềm khác để tạo ra mô hình ba chiều của công trình và kết xuất các hình ảnh ba chiều của công trình đó, nhưng phần mềm 3Ds Max cũng có một số nhược điểm. Hoạt động mô hình hóa của nó rất phức tạp, điều này khiến nhiều nhà thiết kế khó có thể nhanh chóng thành thạo việc sử dụng phần mềm này [3]. Ngoài ra, mô hình ba chiều được tạo ra bởi phần mềm như vậy rất khó để tích hợp các thông số liên quan. Vì vậy, phần mềm 3Ds Max chỉ có thể giúp các nhà thiết kế đạt được hiệu quả trong việc kết xuất hình ảnh ba chiều của công trình, chỉ giới hạn trong giai đoạn đầu của quy trình thiết kế nội thất và không thể áp dụng cho giai đoạn sau của thiết kế khi bước vào hoàn thiện các bản vẽ thiết kế thi công hay giai đoạn quản lý dự án.

2. Công nghệ mô hình hóa thông tin công trình (BIM)

Do phạm vi sử dụng bị hạn chế, nhà thiết kế thiết kế nội thất cần một mô hình dữ liệu kỹ thuật dựa trên công nghệ kỹ thuật số ba chiều, mô hình này cũng có thể tổng hợp các loại thông tin khác nhau của công trình xây dựng. Sự xuất hiện của công nghệ Mô hình hóa thông tin công trình (BIM) bù đắp những sự thiếu sót của AutoCAD và phần mềm thiết kế khác. Autodesk định nghĩa về BIM như sau: "BIM là một tiến trình liên quan đến việc tạo lập và sử dụng mô hình 3D thông minh để thông tin và truyền thông về các quyết định của dự án. Việc thiết kế, diễn họa, mô phỏng và hợp tác được thực hiện bởi các công cụ BIM cho phép tất cả các bên liên quan hiểu rõ hơn về dự án trong suốt vòng đời của nó. BIM giúp cho việc đạt mục tiêu của dự án dễ dàng hơn" [4].

II. Nội dung

1. Quy trình thiết kế nội thất với phần mềm ứng dụng công nghệ BIM

Đầu tiên có thể khẳng định là công nghệ BIM có thể làm ứng dụng được ở tất cả các khâu trong vòng đời dự án từ thiết lập Concept công trình, triển khai dự án đầu tư, thiết kế chi tiết, cải tạo, thiết kế nội thất...Tuy nhiên cần phải hiểu và phân biệt giữa việc ứng dụng BIM trong thiết kế và sử dụng các phần mềm hỗ trợ thiết kế, vì các phần mềm như Revit hay ArchiCAD chỉ là công cụ còn hiện tại các nền tảng ví dụ như phần mềm Sketchup đều đang triển khai quy trình BIM (cùng nhà phát hành Trimble), vậy mấu chốt của việc ứng dụng BIM và không ứng dụng BIM nằm ở quy trình phối hợp và hệ thống dữ liệu tập trung (CDE – Common Data Environment). Các kiến trúc sư hay thiết kế nội thất không thể độc lập sử dụng phần mềm để thiết kế mà cần phối hợp với các bên liên quan trong dự án để hoàn thiện một quy trình thiết kế của dự án để phát huy chức năng phối hợp kiểm soát xung đột giao cắt.

Quy trình thiết kế với Revit Architecture gồm 5 bước: [5]

- Bước 1 – Khởi tạo dự án: Trước khi bắt đầu dự án cần xem xét các lựa chọn áp dụng trong quá trình thiết kế như: sử dụng dự án mẫu, liên kết dự án, làm việc nhóm. Sau đó tiến hành thiết lập dự án và tạo hiện trạng xây dựng.

- Bước 2 – Xây dựng mô hình: Bắt đầu thiết kế sơ bộ với việc nghiên cứu phương án thiết kế hình khối công trình. Tiến hành dựng các thành phần xây dựng cơ bản (tường, sàn, trần...). Tiếp tục phát triển thiết kế bằng việc bổ sung thêm các thành phần chi tiết hơn (chi tiết trang trí, vật liệu, đồ nội thất...). Sau đó, thực hiện tinh chỉnh mô hình để hoàn thiện thiết kế.
- Bước 3 – Cộng tác thiết kế: Sử dụng các công cụ Revit cung cấp như: chia sẻ công việc, sao chép/giám sát, phối hợp, kiểm tra xung đột để chia sẻ công việc hoặc thông tin dự án đến các thành viên khác trong các nhóm, theo dõi, cảnh báo kịp thời những thay đổi và kiểm soát xung đột giữa các thành phần trong mô hình. Mức độ cộng tác sẽ khác nhau tùy theo dự án và theo đơn vị thiết kế.
- Bước 4 – Khai triển hồ sơ thiết kế kỹ thuật: Tiến hành tạo và trình bày các bản vẽ mặt bằng, mặt đứng, mặt cắt, chi tiết, các bảng thống kê, các chỉ dẫn kỹ thuật theo đúng quy định của hồ sơ thiết kế kỹ thuật. Sau đó tiến hành bố cục các bản vẽ và xuất hồ sơ thành bản in điện tử (.pdf) hoặc in ra giấy.
- Bước 5 – Trình diễn dự án: Tạo các góc nhìn 3 chiều, giả lập ảnh, giả lập phim để trình bày cho chủ đầu tư hoặc các bên liên quan khác.

2. Những hạn chế trong phổ cập ứng dụng công nghệ BIM trong thiết kế nội thất:

Những hạn chế của ứng dụng công nghệ BIM trong thiết kế nội thất thể hiện trong những điểm sau:

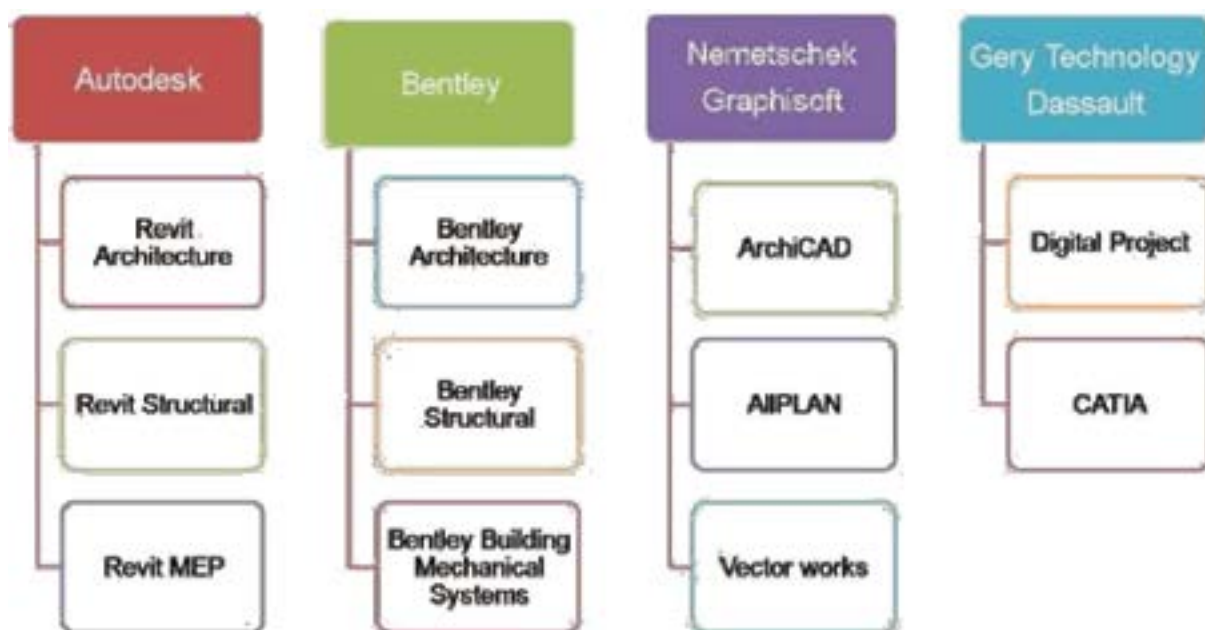
• Yếu tố đầu tiên ảnh hưởng đến việc phổ biến công nghệ BIM trong thiết kế nội thất là tính chất công việc, thiết kế nội thất vào chủ yếu tập trung ở giai đoạn hoàn thiện, hoặc nhà thiết kế có thể thực hiện công việc độc lập được, nên nhu cầu quản lý BIM không cao. Tính chất công việc ở đây có thể hiểu là các công trình nhà ở hoặc công cộng nhỏ, yêu cầu về quản lý thông tin mô hình gần như là không có, nên có ứng dụng BIM hay không đều không ảnh hưởng lớn đến tiến độ và chất lượng dự án. Đối với các dự án lớn nếu chủ động khai thác mô hình BIM trong những giai đoạn đầu của thiết

kế để làm nội thất thì cũng tốt hơn, tuy nhiên các không gian hoàn toàn có thể “chia gói” phân cho các nhà thầu để thực hiện, do đó nhu cầu quản lý tổng thể mô hình BIM có hạng mục thiết kế nội thất không thực sự lớn.

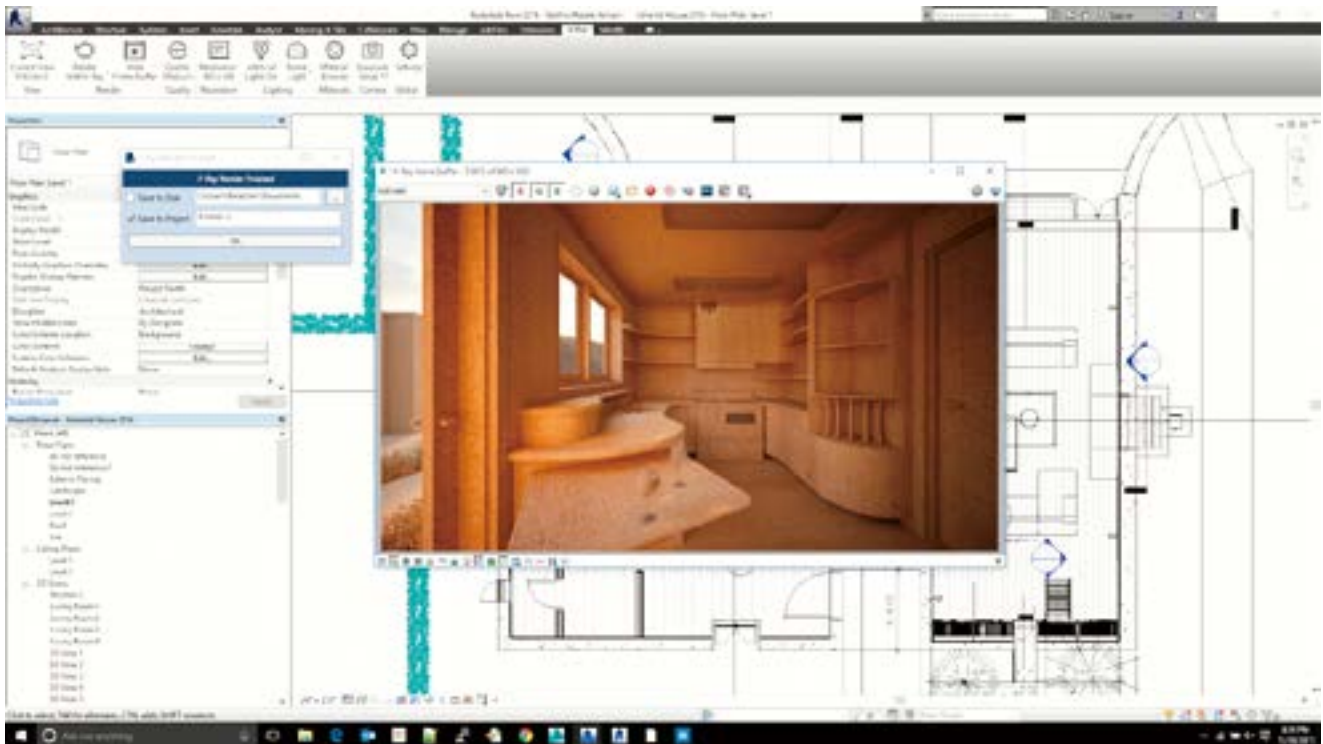
• Trong thiết kế nội thất hiện nay, tính độc nhất và duy nhất dần trở thành một yếu tố quan trọng trong các phương án thiết kế. Việc ngày một nhiều các chủ đầu tư với tiềm lực tài chính mạnh mẽ muốn đưa dấu ấn cá nhân của mình vào trong không gian công trình đòi hỏi sự đáp ứng từ phía những nhà thiết kế nội thất. Tính dị biệt đó có thể được thể hiện ở một trong các thành phần nội thất như các diện trong không gian, các yếu tố trang trí, đồ đạc nội thất. Điều này đòi hỏi các phần mềm hỗ trợ thiết kế phải có các công cụ dựng hình ba chiều mạnh mẽ đáp ứng những thiết kế đặc trưng, không theo tiêu chuẩn. Do công nghệ BIM hướng tới việc thiết lập mô hình dựa vào các thông số thành phần nên những phần mềm hỗ trợ thiết kế ứng dụng BIM vẫn còn tồn tại khó khăn trong việc thiết lập những mô hình không theo tiêu chuẩn, đặc trưng và có tính hình học phức tạp. Khi đó đối với các công trình có quy mô nhỏ và vừa, các thành phần nội thất không có tính mô đun hóa cao thì các nhà thiết kế nội thất có xu hướng quay trở về sử dụng các phần mềm thiết kế truyền thống như AutoCAD, 3Dmax hay Sketchup để tối ưu hóa thời gian làm việc trong khâu dựng hình.

• Yếu tố con người cũng ảnh hưởng lớn đến khả năng ứng dụng công nghệ BIM. BIM là một công nghệ mới, đòi hỏi người thiết kế phải áp dụng quy trình làm việc mới nên việc quen với quy trình làm việc truyền thống, ngại thay đổi là một thách thức khi ứng dụng BIM. BIM cũng đòi hỏi người thiết kế không những có kiến thức và kỹ năng trong lĩnh vực chuyên môn, mà còn phải có kiến thức và kỹ năng về BIM. Việc áp dụng BIM cũng khó thực hiện nếu không có sự quan tâm và yêu cầu áp dụng BIM từ phía chủ đầu tư [6].

• Một yếu tố có thể nhắc đến nữa là hạn chế của hệ thống thư viện mô hình các thành phần nội thất và vật liệu sẵn có. Nếu so sánh với các phần mềm hỗ trợ thiết kế khác hiện nay như 3Dmax hay Sketchup thì hệ thống thư viện của các



Hình 1. Các phần mềm hỗ trợ thiết kế sử dụng công nghệ BIM



Hình 2: Thiết kế nội thất nhà ở bằng phần mềm Revit Architecture

phần mềm ứng dụng công nghệ BIM thiếu hụt khá nhiều và ít được cập nhật những mô hình mới. Do đó với công trình nhỏ hoặc các gói thầu thiết kế độc lập, công nghệ BIM ít được lựa chọn để làm công cụ thiết kế nội thất.

- Áp dụng công nghệ BIM vào dự án đòi hỏi phải có sự hợp tác chặt chẽ giữa các bên có liên quan. Vì vậy việc phải xác định được cách thức tổ chức và quy trình phối hợp làm việc thích hợp cho các thành viên trong dự án là một trở ngại khi áp dụng BIM [6].

- Không thể áp dụng BIM vào dự án nếu như không có các văn bản pháp lý cần thiết. Trước hết cần có các văn bản pháp lý cần thiết như: Quy chuẩn, tiêu chuẩn BIM, hướng dẫn thực hiện, điều khoản hợp đồng, quyền sở hữu và trách nhiệm đối với mô hình, các vấn đề về bảo hiểm... Ngoài ra, cũng cần có một lộ trình chặt chẽ với các chế tài và công cụ pháp lý mạnh mẽ để hướng dẫn và quy định lộ trình áp dụng công nghệ BIM.[6]

- Cuối cùng là yếu tố giá thành. Thứ nhất là bản quyền phần mềm, các phần mềm ứng dụng công nghệ BIM và các công cụ hỗ trợ hiện nay đang có giá thành rất cao (giá mua bản quyền sử dụng phần mềm Revit 2022 tại Việt Nam hiện nay là 36.000.000 đồng cho một năm sử dụng). Thứ hai, với việc ứng dụng BIM thì hệ thống phần cứng hỗ trợ người thiết kế cũng phải thay đổi tương ứng nên chi phí thay đổi hoặc mua mới các trang thiết bị này cũng gây khó khăn cho các đơn vị tư vấn thiết kế. Thứ ba là giá trị hợp đồng tư vấn, đối với các hợp đồng tư vấn thiết kế kiến trúc thường ứng dụng BIM là để tốt hơn, hiệu quả hơn, thêm nhiều công hơn, nên nhà thầu tư vấn có thể được thêm chi phí triển khai ứng dụng công nghệ BIM. Nhưng với hợp đồng tư vấn thiết kế nội thất hiện nay giá trị chưa tương xứng với công việc nên nếu kết hợp chi phí triển khai và ứng dụng BIM thì sẽ làm giảm sức cạnh tranh về giá thành của đơn vị tư vấn thiết kế.

III. Kết luận và Kiến nghị

Ngày nay, trong kỷ nguyên “Big Data” (Dữ liệu lớn), công nghệ BIM (Mô hình hóa thông tin công trình) là một xu hướng phát triển quan trọng trong lĩnh vực thiết kế nội thất. Với sự phát triển nhanh chóng và liên tục của ngành công nghiệp xây dựng, sự xuất hiện của công nghệ BIM đã mang lại sự tiện lợi và lợi ích to lớn trong ngành xây dựng nói chung và lĩnh vực thiết kế nội thất nói riêng. Công nghệ BIM có thể cung cấp những tư duy thiết kế và phương pháp thiết kế mới cho các nhà thiết kế nội thất, cải thiện đáng kể hiệu quả công việc của nhà thiết kế. Tuy nhiên với một số hạn chế trong công cụ dựng hình hay sự thiếu hụt về “thư viện” mẫu mô hình các thành phần nội thất sẵn có thì việc ứng dụng công nghệ BIM chưa thể phổ rộng được tới tất cả các thể loại công trình và quy mô dự án thiết kế nội thất. Do đó, các công cụ hỗ trợ thiết kế ứng dụng công nghệ BIM vẫn sẽ tồn tại song song với các công cụ khác và hoàn toàn không triệt tiêu nhau.

Thiết kế nội thất phát triển trong tương lai sẽ là kỹ thuật số, thiết kế dựa trên thông số; phối hợp đa ngành và tích hợp sẽ là xu hướng. Thiết kế nội thất trong tương lai sẽ chú trọng nhiều hơn đến phương pháp thiết kế dựa trên công năng, để giải quyết vấn đề ứng dụng của thiết kế phức tạp và phối hợp đa ngành. Vì vậy, khả năng ứng dụng công nghệ BIM trong thiết kế nội thất tại Việt Nam trong tương lai là hoàn toàn lạc quan. Với một thị trường thiết kế nội thất vẫn phát triển và tăng trưởng đều đặn qua từng năm, việc đón đầu và ứng dụng các xu hướng khoa học công nghệ mới trong thiết kế nội thất luôn được các đơn vị tư vấn thiết kế tại Việt Nam chú trọng để nâng cao chất lượng sản phẩm thiết kế và tăng sức cạnh tranh cho đơn vị.

Để việc ứng dụng công nghệ BIM trong thiết kế nội thất phát triển về mặt số lượng cũng như chất lượng, tác giả đề

xuất những kiến nghị theo bốn yếu tố: con người, công nghệ, quy trình và pháp lý như sau:

- Con người: Cần đưa vào giảng dạy các môn học về quy trình BIM và các phần mềm hỗ trợ thiết kế ứng dụng công nghệ BIM trong các trường đào tạo chuyên ngành thiết kế và xây dựng. Các bạn sinh viên, cũng chính là những kỹ sư những nhà thiết kế tương lai, phải được tiếp cận từ sớm và sử dụng thành thạo các công cụ này trước khi rời khỏi ghế nhà trường. Đội ngũ giảng viên tại những cơ sở đào tạo này cũng cần cập nhật và trau dồi thường xuyên để bắt kịp với xu hướng phát triển mới của công nghệ BIM trong chuyên ngành của mình. Đối với những nhà thiết kế, kỹ sư đang hành nghề, cần có những khóa đào tạo cơ bản cũng như chuyên sâu để đổi mới những quy trình và phương pháp làm việc truyền thống mà họ đang sử dụng.

- Công nghệ: Cơ quan quản lý cấp nhà nước cũng như các hiệp hội ngành nghề liên quan cần có những giải pháp hỗ trợ tài chính cho các đơn vị tư vấn thiết kế có thể tiếp cận những phần mềm hỗ trợ thiết kế ứng dụng công nghệ BIM một cách dễ dàng hơn. Các nhà nghiên cứu cần xây dựng và phát triển các công cụ hỗ trợ dựng hình trong các phần mềm mạnh mẽ hơn, linh hoạt hơn, đáp ứng những nhu cầu về thiết kế các thành phần nội thất đặc trưng, không theo tiêu chuẩn.

- Quy trình: Do áp dụng công nghệ BIM vào dự án đòi hỏi phải có sự hợp tác chặt chẽ từ các bên liên quan nên việc

ứng dụng công nghệ BIM không thể chỉ diễn ra ở đơn vị tư vấn thiết kế nội thất mà cần được phổ cập rộng rãi trong toàn bộ các đơn vị liên quan trong quy trình thiết kế và thi công công trình.

- Pháp lý: Cơ quan quản lý cấp nhà nước cần có một lộ trình chặt chẽ với các chế tài và công cụ pháp lý mạnh mẽ để hướng dẫn và quy định lộ trình áp dụng công nghệ BIM trong thiết kế nội thất./.

Tài liệu tham khảo

1. Danelle Briscoe (2015), *Beyond Bim: Architecture Information Modeling*.
2. Dominik Holzer (2016), *The BIM Manager's Handbook: Guidance for Professionals in Architecture, Engineering, and Construction*.
3. Erika Epstein (2012), *Implementing Successful Building Information Modeling*.
4. Ray Crotty (2016), *The Impact of Building Information Modelling: Transforming Construction*.
5. Richard Garber (2014), *BIM Design: Realising the Creative Potential of Building Information Modelling*.
6. Nguyễn Thị Tâm Đan, Ngô Hồng Năng (2018), *Ứng dụng mô hình thông tin công trình trong thiết kế công trình hiện nay (BIM)*, Tạp chí Kiến trúc số 12 – 2018.

Sự chuyển hóa kiến trúc nhà ở nông thôn...

(tiếp theo trang 6)

hiện – việc này có thể nói là có sự tham gia khảo sát của cộng đồng sâu sắc hơn trong quá trình lập quy hoạch.

Về mặt kiến trúc, nông thôn với quỹ đất rộng, ít các hạn chế về quy định xây dựng chính là mảnh đất màu mỡ cho các kiến trúc sư sáng tạo. Thực tế đã chứng minh những năm gần đây, nhiều công trình nhà ở đẹp có giá trị kiến trúc được xây dựng ở các vùng nông thôn trên toàn quốc. Cùng với mô hình kinh tế chia sẻ và đi du lịch khám phá phát triển mạnh các căn nhà nông thôn truyền thống hay thiết kế mới đẹp có bối cảnh địa phương trở thành các homestay đem lại hiệu quả kinh tế rất rõ ràng cho người nông thôn. Kiến trúc, nông thôn tiềm năng để tiếp thu nhiều yếu tố mới về giao thoa văn hóa, mỹ thuật và kiến trúc.

Kiến trúc nông thôn cần tạo được sức sống ở nông thôn trong hoàn cảnh mới. Nhiều làng quê kiến trúc cảnh quan truyền thống vẫn còn khá nguyên vẹn nhưng do điều kiện kinh tế xã hội thay đổi nên trở nên vắng vẻ buồn thiếu sức

sống sức hấp dẫn với các lớp trẻ thế hệ mới. Không chỉ kiến trúc mà định hướng phát triển của nông thôn cần tạo ra sức sống cho mỗi vùng, thông qua việc hấp dẫn các hoạt động kinh tế, có thể là sản xuất, có thể là kiến trúc cảnh quan đẹp, có thể là môi trường trong sạch để thu hút đa dạng lứa tuổi đến trải nghiệm sinh sống, tạo ra sức sống.

4. Kết luận

Đối với nông thôn, khó có thể áp đặt một kiểu kiến trúc cho mọi ngôi nhà và không gian làng truyền thống. Mỗi vùng sẽ có sắc thái riêng nhờ địa thế, tập quán sống khác nhau. Vì vậy, việc nhận diện kiến trúc đặc trưng (cảnh quan đặc trưng) trong việc quy hoạch tổng thể không gian nông thôn dựa trên cơ sở thực tế từng địa phương là quan trọng. Việc nhận diện đặc thù kiến trúc nông thôn có giá trị trong nền kinh tế mới, cuộc sống với các phương tiện hiện đại, sẽ giúp cho không gian kiến trúc nông thôn định vị được vị trí của mình trong sự phát triển tới tương lai./.

Tài liệu tham khảo

1. Đỗ Hậu (2001), *Xã hội học đô thị, Nhà xuất bản Xây dựng*.
2. Trương Lai (1994), *Những nghiên cứu xã hội học về cơ cấu xã hội và chính sách xã hội, Nhà xuất bản Khoa học Xã hội*.
3. Nguyễn Đình Thi (2011), *Kiến trúc Nhà ở nông thôn, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật*.
4. Trần Văn Khải, “Kiến trúc tiến hóa” trong thiết kế giải pháp nhà ở nông thôn mới - Tạp chí Kiến trúc - số 5+6/2015.

5. Nguyễn Trần Đức Anh, *Những mảng tối của kiến trúc nông thôn* - Tạp chí Kiến trúc - số 10/2020.
6. Hoàng Mạnh Nguyên, *Hướng tới nhà ở nông thôn bền vững những việc cần làm* - Tạp chí Kiến trúc - số 4/2014
7. Việt Khôi, Việt Khang, *Kiến trúc nông thôn xưa và nay: Trách nhiệm và những hành động* - Ashui.com

Nghiên cứu ảnh hưởng do lún đến Tháp Bút khi thi công Tuyến đường sắt đô thị số 2 Hà Nội đoạn ga Hàng Đậu – ga Hoàn Kiếm

Study on the effect of subsidence on Thap But during the construction of the Urban Railway Line – No2 in Hanoi, the section from Hang Dau station - Hoan Kiem station

Nguyễn Công Giang, Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Tiến Long

Tóm tắt

Thi công hầm và đào sâu trong đất yếu dẫn đến sự dịch chuyển mặt đất làm xuất hiện sụt lún tại bề mặt. Phần lớn công tác đào diễn ra trong môi trường đô thị có mật độ khá dày đặc, có khả năng ảnh hưởng đến mặt bằng xung quanh hoặc kết cấu dưới lòng đất trong phạm vi khu vực ảnh hưởng. Bài báo này nghiên cứu ảnh hưởng lún khi thi công tuyến đường sắt số 2 Hà Nội đoạn ga Hàng Đậu – ga Hoàn Kiếm lên Tháp Bút. Từ đó xác định quy mô của sụt lún có thể xảy ra đóng vai trò lớn trong việc thiết lập các quy định và chỉ dẫn kỹ thuật cho các biện pháp thi công và trong thiết kế các biện pháp giảm thiểu rủi ro tại những vị trí cần thiết.

Từ khóa: Sụt lún, tuyến đường sắt số 2 Hà Nội, Tháp Bút, biến dạng

Abstract

Tunnel construction and deep excavation in soft soil lead to ground displacement that causes subsidence at the ground surface. Much of the excavation takes place in a fairly dense urban environment, potentially affecting surrounding ground or underground structures within the affected area. This paper studies the subsidence effect during the construction of Metro Line 2 in Hanoi, from Hang Dau Station to Hoan Kiem Station to Thap But. Since then, determining the scale of possible subsidence plays a big role in establishing regulations and technical instructions for construction methods and in designing risk mitigation measures at necessary point locations.

Key words: Subsidence, Metro Line 2 in Hanoi, Thap But, Deformation

TS. Nguyễn Công Giang

Bộ môn Địa kỹ thuật - Công trình ngầm, Khoa Xây dựng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

ĐT: 0942538888, Email: gianglientca@gmail.com

KS. Nguyễn Thị Phương

Học viên cao học, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

ĐT: 0336627285, Email: phuongctn25@gmail.com

KS. Nguyễn Tiến Long

Cán bộ kỹ thuật Công ty cổ phần ACUD

ĐT: 0915924251, Email: halan444b@gmail.com

Ngày nhận bài: 11/11/2021

Ngày sửa bài: 17/11/2021

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

1. Đặt vấn đề

Trong quá trình thi công ga và tuyến ngầm khi đi qua các nền địa chất khác nhau thì sự ảnh hưởng do máy đào tác dụng lên nền địa chất cũng khác nhau. Từ đó ảnh hưởng lên các công trình hiện hữu trên mặt đất gây ra hiện tượng lún hoặc xô dịch công trình nguy hiểm. Khi thi công tuyến đường tàu điện ngầm metro Nhổn – ga Hà Nội, khi thi công đào đoạn nhà ga S9 (Kim Mã) thì một số hộ gia đình cách công trường xây dựng khoảng 3 m có hiện tượng bị xô nghiêng, trần nhà bị nứt và một số căn nhà phải sử dụng cọc sắt để chống đỡ. Phân tích quy mô sụt lún và ảnh hưởng của quá trình lên các công trình lân cận sẽ giảm thiểu tối đa sự cố xảy ra, giữ an toàn cho các công trình quan trọng cấp Quốc gia có vai trò văn hóa – lịch sử như Tháp Bút.

Bài báo đã nghiên cứu nền địa chất khu vực Tháp Bút và đưa ra ảnh hưởng lún khi thi công tuyến tàu điện ngầm số 2 Hà Nội lên Tháp Bút. Đã nghiên cứu các lý thuyết tính toán và kiểm tra bằng phần mềm Plaxis 3D về ảnh hưởng của thi công tuyến lên công trình.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu cơ sở tính toán lý thuyết lún bề mặt.

Nghiên cứu sụt lún trong mặt cắt ngang và lún dọc đoạn hầm theo chiều dọc.

Đưa vào mô hình tính toán trên phần mềm Plaxis 3D đưa ra kết quả ảnh hưởng của thi công tuyến số 2 Hà Nội lên Tháp Bút.

Nhóm tác giả sử dụng phương pháp nghiên cứu sau đây: Nghiên cứu tài liệu, tiêu chuẩn, quy phạm kỹ thuật, pháp luật, phân tích tổng hợp.

3. Cơ sở lý thuyết

3.1 Cơ sở lý thuyết tính toán lún bề mặt

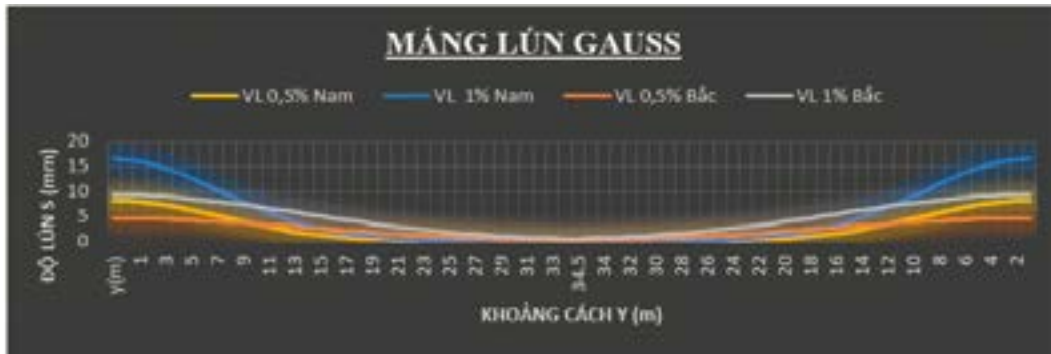
Trong quá trình đào hầm, mặt đất được đỡ xung quanh hầm di chuyển vào phía trong do ứng suất bị giảm và điều này là kết quả của những hệ số khác nhau, như sau: mất mát bề mặt, mất do khiên đào, mất mát do rỗng phía sau phụ thuộc vào áp lực, thể tích và độ chính xác của bơm vữa vào lỗ rỗng xung quanh phần vỏ hầm được lấp đất, mất mát lâu dài do biến dạng lớp vỏ sau khi bơm vữa. Tổng cộng hai lần lún xung quanh hầm được gọi là “sự mất mát xung quanh hầm”. Tổng mất mát trước hầm và mất mát xung quanh hầm tạo ra tổng thể tích mất mát “ V_L ”, do kết quả của công tác đào hầm.

3.2 Kiểm tra lún – biến dạng của hầm trong quá trình thi công

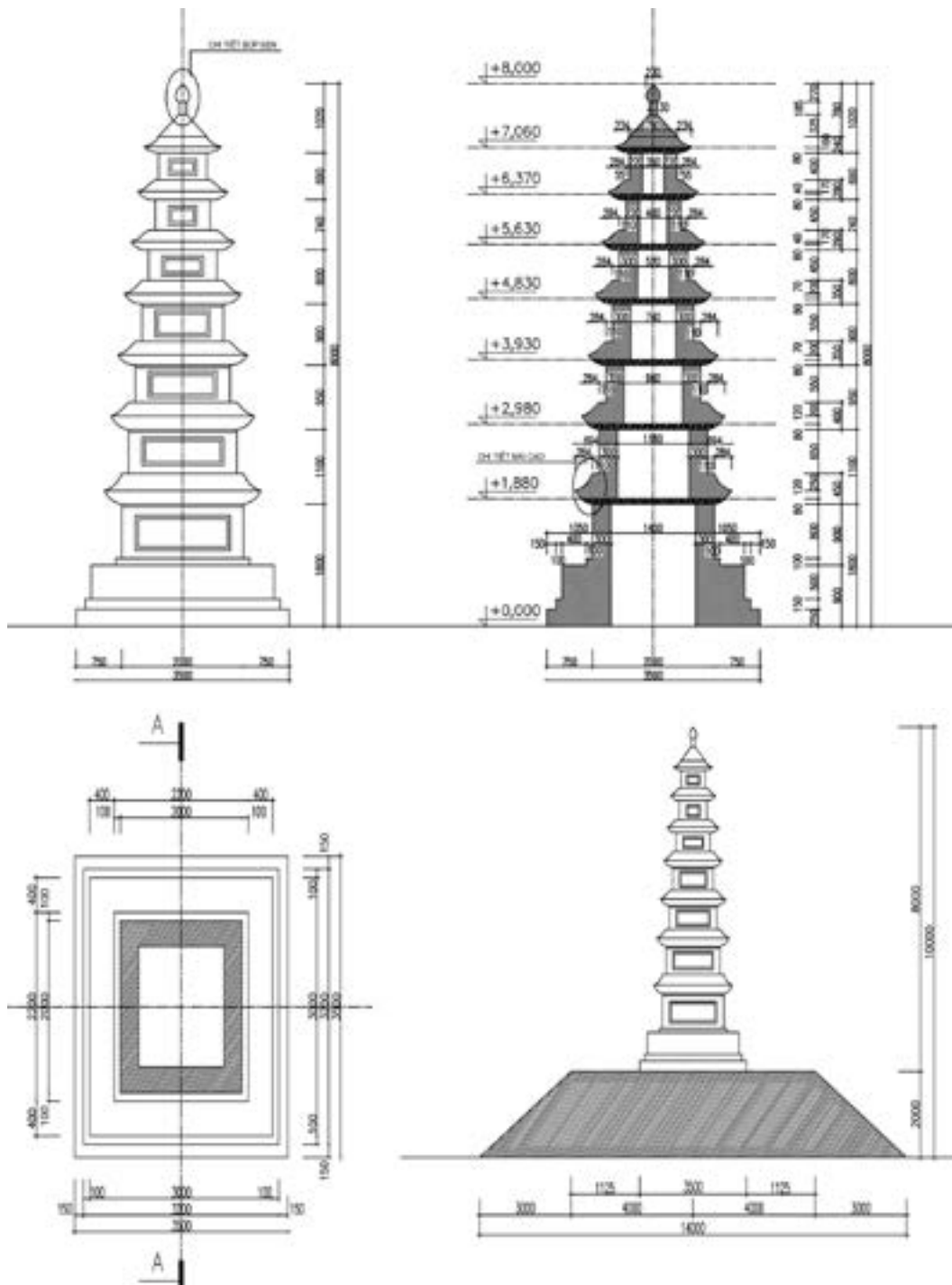
Kiểm tra ở trạng thái bất lợi nhất khi đã thi công xong đường hướng Bắc và thi công đường hướng Nam từ ga C9 về ga C8 tại KM 9 +756 2 tuyến hầm có tim hầm ở cao độ -6,00m (sâu 16m so với mặt đất) đường hướng Bắc cách chân tháp Bút 1 đoạn trên hình chiếu theo trục Ox = 8,0m. Bài toán kiểm tra sẽ được thực hiện thông qua kiểm tra tính toán thủ công bằng excel và Plaxis 3D V20, (Hình 1).

4. Mô hình hóa quá trình lún do thi công lên Tháp Bút bằng phần mềm Plaxis 3D

4.1. Thông số vỏ hầm và khiên đào (máy TBM)



Hình 1. Đồ thị máng lún Gauss cho đường hầm hướng Bắc – Nam



Hình 2. Kích thước và thông số của Tháp Bút

Bảng 1. Thông số vật liệu khiên và vỏ hầm

THÔNG SỐ	TÊN	GIÁ TRỊ	ĐƠN VỊ
Loại vật liệu TBM	Material Type	Elastic	-
Modul đàn hồi vỏ thép	E	210.10 ⁶	KN/m
Độ dày vỏ	d	0,18	m
Hệ số Poisson	ν	0,1	
Trọng lượng	W	60,0	KN/m ² /m
Loại vật liệu vỏ hầm	Type	Bê tông	
Trọng lượng riêng	ρ	25,0	KN/m ³
Modul đàn hồi	E	3,25.10 ⁷	KN/m ²
Hệ số Poisson	ν	0,1	-
Độ dày vỏ hầm	d	0,3	m
Độ sâu tim hầm	Z0	-16,0	m

4.2. Thông số của Tháp Bút (Hình 2)**Bảng 2. Thông số vật liệu mô hình Tháp Bút**

THÔNG SỐ	TÊN	GIÁ TRỊ	ĐƠN VỊ
Loại vật liệu cuội sỏi dưới chân gò đá	Material Type	Elastic	-
Modul đàn hồi lớp cuội sỏi	E	155.10 ⁶	KN/m
Độ sâu lớp cuội sỏi	z	3,0	m
Hệ số Poisson	ν	0,1	
Trọng lượng riêng	ρ	19,4	KN/m ³
Lực dính	c	0	KN/m ²
Góc ma sát	ϕ	49	°
Loại vật liệu gò đá	Type	Elastic	
Modul đàn hồi gò đá	E	100.10 ⁶	KN/m
Hệ số Poisson	ν	0,1	
Trọng lượng riêng	ρ	21	KN/m ³
Lực dính	c	0	KN/m ²
Loại vật liệu thành tháp	Material Type	Elastic	-
Modul đàn hồi thành tháp	E	20.10 ⁶	KN/m
Độ dày thành tháp	d	0,3	m
Hệ số Poisson	ν	0,1	
Trọng lượng riêng	ρ	18	KN/m ³
Lực dính	c	-	KN/m ²
Góc ma sát	ϕ	-	°
Loại vật liệu sàn tháp	Material Type	Elastic	-
Modul đàn hồi thành tháp	E	20.10 ⁶	KN/m
Độ dày thành tháp	d	0,2	m
Hệ số Poisson	ν	0,1	
Trọng lượng riêng	ρ	18	KN/m ³
Lực dính	c	-	KN/m ²
Góc ma sát	ϕ	-	°

4.3. Trình tự mô hình tính toán phần mềm Plaxis 3D V20

Tính toán giả định trong trạng thái đã thi công xong đường hướng Bắc và đào ngược đường hướng Nam từ C9

về phía C8 (Hình 3).

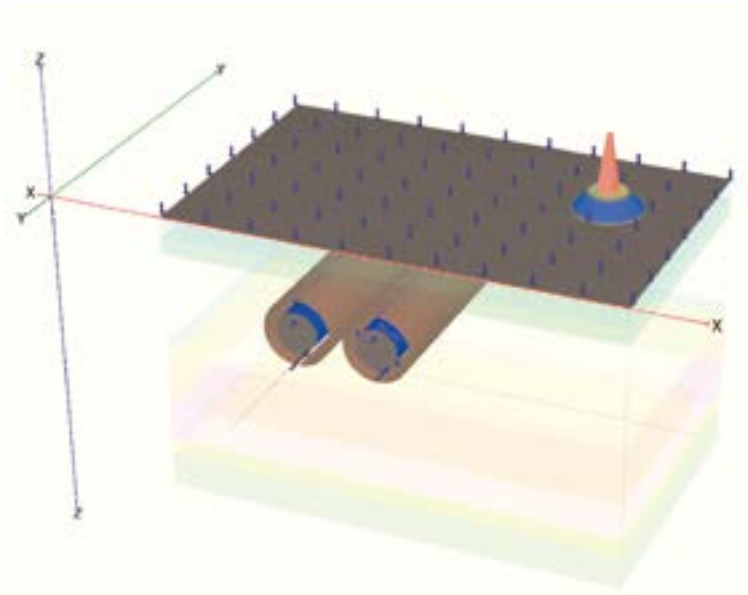
- Phase 1 : Kích hoạt tải trọng mặt đất – kích hoạt Tháp Bút
- Phase 2 : Kích hoạt đường hướng Bắc
- Phase 3 : Kích hoạt TBM hướng Nam
- Phase 4 : Đào đất đường hướng Nam
- Phase 5 : Lắp vỏ hầm hướng Nam 1 – phun vữa đốt hầm 2
- Phase 6 : Lắp vỏ hầm 2 hướng Nam – phun vữa đốt hầm 3 kích đẩy TBM
- Phase 7 : Lắp vỏ hầm 3 hướng Nam – phun vữa đốt hầm 4 kích đẩy TBM
- Phase 8 : Lắp vỏ hầm 4 hướng Nam

Kết quả tính toán về biến dạng nền đất và vỏ hầm được thể hiện tại hình 4, vùng ảnh hưởng do đào hầm bằng máy TBM gây ra (Hình 5), và biến dạng nền đất trong quá trình thi công bằng máy TBM (Hình 6)

4.4. Kết quả thu được**Bảng 3. Tổng hợp kết quả thu được**

THÔNG SỐ	TÊN	GIÁ TRỊ	ĐƠN VỊ
Biến dạng nền đất chung	Tiêu chí	-	-
Đẩy trời max	U_z	2,04	cm
3Đẩy trời min	U_z	0,4	cm
Biến dạng nền đất tháp bút	Tiêu chí	-	-
Đẩy trời max	U_z	0,7	cm
Đẩy trời min	U_z	- 0,1	cm
Biến dạng vỏ hầm đường Bắc	Tiêu chí	-	-
Biến dạng max	U_z	3,9	cm
Biến dạng min	U_z	1,4	cm
Biến dạng vỏ hầm đường Nam	Tiêu chí	-	-
Biến dạng max	U_z	5,09	cm
Biến dạng min	U_z	-2,4	cm
Nội lực vỏ hầm đường Bắc mặt cắt qua Tháp Bút			
Mômen cực đại	M_{max}	189,3	kN/m
Lực dọc cực đại	N_{max}	927,5	kN
Lực cắt cực đại	Q_{max}	182,7	kN
Nội lực vỏ hầm đường Nam mặt cắt qua Tháp Bút			
Mômen cực đại	M_{max}	192,4	kN/m
Lực dọc cực đại	N_{max}	1121,4	kN
Lực cắt cực đại	Q_{max}	192,4	kN

Từ kết quả thu được tại bảng 3 có thể thấy: Nền đất phía đường Đinh Tiên Hoàng có sự đẩy trời nhất định song không quá lớn so với độ sâu đặt hầm chỉ 2,04 cm lại không có công trình kết cấu BTCT ở phía trên nên sự đẩy trời này là không nguy hiểm. Nền đất vỉa hè phía Tháp Bút gần như không có sự biến dạng, một số điểm có biến dạng thì cũng không đáng kể, không gây nguy hại cho công trình. Biến dạng của vỏ hầm $U_{z-max} = 5,09\text{cm} < D_{hầm}/100 = 6,6\text{cm}$ là đảm bảo an toàn. Sự đẩy trời của hầm diễn ra nguyên nhân chủ yếu là do lớp đất nằm giữa 2 hầm chịu lực tác dụng ép vào nhau từ 2



Hình 3. Mô hình kiểm tra ổn định Tháp Bút

phía khi thi công hầm dẫn đến lớp đất nằm giữa 2 hầm bị trôi lên trên mặt đất, không hề xảy ra lún.

5. Kết luận

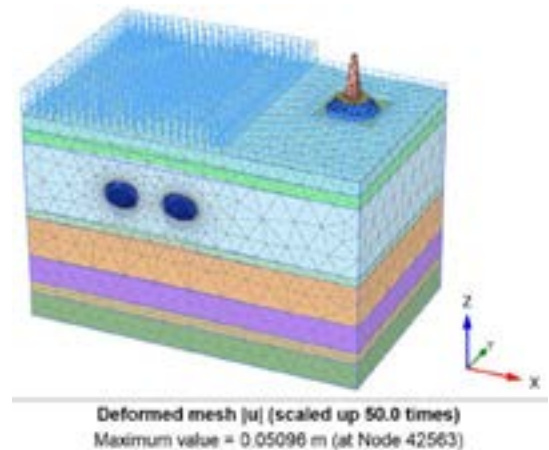
Khi thực hiện tuyến đường ngầm và các ga ngầm đi qua khu vực có đặc điểm phức tạp thì cần khảo sát cụ thể và chi tiết các ảnh hưởng trong quá trình thi công có thể xảy ra để kịp thời có biện pháp phòng tránh và sửa chữa. Khảo sát và mô hình hóa quá trình thi công là cần thiết để quản lý các yếu tố rủi ro có thể xảy ra.

Thi công Tuyến đường sắt đô thị số 2 Hà Nội đoạn ga Hàng Đậu – ga Hoàn Kiếm đi qua khu vực có mật độ dân cư đông đúc, nhiều công trình văn hóa và di tích lịch sử quan trọng nên đặc biệt cần quan tâm và tính toán đến tất cả các sự cố xảy ra. Một trong những công trình đặc biệt được nghiên cứu ảnh hưởng lún do tác động của thi công tuyến hầm ngầm là Tháp Bút.

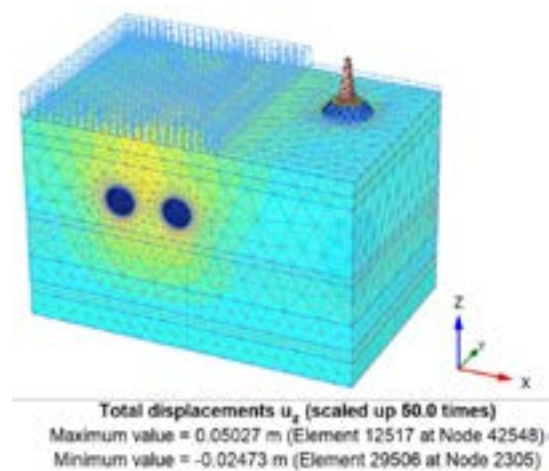
Việc sử dụng phần mềm Plaxis 3D để mô tả tác động thi công tuyến ngầm lên Tháp Bút cho ra các thông số cụ thể để tham khảo và đánh giá khi tiến hành thi công tuyến hầm./.

Tài liệu tham khảo

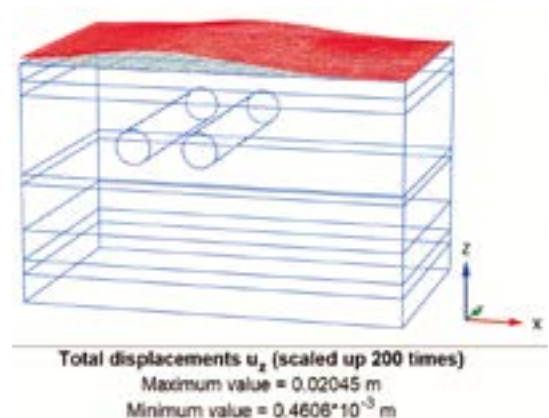
1. Ameen, M. *Computational Elasticity- Revised Edition*. Oxford, U.K.: Alpha Science International Ltd., 2008.
2. Bobet, A. *Analytical Solutions for Shallow Tunnels in Saturated Ground*. ASCE J. of Engineering Mechanics. December 2001, Vol. 127, 12, pp. 1258-1266.
3. Clough, G. W. and Schmidt, B. *Design and Performance of Excavation and Tunnels in soft clay*. Soft Clay Engineering. Amsterda: Elsevier, 1981, pp. 569-634.
4. Craig, R. F. *Craig's Soil Mechanics*, 7th ed. London, U.K. : Spon Press-Taylor and Francis Group, 2004.
5. George Thai. *Predicting Subsidence Resulting from Tunnel Excavation*. Waterloo, Ontario, Canada, 2010.
6. Nguyễn Công Giang, Kiều Minh Quang “Nghiên cứu một số phương pháp dự đoán lún bề mặt trong quá trình thi công tuyến metro bằng công nghệ khoan kích ngầm” *Tạp chí xây dựng*, 4-2017, trang 191-194.
7. Báo cáo tiền khả thi “Dự án tuyến Metro thành phố Hà Nội, đoạn Nam Thăng Long – Trần Hưng Đạo” - Ban quản lý dự án đường sắt đô thị Hà Nội (HRB).
8. Báo cáo khảo sát địa chất công trình – Địa chất thủy văn “Dự án tuyến Metro thành phố Hà Nội, đoạn Nam Thăng Long – Trần Hưng Đạo ” - Ban quản lý dự án đường sắt đô thị Hà Nội (HRB).



Hình 4. Kết quả biến dạng nền đất và vỏ hầm



Hình 5. Vùng ảnh hưởng do đào hầm bằng máy TBM gây ra



Hình 6. Biến dạng nền đất trong quá trình thi công bằng máy TBM

Nguyên nhân tai nạn và các quy tắc an toàn khi vận hành cầu tháp trong thi công nhà cao tầng

Causes of accident and safety rules when operating tower crane in the high-rise building

Võ Văn Dân

Tóm tắt

Trong thi công nhà cao tầng, cầu tháp là loại máy móc không thể thiếu. Nhưng với tần suất hoạt động lớn cũng như đặc thù vận chuyển hàng hóa, vấn đề an toàn lao động khi vận hành cầu tháp cần được nghiên cứu và coi trọng. Các yêu cầu trong quá trình vận hành, đặc biệt các yêu cầu chỉ dẫn về thiết bị nâng hạ như cáp cầu, móc cầu là rất quan trọng. Từ những nghiên cứu và tìm hiểu từ kinh nghiệm của các nhà thầu lớn, tác giả sẽ trình bày cụ thể những vấn đề cần thiết, đưa ra những quy tắc, hướng dẫn mang tính thực tế cao trên công trường.

Từ khóa: An toàn, cần trục tháp

Abstract

In high-rise construction, Tower cranes are indispensable machines. But with a high frequency of operation as well as specific freight, Occupational safety issues when operating tower cranes should be studied and respected. Operator requirements, turn signals, and operating rules, especially the instructions for lifting equipment are important. From the research and learning from the experience of the major contractors, the author will present the necessary issues, give the rules and guidelines that are highly practical on the site.

Key words: safety, tower crane

Đặt vấn đề

Trong thi công nhà cao tầng, cần trục tháp luôn là loại máy móc quan trọng nhất. Nó giải quyết được những vấn đề mà thi công nhà cao tầng đặt ra như: Cao trình lớn, khối lượng vận chuyển thẳng đứng lớn; quy cách, số lượng vật liệu xây dựng và thiết bị lớn; thời gian thi công gấp, mặt trận công tác phức tạp, nặng nề...

Với khối lượng công việc mà cần trục tháp phải thực hiện, cũng như tần suất làm việc của nó trên công trường quyết định đến tiến độ thi công công trình, nên công tác an toàn về lắp đặt, vận hành cầu tháp cần được nghiên cứu, hướng dẫn một cách cẩn thận.

Với mục đích đó, bài báo này sẽ trình bày về những sự cố thường gặp phải trong quá trình vận hành cần trục tháp, để từ đó phân tích các nguyên nhân, đưa ra những quy tắc an toàn cụ thể trong khi vận hành, đặc biệt từ những kinh nghiệm công trường và các nghiên cứu cụ thể, tác giả sẽ đề cập chi tiết đến những lưu ý khi sử dụng một số thiết bị nâng trong quá trình nâng hạ vật.

Nội dung

1. Một số sự cố và nguyên nhân thường gặp trong quá trình vận hành cầu tháp

Trong quá trình vận hành cần trục tháp thường xảy ra nhiều sự cố, rủi ro ngoài ý muốn, gây ra nhiều thiệt hại về người và tài sản. Có thể kể đến 1 số sự cố điển hình:

- Ngày 2-7-2019, công trình khách sạn Liberty Central, công nhân lái cầu làm đầu bò cầu tháp va chạm vào cầu tháp, khiến đầu bò rơi từ tầng 23 xuống đường phố. [6]
- Ngày 22-2-2020, công trường xây dựng của công ty TNHH Polytex, cầu tháp bắt ngờ rung lắc rồi bị gãy đôi đổ sập khiến 5 người thương vong [4]
- Bản báo cáo thống kê sự cố tại công trường Indochina: [3,4]
- + Ngày 12/6/2010: lái cầu, phụ cầu phối hợp không ăn ý, dẫn đến bó đai sắt đang cầu va vào 3 tầng giáo Koma chưa gông, làm đổ giáo toàn bộ tầng 3 xuống sân
- + Ngày 2/7/2010: Trong khi hạ coppha trên cao xuống đất, phụ cầu không tính khoảng cách an toàn, gió xoay coppha va chạm vào mái tôn nhà của chủ đầu tư
- Một số sự cố ở công trường Contecons office, Hyatt, Diamond island... như: Đứt cáp tải khi cầu vật tư (thùng cát, bó thép...) [3,4]

Rất nhiều sự cố, tai nạn đã xảy ra, vì vậy việc xác thực các yếu tố, nguyên nhân gây ra sự cố cũng là một phần cực kỳ quan trọng trong việc quản lý, đề phòng, kiểm soát và hạn chế tối đa các sự cố có thể xảy ra. Có thể chỉ ra một số nguyên nhân cơ bản sau:

* Nguyên nhân con người (sự cố):

- Làm rơi cầu kiện, hàng hóa từ trên cao xuống do không cố định, buộc chặt hàng hóa, vật tư hoặc cầu nhiều cầu kiện vật tư không đồng nhất.



Hình 1. Sự cố rơi thùng chứa

ThS. Võ Văn Dân

Bộ môn Thi công

Khoa Xây dựng

ĐT: 0987999739

Email: vovandan.vn@gmail.com

Ngày nhận bài: 18/5/2020

Ngày sửa bài: 26/5/2020

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021



Móc cáp tốt



Móc cáp hỏng, thiếu chốt

Hình 2. Kiểm tra móc cầu



Hình 3. Ma ní ghi rõ tải trọng



Hình 4: Các vị trí cần kiểm tra trên ma ní

- Không thực hiện đúng quy định về an toàn khi leo trèo từ phía dưới (mặt đất, sàn) đến vị trí làm việc (cabin)
- Không đeo, mang các phương tiện BHLĐ trong quá trình di chuyển, bảo trì, bảo dưỡng hay kiểm định, kiểm tra thiết bị
- Làm rơi các dụng cụ, vật tư khi tiến hành thay thế, sửa chữa thiết bị trên cần trục.
- Thực hiện thao tác ẩu, không có người xi nhan
- Gập cầu do cầu hàng hóa, vật tư quá tải trọng cho phép, ngoài tầm với hoạt động.
- Không chú ý quan sát, xi nhan làm và chạm người, thiết bị, công trình thi công cũng như công trình liền kề lân cận.
- Không thông báo cho người làm việc phía dưới tránh né bằng tín hiệu chuông.
- Không kiểm tra thiết bị, máy móc trước khi làm việc.
- Cầu bị đổ do ko neo gông đúng quy trình kỹ thuật, độ cao an toàn hay đài móng không đủ vững.
- * Nguyên nhân do cơ khí:
 - Gập cần cánh tay đòn, vận thân do các mối hàn bị hở, khuyết tật mà không thể kiểm tra bằng mắt thường.
 - Chạm chập hệ thống điện gây cháy nổ.
 - Các mô tơ bị hư hỏng do làm việc quá mức, hoặc do nguồn điện cung cấp không đủ
 - Các chi tiết bộ phận thay thế không đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật.
 - Cáp không đạt chất lượng.
- * Nguyên nhân khách quan (rủi ro):
 - Cầu bị gãy do không chịu nổi sức gió quá lớn, lớn hơn mức chịu đựng thiết kế kỹ thuật của thiết bị
 - Bị cháy nổ do bị sét đánh trúng, nước mưa len vào tủ

điện

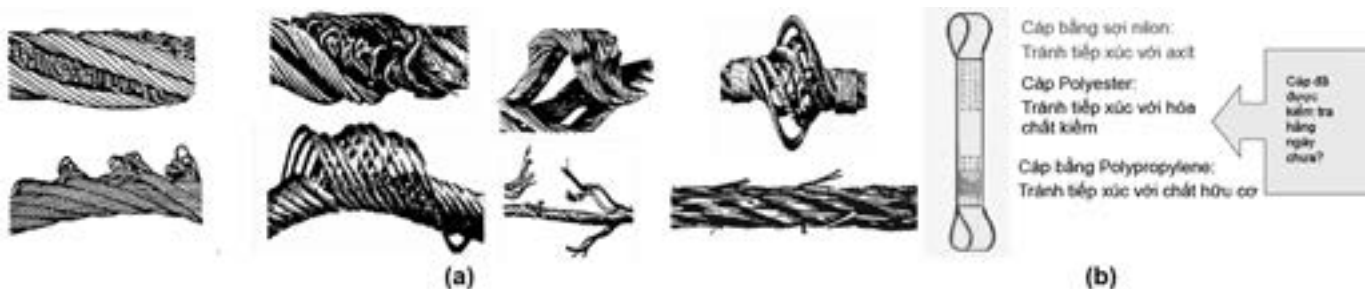
- Bị gãy đổ do các thiết bị khác, phương tiện giao thông đâm phải.

2. Các yêu cầu về an toàn khi vận hành cần trục tháp [3,4,5]

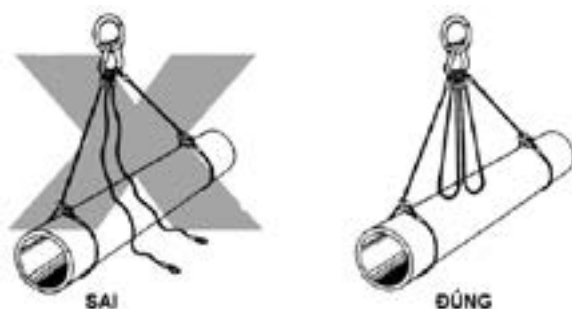
2.1. Yêu cầu trước ca làm việc

Trước khi vận hành cần trục tháp, người vận hành phải xem xét các yếu tố sau:

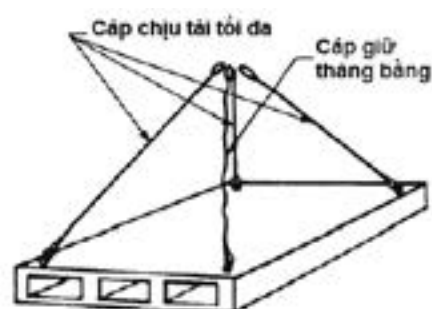
- Kiểm tra: Các bộ phận thân tháp, cần, cabin, đỉnh tháp, ... phải có đủ chốt, bu lông liên kết và xiết chặt, sàn hành lang, cầu thang phải đủ lan can và chắc chắn.
- Kiểm tra cáp tời chính, cáp xe con xem có luồn và quán trên tang đúng không.
- Kiểm tra tình trạng ổn định, đối trọng của bu lông neo.
- Kiểm tra xem có vật gì trên sàn có thể rơi xuống khi quay cần hay có gió lớn không.
- Kiểm tra mức dầu trong hộp giảm tốc và các điểm bôi trơn phải đủ dầu mỡ đảm bảo chất lượng.
- Kiểm tra móc cầu, ổ móc tình trạng cáp, xích buộc tải.
- Kiểm tra hệ thống điện, aptomat, bảng tủ điện, cáp điện, nối đất... và điện áp phải đủ 380V hoặc theo quy định của nhà sản xuất.
- Kiểm tra hoạt động không tải của các cơ cấu, thử thắng và các công tắc giới hạn, đèn chiếu sáng, chuông báo hiệu...
- Nếu phát hiện hư hỏng phải tìm cách khắc phục ngay.
- Phải kiểm tra nhật ký vận hành. Xác nhận tình trạng của cần trục tháp tốt hay không. Có vấn đề gì trục trặc, vướng mắc phải xử lý ngay.
- Kiểm tra phanh trước khi làm việc, phanh dừng để hãm mỗi chuyển động của cần trục, phanh phải dừng khẩn cấp phải đảm bảo giá trị gia tốc phanh tương thích với các thông



Hình 5. a. Cáp cấu bị hỏng; b. Kiểm tra cáp vải



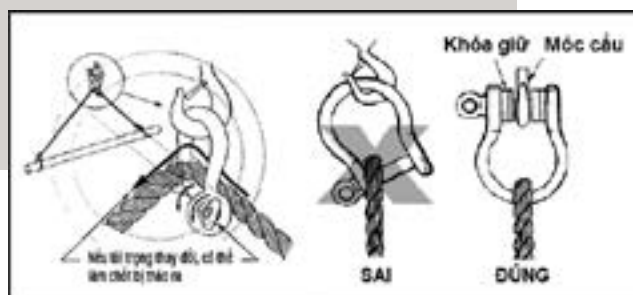
Hình 6. Móc gọn dây cáp thừa



Hình 7. Cáp chịu tải và cáp giữ thăng bằng



Hình 8. Yêu cầu khi móc cáp, ma ní



Hình 9. Giữ cân bằng ma ní

số thiết kế cho chế độ cơ cấu đầy tải. Phanh của các cơ cấu di chuyển và cơ cấu quay phải có khả năng hãm chuyển động của cần trục trong điều kiện tải trọng bất lợi nhất.

- Kiểm tra cáp-puli theo các tiêu chuẩn hiện hành. Nếu chúng mòn hay nứt quá mức theo quy định, cần phải báo cáo đến người quản lý và có biện pháp thay thế kịp thời.

- Phối hợp với người xi nhan kiểm tra bằng mắt các loại cáp, cáp móc hàng, cáp tải, cáp xe con, đầu bò; độ ổn định của cáp nằm trong tang cáp tải chính.

- Kiểm tra bằng mắt các kết cấu thép (Thân, cần, bệ quay, hệ thống tời...)

- Kiểm tra đối trọng; tín hiệu còi, đèn báo không.

- Kiểm tra toàn bộ các công tác hành trình và chỉ cho phép hoạt động khi mọi thứ kiểm tra đều đạt yêu cầu.

- Những vị trí thường xuyên nâng hạ, di chuyển vật tư phải lắp đặt biển báo, lan can hay dây cảnh báo tại khu vực

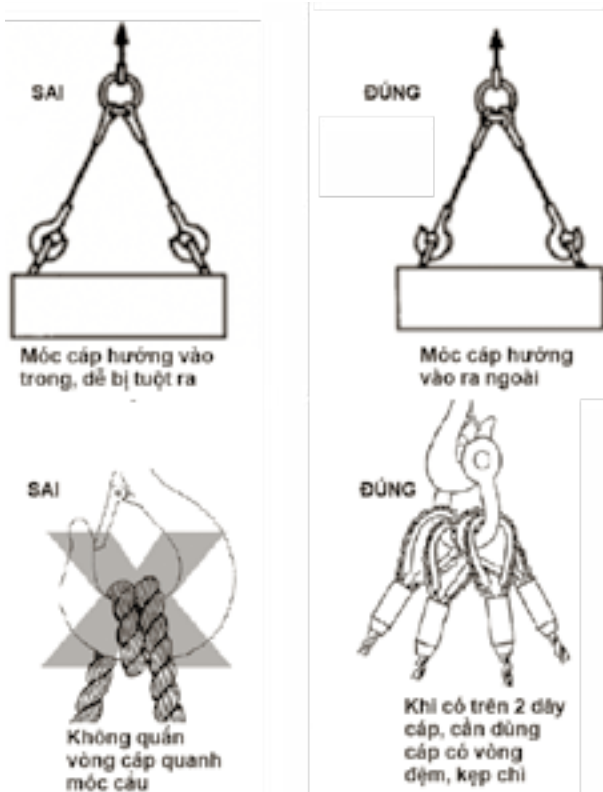
đó. Đồng thời phải có người giám sát tại khu vực này cho đến hết ca làm việc.

2.2. Yêu cầu trong khi làm việc

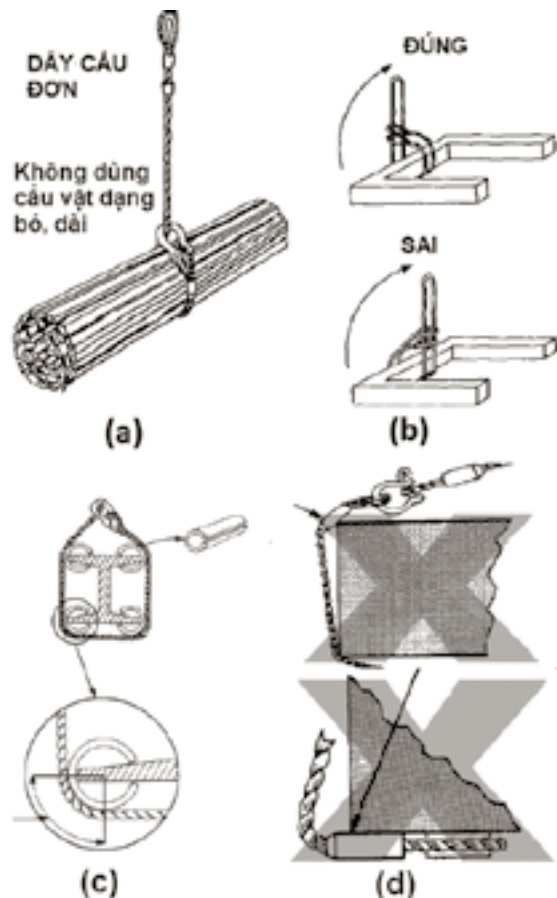
- Người vận hành và phụ xi nhan phải tuyệt đối tuân thủ quy định vận hành cầu tháp.

- Người vận hành không được thực hiện cùng một lúc hai thao tác.

- Nâng hạ hàng nhẹ nhàng, phải để vật tư hàng hóa ổn định trước khi nâng hạ, không để hàng giật hoặc lắc. Tuyệt đối cấm chuyển nhanh thao tác từ nâng hàng sang hạ hàng hoặc ngược lại và tương tự với xe con.



Hình 10. Móc cầu, móc cáp đúng chiều



Hình 11. a. Không dùng cáp đơn cầu vật dài; b. Móc cáp dựng cầu kiện; c. Kê cạnh khi cầu vật nặng, nhọn; d. Không gấp khúc cáp tại vị trí nối, kẹp chì

- Phải thường xuyên theo dõi độ ổn định của cáp trong tang chính trong quá trình nâng hạ tải. Khi nâng hạ phải hiệu chỉnh cáp theo phương thẳng đứng, không nâng hạ hàng khi cáp bị xoắn.

- Phải ngừng lập tức ngay khi có bất kỳ một sự cố gì.

- Trước khi di chuyển, nâng hạ hàng phải có tín hiệu còi cảnh báo.

- Tuyệt đối không được nâng hàng hóa, vật tư vượt quá tải trọng cho phép tương ứng với tầm với của cần trục tháp.

- Tuyệt đối không được cầu nhiều các loại hàng hóa, cấu kiện không đồng nhất.

- Không được phép móc cầu lên gần xe con khoảng cách còn lại <2,8m.

- Khi đưa hàng vào vị trí không thể quan sát được tuyệt đối phải tuân thủ tín hiệu của người xi nhan và báo động bằng còi hiệu liên tục.

- Khi nâng tải gần đến mức tối đa phải để cáp treo cao 1m, giữ yên xem phanh có hoạt động tốt hay không mới được nâng hạ tải.

- Trong trường hợp hàng xảy ra tai nạn, sự cố phải dừng máy, giữ nguyên hiện trạng, trường hợp hàng đang treo hoặc có thể gây nguy hiểm phải rào chắn cảnh báo. Nếu trường hợp giữ nguyên hiện trạng mà có nguy cơ dẫn đến tai nạn khác nhau phải thông báo với người có phụ trách về an toàn mới được di chuyển tháo bỏ.

- Khi 2 cầu làm việc gần nhau, khoảng cách tối thiểu là 2m.

- Khi leo lên vị trí làm việc trên cabin phải leo đúng thang trong lòng thân tháp, tuyệt đối không leo phía bên ngoài thân và mang theo vật, dụng cụ, vật tư bằng tay, có thì phải đựng bằng túi xách.

- Chú ý đèn báo không phải sáng vào ban đêm, cả khi cầu không hoạt động.

- Không làm việc, nâng hạ tải tại các vị trí thiếu ánh sáng vào ban đêm, cả khi cầu không hoạt động.

- Phải dừng làm việc lập tức khi có gió bão lớn hơn cấp 5, tương đương tốc độ gió lớn >10m/s hay 38Km/h.

- Khi có hỏa hoạn phải nhanh chóng tắt máy, bằng công tắc sự cố. Báo cho người xi nhan bên dưới và rời khỏi cabin.

- Khi cho cần trục tháp làm việc trong vùng bảo vệ của đường dây tải điện thì phải bố trí người giám sát và đảm bảo khoảng cách tối thiểu từ thiết bị nâng đến dây >1m.

2.3. Yêu cầu sau ca làm việc

- Nâng móc cầu (đầu bò) lên vị trí cao nhất và đưa xe con vào vị trí tầm với nhỏ nhất.

- Đưa các tay điều khiển về vị trí "0" và cắt công tắc chính, nhả phanh tay.

- Tắt cầu dao, công tắc nguồn điện chính.

- Ghi sổ "Nhật ký vận hành"

2.4. Yêu cầu trong một số trường hợp đặc biệt

Trong quá trình vận hành cần trục tháp có thể gặp phải một số trường hợp đặc biệt sau:

+ Thời tiết không đảm bảo trong mùa mưa bão: mưa lớn, sấm chớp.

+ Tốc độ gió lớn hơn cấp 5, tương đương tốc độ gió lớn >10m/s hay 38km/h.

+ Tầm với hoạt động của cánh tay đòn, đối trọng nằm ngoài phạm vi hoạt động của công trình.

Trong các trường hợp trên, việc sử dụng cần trục tháp cần tuân theo các yêu cầu sau:

- Không được nâng hạ tải, di chuyển tải là hàng hóa. Vật tư ra ngoài phạm vi công trường.
- Không cho phép chuyển tải phía trên các công trình liền kề, công trình lân cận.
- Không được phép để phần đối trọng của cần trục phía trên đường giao thông, công trình khi cần trục không hoạt động.
- Phải dừng công việc ngay khi gặp mưa lớn, sấm chớp hay khi mưa gió > cấp 5.
- Khi đạt chiều cao tối đa về nâng hạ hàng hóa, vật tư thiết bị phải thực hiện nghiêm túc giới hạn vùng nguy hiểm, đảm bảo vành đai an toàn phía dưới không bị xâm phạm, gây tổn thất về người cũng như tài sản của các hộ sản xuất, kinh doanh và dân cư lân cận trong phạm vi hoạt động và phạm vi ảnh hưởng của cần trục tháp.
- Trường hợp dự báo tốc độ gió bão trong giới hạn cho phép theo thiết kế của cần trục tháp thì phải có biện pháp hạ cần trục xuống sát tầng thi công gần nhất, tháo dỡ đối trọng và tăng cường neo giằng thân tháp, tay cần cố định vào công trình đang thi công đảm bảo an toàn tuyệt đối.
- Trường hợp dự báo tốc độ gió bão lớn hơn tốc độ gió cho phép theo thiết kế của cần trục tháp thì phải có biện pháp tháo dỡ đối trọng, tay cần của cần trục tháp, tăng cường neo giằng thân tháp cố định vào công trình đang thi công hoặc tháo dỡ thân tháp trong trường hợp không có khả năng neo giằng thân tháp vào công trình đảm bảo an toàn tuyệt đối.
- Trường hợp trong quá trình hoạt động các bộ phận của cần trục tháp như cần, đối trọng, tải,... có phạm vi vận hành phía trên đường giao thông thì không được phép vận hành cần trục tháp trong giờ giao thông đông người (sáng từ 6h00 đến 8h00, trưa từ 11h00 đến 14h00, chiều từ 16h30 đến 18h30).
- Trường hợp cần thiết phải hoạt động trong khung giờ trên và trường hợp đặc biệt khác, phải được cơ quan chức năng hỗ trợ điều tiết giao thông đảm bảo an toàn.

3. Quy tắc an toàn cho một số thiết bị nâng hạ (cáp, móc cầu, ma ní) khi vận hành cần trục tháp

3.1. Kiểm tra thiết bị

a. Kiểm tra móc cầu

- Cần kiểm tra cẩn thận các vị trí quan trọng như: móc cáp trên, dưới có bị nứt, biến dạng, cổ móc cầu có bị xoắn, gãy hay không. Kiểm tra khóa an toàn có hoạt động tốt hay không.

b. Kiểm tra ma ní

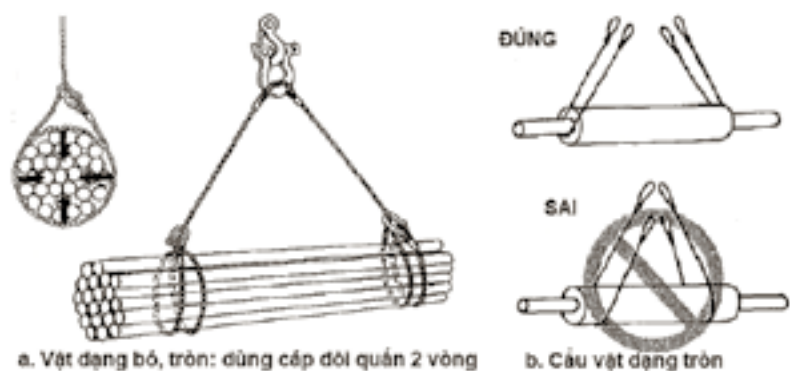
Ma ní cần ghi rõ tải trọng làm việc cho phép trên thân, ký hiệu: S, W, L hoặc W, L, L

- Lưu ý các điểm kiểm tra cần thiết và các hư hỏng của ma ní cần loại bỏ như sau:

- + Thân bị cong vênh, biến dạng, hay có xuất hiện vết nứt,
- + Bị mòn (tối đa 10% tiết diện), hỏng hay cong chột, hư hỏng ren.
- + Không rõ tải trọng làm việc,
- Đặc biệt không được thay chốt còng bằng bulong

c. Kiểm tra cáp cầu

- Có nhiều loại cáp nhưng ưu tiên sử dụng loại cáp có kẹp chì.
- Cáp bị hỏng thì cần phải loại bỏ ngay như: cáp bị nổ, xoắn, tưa cáp, hay hỏng lõi cáp
- Cáp bị uốn vặn, giảm sức căng đến 66%, cần khắc phục ngay. Cần chú ý tảo cáp để bị xoắn khi quấn quanh bảo vệ kém, hoặc do khi giảm tải đột ngột
- Khi các dây cáp bị mòn, biến dạng quá 1/3 lần đường kính cáp trở lên thì cần thay thế. Khi đường kính cáp và góc bện tảo cáp giảm là dấu hiệu cáp bị hỏng.



Hình 12. Cầu vật dạng thanh, bó tròn



Hình 13. Chỉ dẫn vị trí móc cầu hợp lý

- Một số hàng hóa cần dùng cáp vải để cầu. Yêu cầu kiểm tra cáp vải có tiếp xúc với hóa chất hay không? Hóa chất có thể làm ảnh hưởng cáp vải.

3.2. Các lưu ý khi sử dụng cáp, móc cầu, ma ní

a. Các lưu ý khi sử dụng cáp cầu

- Dây cầu phải thẳng đứng, không kéo cầu khi dây cầu xiên, lệch

- Đảm bảo rằng vật cầu không bị đè, vướng

- Tháo các nút thắt, gấp cáp trước khi sử dụng

- Không để các dây cáp, thiết bị thừa thả lỏng, khi không sử dụng thì cần móc, quấn gọn. (xem hình 6)

- Khi sử dụng nhiều cáp cầu, cần chú ý tình trạng cáp chùng, cáp căng. Gây chênh lệch về lực căng cáp

b. Yêu cầu khi móc cáp, ma ní:

- Khi cầu vật tư, cáp phải móc luôn vào nhau thì yêu cầu sử dụng cáp thép kẹp chỉ có vòng xuyên gia cường, tránh lực cắt tại vị trí móc cáp (xem hình 8)

- Khi sử dụng ma ní cần đặt đúng chiều. (xem hình 8)

- Nếu tải trọng dịch chuyển, chốt sẽ bị xoay và trượt. Nên không được phép để ma ní bị lệch, kéo tập trung tại 1 góc. Cần phải giữ chốt cùm bằng các vòng đệm để cố định móc cầu ở giữa, cân bằng. (xem hình 9)

- Khi móc cầu, cần móc đúng chiều để đảm bảo móc không bị tuột ra. (xem hình 10)

- Không được quấn cáp nhiều vòng trên móc cầu, khi bắt buộc nhiều dây cầu quấn qua móc, thì cần thay thế bằng các đầu móc cáp có kẹp chỉ (xem hình 10)

- Không sử dụng dây cáp đơn cho cầu kiện dài, dễ mất cân bằng

- Khi cần dựng cầu kiện từ nằm ngang lên thẳng đứng, cần móc cáp đúng chiều trước khi cầu.

- Khi lườn cáp qua vật tư rỗng để cầu, hay các vật tư nặng, cần kê tại các cạnh tiếp xúc với cáp để tránh hư hại vật tư và đứt cáp

- Không cho phép uốn cáp tại vị trí gần mối nối hoặc khớp nối

- Đối với vật tư hình tròn như tuýp, thép, dạng bó thanh cần lưu ý:

+ Sử dụng 2 dây cáp tải

+ Quấn cáp buộc 2 vòng

+ Cùng hướng buộc tải

+ Không để khóa, móc bị tì ép

+ Các thanh phải chặt với nhau, không rơi tuột

+ Tải được phân bố cân bằng

- Khi cầu thùng, vật tư có diện tích lớn cần phải sử dụng cáp 4 nhánh

- Tính toán xác định vị trí trọng tâm vật tư, tính chiều dài dây cầu để móc cầu luôn nằm trên đường thẳng đứng đi qua trọng tâm cầu kiện.

- Kiểm soát tốt giai đoạn cầu đầu tiên, tránh tải có thể bị lật đổ do móc cầu và trọng tâm lệch nhau.

- Các móc cáp treo phải được nằm trọn trong phần đáy của móc cầu và phải được tách rõ ràng, tránh việc các móc này chồng chéo lẫn nhau

- Có thể sử dụng các vòng thu để móc cáp, hoặc sử dụng các thanh đòn để làm giảm tải trọng và khi góc giữa 2 dây cáp vượt quá 900 (nhưng tối đa chỉ đến 1200)

c. Tính toán lực căng dây cáp

* Các phương pháp buộc tải:

Móc cáp trực tiếp vào tải, quấn vòng quanh tải, quấn lồng quanh tải



Hình 14. Phương pháp và hệ số buộc tải



Hình 15. Hệ số góc căng cáp



Tải trọng lớn nhất khi sử dụng 2 cáp (xích) có góc căng cáp được tính theo công thức sau: Tải trọng lớn nhất = Sức căng cáp SWL x Hệ số góc căng cáp
Công thức này áp dụng cho mọi góc căng cáp
Ví dụ: Cáp 8 tấn góc 60° = Tải trọng lớn nhất là 13,84 tấn

(a)



Tải trọng lớn nhất mà cáp tải nâng được khi quấn cáp quanh tải được tính theo công thức sau: Tải trọng lớn nhất = Sức căng cáp (SWL) x Hệ số buộc tải
Công thức này áp dụng cho tải vuông và tải tròn
Ví dụ: 8 tấn x 50% = 4 tấn

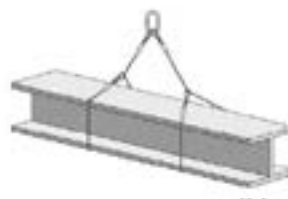
(b)

Hình 16. Tính tải trọng lớn nhất theo hệ số góc căng cáp và theo hệ số buộc tải



Hệ số buộc tải có thể dùng để tính sức căng cáp (SWL) của cáp tải khi cho trước tải trọng vật nâng và hình dạng cầu tải vuông hay tròn, sử dụng công thức: Tải trọng vật nâng + Hệ số buộc tải = Sức căng cáp
Công thức này áp dụng chung cho tải vuông và tải tròn
Ví dụ: Cáp 8 tấn : 0,75 = 10,6 tấn

(a)



8 tấn góc 60° x 50%
= 8 tấn x 1,73 x 50%
= 6,92 tấn

(b)

Hình 17. a. Tính sức căng cáp (SWL) theo hệ số buộc tải; b. tính tải trọng lớn nhất theo hệ số góc căng cáp và buộc tải

* Hệ số buộc tải:

- Móc cáp trực tiếp vào tải: sức căng 100% so với định mức

- Quấn vòng quanh tải dạng tròn: sức căng giảm 75% so với định mức

- Quấn vòng quanh tải dạng vuông: sức căng giảm 50% so với định mức

* Tính toán lực căng dây cáp

- Quy tắc tam giác lấy góc căng cáp: Xác định góc căng cáp 60° giữa 2 nhánh dây cáp tải, khoảng cách giữa 2 điểm móc cáp trên tải không dài hơn chiều dài của dây cáp tải.

- Khi số lượng cáp tải nhiều hơn 2 thì phải giả thiết rằng chỉ có 2 dây chịu tải, các dây còn lại chỉ giữ tải cân bằng, và góc căng cáp được lấy từ hai nhánh cáp tải đối diện và xa nhau nhất.

Hệ số góc căng cáp:

- Hệ số góc căng cáp được thể hiện trên hình 15. Khi góc căng cáp quá 120° thì lực căng cáp lớn hơn tải trọng của vật được nâng, nên tuyệt đối không bao giờ để quá 120°

- Khi buộc tải dạng bó thanh, nếu quấn cáp 1 vòng thì góc cáp không quá 45°, Quấn cáp 2 vòng thì góc cáp không quá 60°

- Một số công thức tính tải trọng lớn nhất, tính sức căng dây cáp được tổng hợp, ví dụ trên hình 16, hình 17

Kết luận

Trong thi công nhà cao tầng, cần trực tiếp luôn chiếm một vai trò cực kỳ quan trọng quyết định đến tiến độ, năng suất và biện pháp thi công. Nhưng cũng vì thế mà rất nhiều sự cố mất an toàn lao động khi vận hành cần trục tháp đã diễn ra, với rất nhiều nguyên nhân như do con người, do cơ khí, do khách quan.

Để đưa ra các quy tắc an toàn, cần phân tích kỹ từng quá trình trước, trong và sau ca làm việc đối với việc vận hành cần trục tháp

Đơn vị vận hành, đơn vị thi công cần nắm vững các quy tắc an toàn nâng hạ, các chỉ dẫn về thiết bị nâng hạ dây cáp, ma níp, và đặc biệt là phương pháp treo buộc hàng hóa, tính toán lực căng cáp để đảm bảo an toàn. Cũng như đưa ra những giải pháp trong các điều kiện đặc biệt như mưa lớn, gió bão...

Với đặc tính, tần suất hoạt động, đặc thù vận hành của cần trục tháp dẫn đến rất dễ mất an toàn, nên các đơn vị vận hành, thi công cần trung huấn luyện an toàn thường xuyên và chỉ đạo kịp thời./.

Tài liệu tham khảo

- Bộ môn Công nghệ và tổ chức thi công. Giáo trình An toàn và môi trường xây dựng, ĐH Kiến trúc, (2018)
- Bộ xây dựng, Giáo trình khung đào tạo An toàn lao động – vệ sinh lao động trong ngành xây dựng, Nhà xuất bản xây dựng, (2011)
- Seminar An toàn vận hành cầu tháp do công ty trách nhiệm hữu hạn đầu tư xây dựng Unicons lập
- Báo cáo chuyên môn “An toàn cầu tháp” do công ty cổ phần xây dựng Cotecons lập
- “Số tay thiết bị thi công” của công ty cổ phần xây dựng Cotecons lập
- Phương pháp an toàn trong vận hành cầu tháp do công ty cổ phần xây dựng ECI lập
- <https://tuoitre.vn/da-nang-nhieu-cau-thap-de-doa-an-toan-nguoi-di-duong-20190805154314689.htm>

Xác định các hệ số khi tính toán sức chịu tải cọc khoan nhồi theo tiêu chuẩn TCVN 10304:2014

Determination of the coefficients for bearing capacity of the bored pile according to TCVN 10304: 2014 standard

Vương Văn Thành, Phùng Văn Kiên

Tóm tắt

Việc thiết kế sức chịu tải của cọc khoan nhồi theo tiêu chuẩn TCVN 10304:2014 đến nay vẫn gặp không ít khó khăn do việc lựa chọn và áp dụng các hệ số đi kèm theo các chỉ tiêu tính toán.

Điều này thường dẫn đến việc có sự khác nhau tương đối lớn giữa các giá trị sức chịu tải ứng với các chỉ tiêu tính toán khác nhau. Bài báo này chỉ dẫn rõ việc tính toán sức chịu tải cọc khoan nhồi theo tiêu chuẩn TCVN 10304:2014.

Từ khóa: Sức chịu tải, cọc khoan nhồi, hệ số, tiêu chuẩn TCVN 10304:2014

Abstract

The calculation of the bearing capacity of bored piles according to TCVN 10304: 2014 standard has still faced many difficulties due to determining and application of working condition coefficients. This often results in relatively large differences between bearing capacity values corresponding to different calculation criteria.

This paper indicates the calculation of the bearing capacity of the bored pile according to TCVN 10304: 2014 standard.

Key words: Bored pile, load capacity, coefficients, TCVN 10304: 2014 standard

1. Đặt vấn đề

Tính toán sức chịu tải của cọc khoan nhồi tiêu chuẩn TCVN 10304:2014 không sử dụng một hệ số an toàn chung như các tiêu chuẩn trước đó là TCXD 205:1998 và TCXD 195:1997. Theo đó, tiêu chuẩn TCVN 10304:2014 đề cập tới các giá trị của điều kiện làm việc của đất nền và hệ số xét đến tầm quan trọng của công trình. Cho đến hiện tại, việc xác định các hệ số này vẫn còn là vấn đề khó khăn và không rõ ràng dẫn đến việc trong tính toán đưa vào các giá trị khác nhau khi tính toán sức chịu tải của cọc. Bài báo này đưa ra một số nhận xét và chỉ dẫn góp phần chính xác hóa việc xác định các hệ số nêu trên phục vụ tính toán sức chịu tải của cọc trong thiết kế móng cọc khoan nhồi.

2. Cơ sở tính toán sức chịu tải của cọc khoan nhồi

Trong phạm vi có hạn của nghiên cứu, sau đây chỉ xét đến trường hợp thường gặp nhất trong thiết kế móng cọc khoan nhồi đó là khi mũi cọc tựa vào nền đất vẫn còn nén lún như: cát thô, cuội sỏi, nghĩa là cọc vẫn làm việc theo sơ đồ cọc treo.

2.1. Sức chịu tải theo cường độ vật liệu làm cọc khoan nhồi

Sức chịu tải theo cường độ vật liệu của cọc khoan nhồi được tính toán theo điều 7.1 trong tiêu chuẩn TCVN 10304:2014, theo đó khả năng làm việc của cọc theo vật liệu làm cọc được tính toán như cấu kiện chịu nén theo tiêu chuẩn TCVN 5574:2012. Riêng đối với cọc khoan nhồi sự làm việc của bê tông cọc phải nhân thêm các hệ số kể đến hệ số giảm cường độ do sự làm việc và thi công cọc trong môi trường đất theo công thức sau:

$$R_{c,d} = \varphi(\gamma_{cb} \cdot \gamma'_{cb} \cdot R_b \cdot A_b + R_s \cdot A_s) \quad (1)$$

Trong công thức (1) việc xác định hệ số φ có sự tiến bộ so với cách tính toán trước đây là không phụ thuộc vào độ sâu của lớp đất yếu dưới đáy đài mà xét đến sơ đồ liên kết của cọc tựa như móng cọc đài cao. Cụ thể như sau: xem cọc như một thanh ngàm cứng trong đất tại tiết diện nằm cách đáy đài một khoảng l_1 xác định theo công thức:

$$l_1 = l_0 + \frac{2}{\alpha_e} \quad (2)$$

trong đó:

l_0 là chiều dài đoạn cọc kể từ đáy đài cao tới cao độ san nền;

α_e là hệ số biến dạng xác định theo chỉ dẫn ở Phụ lục A, cụ thể như sau: hệ số biến dạng α_e , tính bằng 1/m, xác định theo công thức:

$$\alpha_e = 5 \sqrt{\frac{k b_p}{\gamma_c \cdot E I}} \quad (2^*)$$

• k là hệ số tỷ lệ, tính bằng kN/m⁴, được lấy phụ thuộc vào loại đất bao quanh cọc theo Bảng A.1 tiêu chuẩn TCVN 10304:2014;

• E là môđun đàn hồi của vật liệu làm cọc, tính bằng kPa;

• I là mômen quán tính của tiết diện ngang cọc, tính bằng m⁴;

• b_p là chiều rộng quy ước của cọc, tính bằng m: đối với cọc có đường kính thân cọc tối thiểu 0,8m lấy $b_p = d + 1$; đối với các trường hợp còn lại: $b_p = 1,5d + 0,5$;

• γ_c là hệ số điều kiện làm việc lấy bằng 3,0 đối với cọc đơn;

d là đường kính ngoài của cọc tiết diện tròn hay cạnh của cọc tiết diện vuông hoặc cạnh của cọc tiết diện chữ nhật trong mặt phẳng vuông góc với

PGS.TS. Vương Văn Thành

ĐT: 0902.066.955

Ths. Phùng Văn Kiên

ĐT: 0979.144.480

Bộ môn Địa kỹ thuật

Khoa Xây dựng

Ngày nhận bài: 20/3/2019

Ngày sửa bài: 23/5/2019

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

hướng tác dụng của lực.

Sau khi xác định được khoảng cách l_1 thì hệ số uốn dọc được lấy phụ thuộc vào tỉ số l_1/d theo tiêu chuẩn TCVN 5574:2012.

2.2. Tính sức chịu tải theo đất nền theo sơ đồ cọc treo

Cọc nằm trong móng hoặc cọc đơn chịu tải trọng dọc trục đều phải tính theo sức chịu tải của đất nền với điều kiện:

Đối với cọc chịu nén:

$$N_{c,d} \leq \frac{\gamma_0}{\gamma_n} R_{c,d} \cdot R_{c,d} = \frac{R_{c,k}}{\gamma_k} \quad (3)$$

trong đó:

$N_{c,d}$ - là trị tính toán tải trọng nén tác dụng lên cọc (lực dọc phát sinh trong cọc do tải trọng tính toán tác dụng vào móng tính với tổ hợp tải trọng bất lợi nhất);

$R_{c,d}$ - là trị tính toán sức chịu tải trọng nén của cọc;

$R_{c,k}$ - là trị tiêu chuẩn sức chịu tải trọng nén và sức chịu tải trọng kéo của cọc, được xác định từ các trị riêng sức chịu tải trọng nén cực hạn $R_{c,u}$, giá trị $R_{c,u}$ có thể xác định theo các phương pháp dựa vào các chỉ tiêu cơ lý đất hoặc theo các phương pháp tính toán dùng kết quả thí nghiệm hiện trường. Để đơn giản từ đây về sau gọi $R_{c,u}$ là "sức chịu tải trọng nén".

Trong trường hợp những điều kiện nền giống nhau, nếu số trị riêng của sức chịu tải cực hạn ít hơn 6, trị tiêu chuẩn sức chịu tải trọng nén của cọc phải lấy bằng giá trị nhỏ nhất trong số các trị riêng: $R_{c,k} = R_{c,u} \text{ min}$.

Trường hợp, nếu số trị riêng của sức chịu tải cực hạn trong những điều kiện như nhau bằng hoặc lớn hơn 6, trị tiêu chuẩn sức chịu tải của cọc $R_{c,k}$ là trị trung bình được xác định từ kết quả xử lý thống kê các trị riêng sức chịu tải cực hạn.

γ_0 là hệ số điều kiện làm việc, kể đến yếu tố tăng mức độ đồng nhất của nền đất khi sử dụng móng cọc, lấy bằng 1 đối với cọc đơn và lấy bằng 1,15 trong móng nhiều cọc;

γ_n là hệ số tin cậy về tầm quan trọng của công trình, lấy bằng 1,2; 1,15 và 1,1 tương ứng với tầm quan trọng của công trình cấp I, II và III (tầm quan trọng của công trình tham khảo ở phụ lục F của tiêu chuẩn TCVN 10304:2014);

γ_k là hệ số tin cậy theo đất lấy phụ thuộc vào cường độ đất nền đặt để dài và số lượng cọc trong đài.

2.2.1. Tính sức chịu tải theo chỉ tiêu cơ lý đất nền theo sơ đồ cọc treo

Sức chịu tải của cọc khoan nhồi được tính theo điều 7.2.3.1 theo công thức sau:

$$R_{c,u} = \gamma_c (\gamma_{cq} q_b A_b + u \sum \gamma_{cfi} f_{li}) \quad (4)$$

trong đó:

γ_c - là hệ số điều kiện làm việc của cọc, khi cọc tựa trên nền đất dính với độ bão hoà $S_r < 0,9$ và trên đất hoang thổ lấy $\gamma_c = 0,8$; với các trường hợp khác $\gamma_c = 1,0$;

γ_{cq} - là hệ số điều kiện làm việc của đất dưới mũi cọc, lấy như sau:

• $\gamma_{cq} = 0,9$ cho trường hợp dùng phương pháp đổ bê tông dưới nước;

• Đối với trụ đường dây tải điện trên không hệ số γ_{cq} lấy theo chỉ dẫn trong Điều 14 tiêu chuẩn TCVN 10304:2014;

• Đối với các trường hợp khác $\gamma_{cq} = 1$;

γ_{cfi} - là hệ số điều kiện làm việc của đất trên thân cọc, phụ thuộc vào phương pháp tạo lỗ và điều kiện đổ bê tông - xem

Bảng 5 tiêu chuẩn TCVN 10304:2014;

f_i - là cường độ sức kháng trung bình của lớp đất thứ "i" trên thân cọc, lấy theo Bảng 3 tiêu chuẩn TCVN 10304:2014;

l_i - là chiều dài đoạn cọc nằm trong lớp đất thứ "i"

A_b - là diện tích tiết diện ngang mũi cọc, lấy như sau: đối với cọc cọc khoan nhồi:

• Không mở rộng mũi: lấy bằng diện tích tiết diện ngang của cọc;

• Có mở rộng mũi: lấy bằng diện tích tiết diện ngang lớn nhất của phần mở rộng;

• Đối với cọc ống độn bê tông lòng và cọc ống có bịt mũi: lấy bằng diện tích mặt cắt ngang toàn bộ của ống;

u - là chu vi tiết diện ngang thân cọc;

q_b là cường độ sức kháng của đất dưới mũi cọc, lấy cụ thể như sau:

• Cọc khoan nhồi có xử lý làm sạch mùn khoan và bơm phun vữa xi măng dưới mũi cọc lấy theo Bảng 2 tiêu chuẩn TCVN 10304:2014;

• Cọc khoan nhồi có mũi tựa vào nền đất hòn vụn thô lẫn cát và đất cát, q_b được xác định như sau:

$$q_b = 0,75 \alpha_4 (\alpha_1 \gamma'_1 d + \alpha_2 \alpha_3 \gamma_1 h) \quad (5)$$

trong đó:

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$, và α_4 là các hệ số không thứ nguyên phụ thuộc vào trị số góc ma sát trong tính toán φ_1 của nền đất và được lấy theo Bảng 6 tiêu chuẩn TCVN 10304:2014, nhân với hệ số chiết giảm 0,9;

γ'_1 là dung trọng tính toán của nền đất dưới mũi cọc (có xét đến tác dụng đẩy nổi trong đất bão hoà nước);

γ_1 là dung trọng tính toán trung bình (tính theo các lớp) của đất nằm trên mũi cọc (có xét đến tác dụng đẩy nổi trong đất bão hoà nước);

d là đường kính cọc đóng hoặc ép nhồi, cọc khoan nhồi và cọc ống, đường kính phần mở rộng (cho cọc có mở rộng mũi) hay đường kính hố khoan dùng cho cọc - trụ, liên kết với đất bằng vữa xi măng - cát;

h là chiều sâu hạ cọc, kể từ mặt đất tự nhiên hoặc mặt đất thiết kế (khi có thiết kế đào đất) tới mũi cọc hoặc tới đáy phần mở rộng mũi; đối với trụ cầu h được kể từ cao độ đáy hố sau xói có kể đến mực nước lũ tính toán.

• Nếu mũi cọc tựa vào đất dính thì q_b được lấy theo Bảng 7 của tiêu chuẩn TCVN 10304:2014.

2.2.2. Tính sức chịu tải cọc theo kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT

Thông thường, mũi cọc khoan nhồi đặt ở độ sâu lớn so với mặt đất và trong điều kiện khảo sát địa kỹ thuật thông thường ở độ sâu này chỉ thực hiện thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT. Do đó, trong phạm vi bài báo này chỉ trình bày công thức xác định sức chịu tải của cọc khoan nhồi theo thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT.

Phụ lục G.3.2 của tiêu chuẩn TCVN 10304:2014 nêu công thức tính sức chịu tải của cọc (công thức của Viện Kiến trúc Nhật Bản 1988) như sau:

$$R_{c,u} = q_b A_b + u \sum (f_{c,i} l_{c,i} + f_{s,i} l_{s,i}) \quad (6)$$

trong đó:

q_b là cường độ sức kháng của đất dưới mũi cọc, lấy cụ thể như sau:

• Khi mũi cọc nằm trong đất rời cho cọc khoan nhồi;

- Khi mũi cọc nằm trong đất dính cho cọc khoan nhồi;

$f_{s,i}$ là cường độ sức kháng trung bình trên đoạn cọc nằm trong lớp đất rời thứ i , lấy như sau:

$$f_{s,i} = \frac{10N_{s,i}}{3};$$

$f_{c,i}$ là cường độ sức kháng trung bình trên đoạn cọc nằm trong lớp đất dính thứ i , lấy như sau:

$$f_{c,i} = \alpha_p \cdot c_{u,i};$$

α_p là hệ số điều chỉnh, phụ thuộc vào tỷ lệ giữa sức kháng cắt không thoát nước (lực dính không thoát nước) của đất c_u và trị số trung bình của ứng suất pháp hiệu quả thẳng đứng (ứng suất bản thân trung bình của lớp đất dính trên thân cọc), xác định dựa trên biểu đồ G.2a tiêu chuẩn TCVN 10304:2014 (được nghiên cứu bởi Semple và Rigden (1984);

N_p là chỉ số SPT trung bình trong khoảng 1d dưới và 4d trên thân cọc;

c_u là cường độ sức kháng cắt không thoát nước của đất dính, khi không có số liệu sức kháng cắt không thoát nước c_u xác định trên các thiết bị thí nghiệm cắt đất trực tiếp hay thí nghiệm nén ba trục có thể xác định từ thí nghiệm nén một trục nở ngang tự do ($c_u = q_u/2$), hoặc từ chỉ số SPT trong đất dính: $c_{u,i} = 6,25N_{c,i}$, tính bằng kPa, trong đó $N_{c,i}$ là chỉ số SPT trong đất dính;

$N_{s,i}$ là chỉ số SPT trung bình trong lớp đất rời "i";

$l_{s,i}$ là chiều dài đoạn cọc nằm trong lớp đất rời thứ "i"

$l_{c,i}$ là chiều dài đoạn cọc nằm trong lớp đất dính thứ "i";

u là chu vi tiết diện ngang cọc;

d là đường kính tiết diện cọc.

Một số lưu ý:

- Đối với các loại đất cát, nếu trị số $N_p > 50$ thì chỉ lấy $N_p = 50$; nếu trị số $N_{s,i} > 50$ thì lấy $N_{s,i} = 50$;

Bảng 1. Thông số cọc khoan nhồi D1000

Đường kính cọc	D1000	
Lồng thép phía trên	20Φ20	
Lồng thép phía dưới	10Φ20	
Loại bê tông	B25 (Mác 350#)	
Cường độ chịu nén tính toán	$R_b = 14\text{MPa}$	
Loại thép chủ	CB500-V	
Cường độ chịu nén tính toán	$R_s = 435\text{MPa}$	Mặt cắt cọc

Bảng 2. Chỉ tiêu cơ lý các lớp đất theo địa tầng

Số TT	Tên lớp đất	Cao độ	Bề dày	W	γ	Độ sệt	C_u	N30	γ_h	γ_{dn}	φ
		m	m	%	kN/m ³	I_L	kN/m ²	Búa	kN/m ²	kN/m ²	Độ
1	Đất lấp.	- 1.3	1.3	67.94	15.7	0.50	46.88	7.5	25	5.61	15.3
2	Sét - Sét pha màu xám nâu dẻo mềm	- 5.6	4.3	67.94	19.5	0.84	46.88	7.5	25	6.97	15.3
3	Sét - Sét pha màu nâu, xám trắng dẻo chảy	- 14.0	8.4	35.91	18.6	0.40	31.25	5	25	8.21	8.3
5	Đất sét pha, nâu vàng dẻo cứng	- 19.0	5.0	37.45	19.2	0.34	87.50	14	25	8.38	12.5
6	Sét pha dẻo chảy	- 22.5	3.5	45.49	19.1	0.91	43.75	7	26	8.08	6.5
7	Cát lẫn sỏi sạn rất chặt.	- 27.5	5.0	30	18	0.01	-	80	26.5	8.62	35.0
8	Cát nhỏ chặt.	- 39.6	12.1	30	19	0.40	-	40	26.7	9.14	25.0
9	Cuội sỏi rất chặt.	- 50.0	10.4	30.0	19.0	0.01	-	>100	27.0	9.20	37.0

- Đối với nền đá và nền ít bị nén như sỏi cuội ở trạng thái chặt, khi trị số $N_p > 100$ có thể lấy $q_b = 20\text{MPa}$ trong trường hợp cọc khoan nhồi và barrette có biện pháp tin cậy làm sạch mũi cọc và bơm vữa xi măng gia cường đất dưới mũi cọc.

3. Ví dụ minh họa

3.1. Số liệu tính toán

Ví dụ sau đây trình bày đối với địa tầng tại quận Long Biên – Hà Nội với các thông số cụ thể như sau:

Cọc khoan nhồi đường kính D1000mm với các thông số cụ thể cho trong bảng 1.

Địa tầng từ mặt đất tự nhiên theo báo cáo khoan khảo sát địa chất và các tính chất cơ lý cho trong bảng 2.

Theo đặc điểm kiến trúc và kết cấu của công trình đang sử dụng, đáy đài nằm ở cao độ -8.9m so với mặt đất tự nhiên; mũi cọc tựa vào trong lớp cuội sỏi số 9 là 3,0m.

3.2. Giá trị sức chịu tải cọc theo các thông số tính toán

3.2.1. Theo vật liệu làm cọc

Sức chịu tải của cọc theo vật liệu được lấy theo bảng dưới đây:

1. Đường kính cọc	D =	1.00 (m)
2. Khoảng cách từ vị trí ngàm của cọc tới đáy đài	$l_1 =$	9.40 (m)
3. Chiều dài tính toán cọc	$l_0 =$	6.58 (m)
4. Độ mảnh của cọc	$\lambda_r =$	26.32
5. Hệ số uốn dọc	$\varphi =$	0.97
Sức chịu tải tính toán theo vật liệu của cọc (đoạn trên)	$[R_c, d] =$	8064 kN
Sức chịu tải tính toán theo vật liệu của cọc (đoạn dưới)	$[R_c, d] =$	7304 kN
Kết luận: Sức chịu tải tính toán theo vật liệu của cọc	$[R_c, d] =$	7304 kN

Bảng 3. Bảng tính toán SCT cọc khoan nhồi theo chỉ tiêu cơ lý

STT	Tên lớp	Z_i (m)	L_i (m)	α_1	α_2	α_3	α_4	q_b	$\gamma_{cq} \cdot q_b \cdot A_b$	$u \sum \gamma_{cf, f_i, l_i}$	$[R] = R_{c,u}/k$
6	Sét - Sét pha màu nâu, xám trắng dẻo chảy	9.6	2	9.50	18.6	0.63	0.33	773	607	127	420
7	Sét - Sét pha màu nâu, xám trắng dẻo chảy	11.6	2	9.50	18.6	0.59	0.33	920	723	260	562
8	Sét - Sét pha màu nâu, xám trắng dẻo chảy	13.6	2	9.50	18.6	0.57	0.33	1030	809	399	690
9	Sét - Sét pha màu nâu, xám trắng dẻo chảy	14	0.4	9.50	18.6	0.56	0.33	1050	825	427	715
10	Đất sét pha, nâu vàng dẻo cứng	16	2	9.50	18.6	0.53	0.33	1287	1011	603	922
11	Đất sét pha, nâu vàng dẻo cứng	18	2	9.50	18.6	0.51	0.33	1420	1115	785	1086
23	Cát nhỏ chặt.	39.5	2	12.60	24.8	0.49	0.31	1373	1078	2853	2246
24	Cát nhỏ chặt.	39.6	0.1	12.60	24.8	0.49	0.31	1376	1080	2862	2253
25	Cuội sỏi rất chặt.	41.6	2	108.0	185.0	0.74	0.23	11882	9332	3239	7183
26	Cuội sỏi rất chặt.	42.6	1	108.0	185.0	0.74	0.23	12096	9500	3427	7387

Bảng 4. Bảng tính toán SCT cọc khoan nhồi theo chỉ số SPT

STT	Tên lớp	Z_i (m)	L_i (m)	C_u (kN/m ²)	N_i	q_b (kN/m ²)	$R_{c,u,b} = q_b \cdot A_b$	$R_{c,i} = u \cdot f_{c,i} \cdot l_{c,i}$	$R_{s,i} = 10/3 \cdot N_{s,i} \cdot u \cdot l_{s,i}$	$[R] = R_{c,u}/k$
6	Sét - Sét pha màu nâu, xám trắng dẻo chảy	9.6	2	31.25	5	187.5	147	196	0	196
7	Sét - Sét pha màu nâu, xám trắng dẻo chảy	11.6	2	31.25	5	187.5	147	196	0	308
8	Sét - Sét pha màu nâu, xám trắng dẻo chảy	13.6	2	31.25	5	187.5	147	196	0	421
9	Sét - Sét pha màu nâu, xám trắng dẻo chảy	14	0.4	31.25	5	187.5	147	39	0	443
15	Cát lẫn sỏi sạn rất chặt.	24.5	2	0	50	3395.4	2665	0	1047	3540
16	Cát lẫn sỏi sạn rất chặt.	26.5	2	0	50	6011.5	4719	0	1047	5311
17	Cát lẫn sỏi sạn rất chặt.	27.5	1	0	50	7500	5888	0	523	6278
18	Cát nhỏ chặt.	29.5	2	0	40	6900	5417	0	837	6487
19	Cát nhỏ chặt.	31.5	2	0	40	6300	4946	0	837	6697
20	Cát nhỏ chặt.	33.5	2	0	40	6000	4710	0	837	7041
21	Cát nhỏ chặt.	35.5	2	0	40	6000	4710	0	837	7519
22	Cát nhỏ chặt.	37.5	2	0	40	6000	4710	0	837	7998
23	Cát nhỏ chặt.	39.5	2	0	40	6000	4710	0	837	8476
24	Cát nhỏ chặt.	39.6	0.1	0	40	6000	4710	0	42	8500
25	Cuội sỏi rất chặt.	41.6	2	0	50	7500	5887	0	1047	9899
26	Cuội sỏi rất chặt.	42.6	1	0	50	7500	5887	0	523	10243

3.2.2. Theo đất nền đối với sơ đồ cọc treo

Sức chịu tải của cọc theo đất nền được cho trong bảng 3:

Cao độ nước ngầm:	15 m	Kích thước cọc: D=	1000 mm
Cao độ mũi cọc:	42.6 m	Loại cọc:	Tròn
Cao độ đầu cọc:	- 8.9 m	Hệ số an toàn $\gamma_k =$	1.75

3.2.3. Theo chỉ số xuyên SPT

Sức chịu tải của cọc theo chỉ số xuyên SPT – Công thức của Viện Kiến trúc Nhật Bản cho trong bảng 4:

Cao độ mũi cọc:	42.6	m	Loại cọc:	Cọc nhồi
Cao độ đầu cọc:	- 8.9	m	Loại tiết diện cọc:	Tròn
Cọc: D =	1000	mm	Hệ số an toàn $\gamma_k =$	1.75

(xem tiếp trang 29)

Ảnh hưởng của sườn ngang đến khả năng chịu cắt của dầm bản tổ hợp khi tính toán theo tiêu chuẩn Châu Âu EN-1993-5

Influence of transverse web stiffeners on shear buckling resistance of plate girder according to EN 1993-1-5

Nguyễn Danh Hoàng

Tóm tắt

Đối với các công trình dân dụng, cầu bằng kết cấu thép... cần vượt nhịp, khi đó hệ dầm bản tổ hợp với chiều cao lớn được sử dụng rất phổ biến. Với bản bụng có tỷ số chiều cao trên chiều dày lớn người ta thường sử dụng sườn gia cường để đảm bảo ổn định cục bộ cho chúng. Theo tiêu chuẩn châu Âu EN 1993-1-5 các dầm khi được gia cường bằng sườn ngang thì khả năng chịu cắt nhiều điểm khác so với tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành 5574-2012. Bài báo đề cập đến việc tính toán khả năng chịu cắt của dầm bản khi có và không có sườn ngang theo tiêu chuẩn châu Âu EN 1993-1-5.

Từ khóa: sườn, cắt, nén, bản bụng, kéo

Abstract

For steel structures, bridges..., plate girder systems with high heights are used very commonly. With the web, the plate has a high ratio of height to thickness, the stiffeners are used to increase the local stability of the web. According to EN 1993-1-5 when the plate girder works with the stiffeners. The shear resistance has many differences from the current Vietnamese standard. The paper mentions the calculation of shear resistance of plate girder according to EN 1993-1-5.

Key words: stiffener, shear, compress, web, tension

1. Đặt vấn đề

Dầm bản tổ hợp (sau đây gọi tắt là dầm bản) có các sườn ngang được sử dụng phổ biến. Theo tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép hiện hành của Việt Nam TCVN 5575-2012, việc bố trí các sườn ngang nhằm đảm bảo cho bản bụng dầm bản không bị mất ổn định cục bộ. Ngoài ra việc tính toán khả năng chịu lực của dầm không kể đến ảnh hưởng của các sườn ngang này. Về mặt cấu tạo các sườn ngang được chọn để đảm bảo ổn định cục bộ của bản thân.

Trong xu hướng hội nhập, các tiêu chuẩn thiết kế ngoài nước được sử dụng ngày càng nhiều trong đó tiêu chuẩn thiết kế châu Âu khá đầy đủ, đồng bộ cũng đang được sử dụng rất phổ biến tại Việt Nam.

Việc tính toán dầm bản theo EN 1993-1-5 có một số điểm khác biệt so với tính toán theo tiêu chuẩn 5575-2012:

- Đối với dầm bản có sườn ngang, sau khi bị mất ổn định cục bộ tiếp tục làm việc như một dàn và khi đó khả năng chịu cắt của bản bụng bao gồm 2 thành phần tham gia, đó là khả năng chịu cắt của bản bụng khi mất ổn định cục bộ và khả năng chịu cắt tạo ra từ dải bản bụng chịu kéo.

- Các sườn ngang phải được tính toán nhằm thỏa mãn yêu cầu ổn định cục bộ, cũng cần phải đảm bảo thêm các điều kiện sau:

- + Có mô men quán tính đối với trục đi qua tim bản bụng I_{st} đảm bảo để các sườn tạo ra được liên kết cứng với bản bụng ở biên các ô bản (I_{st} xác định theo 9.2.1 của EN 1993-1-5);

- + Có diện tích A_s đủ lớn để kết hợp với bản bụng chịu được lực nén xuất hiện khi làm việc do dải kéo bản bụng gây ra (A_s xác định theo 9.3.3 của EN 1993-1-5);

- + Đối với các vị trí sườn đầu dầm, ngoài việc tính toán như thanh chịu nén thuần túy có lực dọc là phản lực gối tựa. Còn phải có khả năng chịu uốn gây ra bởi ứng suất kéo xuất hiện ở bản bụng.

Tuy nhiên, bài báo sẽ chỉ đề cập đến tính toán khả năng chịu cắt của dầm bản khi kể đến sự làm việc của dải bản bụng chịu kéo. Các nội dung khác sẽ được đề cập ở các bài báo tiếp theo.

Bài báo cũng cung cấp một tài liệu tham khảo cho các kỹ sư, sinh viên khi tính toán dầm bản theo tiêu chuẩn châu Âu.

2. Tính toán khả năng chịu cắt của dầm sau khi mất ổn định cục bộ có kể đến dải bản bụng chịu kéo (tension field)

Khả năng chịu cắt của bản bụng được tính toán theo công thức sau:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta f_{yw} h_w t_w}{\sqrt{3} \gamma_{M1}} \quad (1)$$

Trong đó:

$V_{bw,Rd}$ là khả năng chịu cắt do bản bụng;

$V_{bf,Rd}$ là khả năng chịu cắt do bản cánh;

γ_{M1} là hệ số riêng khi mất ổn định cục bộ bản bụng;

f_{yw} là giới hạn chảy thép làm bản bụng;

h_w , t_w tương ứng là chiều cao, chiều dày bản bụng.

η là hệ số kể đến sự tăng khả năng chịu cắt của bản bụng mỏng, phụ thuộc vào mức thép sử dụng, theo 5.1 của EN 1993-1-5, giá trị η lấy giá trị như sau:

$\eta = 1,2$ đối với mức thép từ S235 đến S460;

ThS. Nguyễn Danh Hoàng

Giảng viên, Bộ môn kết cấu Thép-Gỗ
Khoa Xây Dựng, Đại học Kiến trúc Hà Nội,
ĐT: 0977.959.078

Email: danhoangdchau@gmail.com

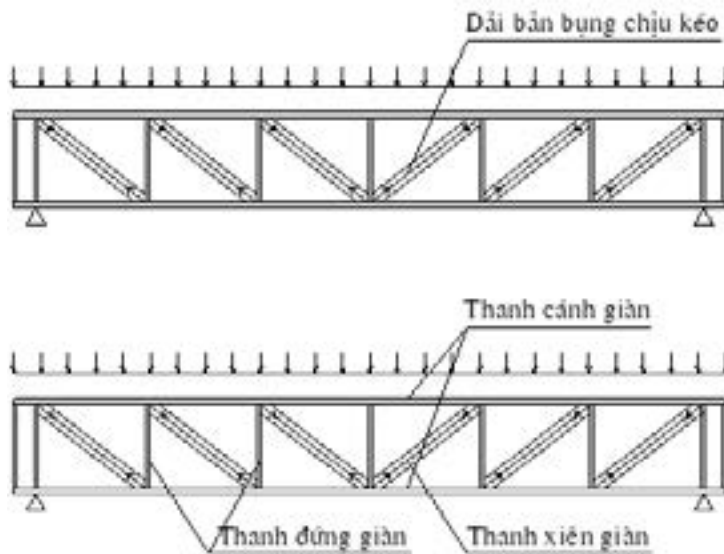
Ngày nhận bài: 15/5/2020

Ngày sửa bài: 27/5/2020

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021



Hình 1. Hình ảnh dầm thép bản tổ hợp



Hình 2. Dài bản bụng chịu kéo trong các ô bản với sườn ngang gia cường

$\eta = 1,0$ đối với mác thép trên S460.

Công thức (1) được áp dụng khi dầm thỏa mãn điều kiện sau:

$$\frac{h_w}{t_w} > 72 \frac{\varepsilon}{\eta} \text{ đối với dầm không có sườn ngang gia cường; } \quad (2)$$

$$\frac{h_w}{t_w} > \frac{31}{\eta} \varepsilon \sqrt{k_\tau} \text{ đối với dầm có sườn ngang gia cường. } \quad (3)$$

Trong đó: giá trị ε được tính như sau:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} \quad (4)$$

k_τ trong công thức (2), (3) được tính toán phụ thuộc vào cấu tạo của dầm chỉ có sườn ngang hoặc khi có cả sườn ngang và sườn dọc, trong nội dung bài báo này chỉ đề cập đến trường hợp tính toán dầm đặt sườn ngang, k_τ lấy như sau:

$$k_\tau = 5,34 + \frac{4,00}{\alpha^2} \text{ khi } \alpha \geq 1,0; \quad (5)$$

$$k_\tau = 4,00 + \frac{5,34}{\alpha^2} \text{ khi } \alpha < 1,0 \text{ trong đó giá trị } \alpha = a/h_w. \quad (6)$$

Cấu tạo phần đầu dầm của dầm thép bản có nhiều hình thức khác nhau. Phần đầu dầm có thể có sườn không cứng (1 sườn ngang); sườn cứng (2 sườn ngang) hoặc là thép tiết diện chữ I định hình như nêu ở hình 3. Trong nội dung báo cáo sẽ đề cập đến tính toán cho trường hợp có đặt sườn ngang và sườn đầu dầm là sườn cứng.

2.1. Tính toán khả năng chịu cắt do bản bụng tham gia

Giá trị khả năng chịu cắt do bản bụng tham gia được tính toán như sau:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w f_{yw} h_w t_w}{\sqrt{3} \gamma_{M1}} \quad (7)$$

Trong đó:

χ_w là hệ số chiết giảm khả năng chịu cắt của bản bụng mỏng khi mất ổn định cục bộ, phụ thuộc vào đại lượng $\bar{\lambda}_w$, giá trị χ_w được lấy theo bảng sau:

Giá trị $\bar{\lambda}_w$ lấy như sau:

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 t_w \varepsilon \sqrt{k_\tau}} \quad (8)$$

2.2. Tính toán khả năng chịu cắt do bản cánh tham gia

Giá trị khả năng chịu cắt do bản cánh tham gia được tính toán như sau:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f t_f^2 f_{yf}}{c \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}} \right)^2 \right) \quad (9)$$

Trong đó:

b_f , t_f lần lượt là chiều rộng và chiều dày bản cánh dầm, nhưng phải thỏa mãn điều kiện ổn định cục bộ, giá trị b_f không được lấy giá trị lớn hơn 15 t_f ;

M_{Ed} là giá trị mô men uốn thiết kế;

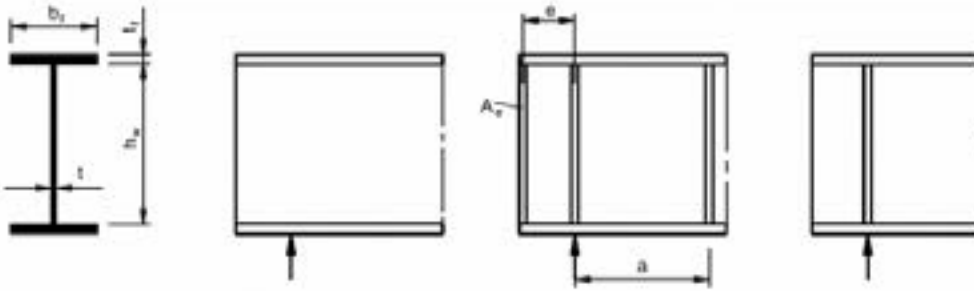
$M_{f,Rd}$ là khả năng chịu mô men uốn của các bản cánh, được lấy giá trị:

$$M_{f,Rd} = \frac{M_{f,k}}{\gamma_{M0}}, \quad M_{f,Rd} = \min \left(h_f A_{f1} \frac{f_{yf1}}{\gamma_{M0}}, h_f A_{f2} \frac{f_{yf2}}{\gamma_{M0}} \right) \quad (10)$$

A_{f1} , A_{f2} : là diện tích bản cánh trên và dưới;

γ_{M0} : là hệ số riêng khi tính toán độ bền bản cánh;

c : là khoảng cách từ sườn đến điểm điểm chảy dẻo (từ E đến H), giá trị của c được tính toán theo công thức:



Hình 3. Liên kết đầu dầm

a. Không có sườn đầu dầm, b. Sườn cứng, c. Sườn không cứng

Bảng 1. Xác định hệ số χ_w

	Sườn cứng	Sườn không cứng
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 1,08$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 1,08$	$1,37/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$c = a \left(0,25 + 1,6 \frac{M_{pl,f}}{M_{pl,w}} \right) = a \left(0,25 + 1,6 \frac{b_f t_f^2 f_{yf}}{t_w h_w^2 f_{yw}} \right) \quad (11)$$

Trong đó:

$$M_{pl,f} = \frac{b_f t_f^2 f_{yf}}{4}, \quad M_{pl,w} = \frac{t_w h_w^2 f_{yw}}{4} \quad (12)$$

Giả thiết rằng, mô men uốn thiết kế M_{Ed} chỉ được chịu bởi bản cánh, ảnh hưởng của lực dọc trong bản cánh đến khả năng chịu mô men uốn được kể đến bằng cách nhân thêm đại lượng $\left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}} \right)^2 \right)$ với giá trị $V_{bf,Rd} = \frac{b_f t_f^2 f_{yf}}{c \gamma_{M1}}$.

Nếu có xuất hiện lực dọc trong dầm thì giá trị của $M_{f,Rd}$ sẽ phải giảm đi bằng cách nhân thêm $1 - \frac{N_{Ed}}{(A_{f1} + A_{f2}) f_{yf}}$ vào về phải của công thức (11).

Sau khi xác định được $V_{b,Rd}$ theo (1), dầm thỏa mãn điều kiện chịu cắt theo biểu thức sau:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1,0 \quad (13)$$

Với V_{Ed} là giá trị lực cắt thiết kế lớn nhất gây ra bởi các tổ hợp tải trọng bất lợi nhất.

3. Ví dụ tính toán

Tính toán khả năng chịu cắt của dầm có tiết diện như Hình 5 (cho ô bản đầu tiên) với trường hợp xét và không xét đến sự làm việc của dải bản bụng chịu kéo. Mác thép dầm dùng loại S235. Sườn dày 8mm, khoảng cách sườn $a=2,8m$, dầm có sườn cứng đầu dầm. Giá trị mô men thiết kế tại điểm A là $M_{Ed} = 2000 \text{ kN.m}$.

Ta tính toán được các hệ số:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} = \sqrt{\frac{235}{235}} = 1, \quad \alpha = \frac{a}{h_w} = \frac{280}{210} = 1,33 > 1$$

$$\text{Theo (5)} \quad k_\tau = 5,34 + \frac{4,00}{1,33^2} = 7,60$$

Theo (8) tính toán được

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 t_e \sqrt{k_\tau}} = \frac{210}{37,4 \times 0,8 \times 1 \times \sqrt{7,6}} = 2,54 > 1,08$$

Do dầm thuộc loại có sườn cứng ở đầu dầm và

$$\bar{\lambda}_w = 2,54 > 1,08 \text{ nên tra Bảng 1 ta có: } \chi_w = \frac{1,37}{0,7 + 2,54} = 0,422$$

Giá trị khả năng chịu cắt do bản bụng tham gia tính theo (7):

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w f_{yw} h_w t}{\sqrt{3} \gamma_{M1}} = \frac{0,422 \times 235 \times 210 \times 0,8}{\sqrt{3} \times 1,1} = 874,64 \text{ kN}$$

Khoảng cách từ sườn đến điểm chảy dẻo trên bản cánh theo (11):

$$c = 280 \times \left(0,25 + 1,6 \times \frac{50 \times 2,2^2 \times 23,5}{0,8 \times 280^2 \times 23,5} \right) = 73,07 \text{ cm}$$

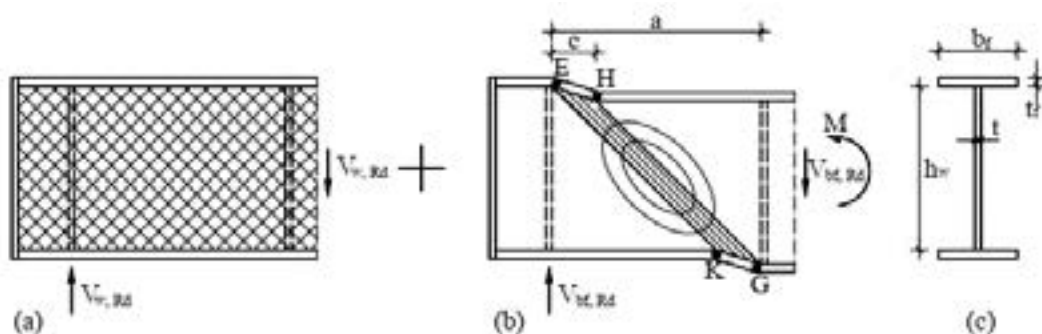
Khả năng chịu mô men uốn của bản cánh tính theo (10):

$$M_{f,Rd} = h_f A_{f1} \frac{f_{yf1}}{\gamma_{M0}} = (210 + 2,2) \times (50 \times 2,2) \times \frac{23,5}{1} = 5434,18 \text{ kN.m}$$

Theo (9) giá trị khả năng chịu cắt do bản cánh tham gia:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f t_f^2 f_{yf}}{c \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}} \right)^2 \right) = \frac{50 \times 2,2^2 \times 23,5}{73,07 \times 1,1} \left(1 - \left(\frac{2000}{5434,18} \right)^2 \right) = 57,70 \text{ kN}$$

Tổng giá trị khả năng chịu cắt do cả bản cánh và bản bụng tính theo (1):



Hình 4. Các thành phần cánh và bụng dầm tham gia chịu lực

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta f_{yw} h_w t_w}{\sqrt{3} \gamma_{M1}}$$

$$= 874,64 + 57,71 = 932,35 \text{ kN} < \frac{\eta f_{yw} h_w t_w}{\sqrt{3} \gamma_{M1}}$$

$$= \frac{1,2 \times 23,5 \times 210 \times 0,8}{\sqrt{3} \times 1,1} = 2486 \text{ kN}$$

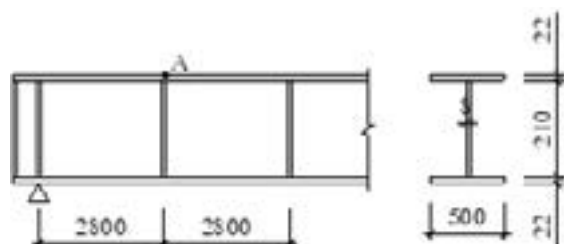
$$\text{Tỷ số } \frac{V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd}}{V_{bw,Rd}} = \frac{874,64 + 57,71}{874,64} = 1,069$$

Như vậy khả năng chịu cắt được tăng khoảng 7% khi tính toán có kể đến sự làm việc của dải bản bụng chịu kéo.

4. Kết luận

Bài báo đã trình bày cách tính toán khả năng chịu cắt của dầm thép bản tổ hợp với các sườn ngang sau khi mất ổn định cục bộ theo tiêu chuẩn châu Âu EN 1993-1-5.

Theo tiêu chuẩn châu Âu EN 1993-1-5, khả năng chịu cắt sau khi mất ổn định cục bộ bản bụng được tăng lên do có kể đến sự làm việc của dải bản bụng chịu kéo./.



Hình 5. Minh họa cho ví dụ

Tài liệu tham khảo

1. TCVN 5575:2012 Kết cấu thép – Tiêu chuẩn thiết kế
2. Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-5: Plated structural elements
3. Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings
4. Cometary and worker examples to EN 1993-1-5 'Plated structural elements'
5. Phạm Văn Hội - Nguyễn Quang Viên - Phạm Văn Tư - Lưu Văn Tường, Kết cấu thép phần Cấu kiện cơ bản, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2006.

Xác định các hệ số khi tính toán sức chịu tải cọc...

(tiếp theo trang 25)

Sức chịu tải của cọc theo các chỉ tiêu tính trong mục 3 được tổng hợp trong bảng 5:

Bảng 5. Thống kê sức chịu tải cọc KN khi tính toán theo các chỉ tiêu

Sức chịu tải cọc khoan nhồi (KN)	Theo vật liệu làm cọc	Theo chỉ tiêu cơ lý	Theo kết quả xuyên tiêu chuẩn SPT
	7304	7387	10243

4. Kết luận và Kiến nghị

Kết luận: Đối với cọc khoan nhồi, khi mũi cọc thường đặt vào lớp có tính nén lún nhỏ, thì việc tính toán sức chịu tải của cọc theo chỉ tiêu cơ lý của đất nền cho kết quả gần với sức chịu tải của cọc theo vật liệu, còn kết quả tính theo chỉ số xuyên tiêu chuẩn SPT thường cho kết quả lớn hơn khá nhiều 2 kết quả còn lại. Sở dĩ có hiện tượng trên là do việc sử dụng chung một hệ số độ tin cậy theo đất nền.

Kiến nghị: Cần có các nghiên cứu để đưa ra một hệ số độ tin cậy cho việc tính toán sức chịu tải của cọc khoan nhồi theo kết quả xuyên tiêu chuẩn SPT, việc này có thể bao gồm việc hiệu chỉnh giá trị xuyên tiêu chuẩn từ kết quả thí nghiệm hiện trường./.

Tài liệu tham khảo

1. TCVN 10304:2014 Móng cọc – Tiêu chuẩn thiết kế
2. TCVN 5574:2012 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Tiêu chuẩn thiết kế
3. Architectural Institute of Japan (1988), Recommendations for Design of Building Foundations
4. TCVN 9351:2012 Đất xây dựng – Phương pháp thí nghiệm hiện trường – Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)

Xác định hệ số chiều dài tính toán của các thanh dẹt thon

Determine the length coefficient of the taper struts

Hoàng Ngọc Phương

Tóm tắt

Bài báo trình bày rõ hơn cách xác định hệ số chiều dài tính toán của các thanh dẹt thon, nhằm mục đích tính toán ổn định tổng thể của nó.

Từ khóa: length coefficient, taper struts

Abstract

The paper describes how to determine the length coefficient of the taper struts, to calculate the overall stability of it.

Key words: hệ số chiều dài tính toán, thanh dẹt thon

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, thanh dẹt thon (là những thanh có tiết diện thay đổi dần dần) được sử dụng thường xuyên bởi sự hợp lý của yếu tố thẩm mỹ, công năng, ngoài ra tiết diện thay đổi để phù hợp với biểu đồ momen trong cấu kiện nhằm mục đích tiết kiệm vật liệu. Tuy nhiên việc tính toán cấu kiện thanh có tiết diện thay đổi lại phức tạp và khó khăn hơn so với trường hợp tiết diện không đổi, điều đó đặt ra bài toán cho người thiết kế.

2. Thanh có độ cứng thay đổi theo luật lũy thừa

Thanh có độ cứng thay đổi theo luật lũy thừa thường có giá trị sử dụng tương đối cao trong thực tế. Viện sĩ A.N. Đinnik là người đầu tiên nghiên cứu ổn định của những loại thanh này. Trước hết, xét thanh bị ngàm ở chân và tự do ở đỉnh (Hình 1) Giả thiết momen quán tính của tiết diện thay đổi tỷ lệ với khoảng cách từ điểm 0 nào đó (xem Hình 1) theo luật lũy thừa:

$$I_{(z)} = I_1 \left(\frac{z}{a} \right)^n \quad (1)$$

Trong đó: I_1 - momen quán tính ở đầu nhỏ của thanh, số mũ n phụ thuộc hình dạng cụ thể của thanh.

a - khoảng cách từ điểm 0 đến trọng tâm tiết diện đầu nhỏ (Hình 1a).

Trường hợp thanh có tiết diện đặc trong đó chiều cao h không thay đổi còn bề rộng b thay đổi bậc nhất dọc theo chiều dài thanh thì $n=1$ (Hình 1b), nếu khi mất ổn định thanh bị uốn cong quanh trục y .

Trường hợp thanh có tiết diện rỗng, tiết diện gồm bốn thanh thép góc ghép chắc chắn với nhau bởi hệ thanh bụng, trong đó mỗi cạnh thay đổi bậc nhất dọc theo chiều dài, ta có $n=2$ (Hình 1c). Với trường hợp này, diện tích mặt cắt ngang của thanh không thay đổi còn momen quán tính thì gần như tỷ lệ thuận với bình phương khoảng cách kể từ trọng tâm của các thép góc đến trục đối xứng của mặt cắt. Khi đó, momen quán tính tại tiết diện có tọa độ z bất kỳ được xác định như sau:

$$I_{(z)} = 4A \left(\frac{h_{(z)}}{2} \right)^2 \quad (2) \quad A - \text{diện tích tiết diện một nhánh;}$$

$$\text{nhưng } I_{(z)} = 4A \left(\frac{h_{(z)}}{2} \right)^2 \text{ nên: } I_{(z)} = 4A \left(\frac{h_{(1)}}{2} \right)^2 \left(\frac{z}{a} \right)^2 = I_1 \left(\frac{z}{a} \right)^2 \quad (3)$$

Trường hợp thanh có tiết diện đặc thay đổi theo dạng hình chóp cụt hay hình nón cụt đặc, tương tự như trên có $n=4$.

Để giải bài toán này chọn hệ trục tọa độ như trên Hình 2, phương trình vi phân của đường đàn hồi có dạng:

$$E \cdot I_1 \cdot \left(\frac{z}{a} \right)^n \cdot \frac{d^2 y}{dz^2} = -P \cdot y \quad (4)$$

Phương trình vi phân này có hệ số thay đổi, có thể tìm nghiệm dưới dạng chuỗi vô hạn hay dưới dạng hàm Bessel. Trường hợp khi $n=2$ và $n=4$, ta có thể tìm nghiệm của phương trình vi phân dưới dạng các hàm sơ cấp. Bài báo không trình bày cách giải các phương trình vi phân này, lời giải có thể xem trong tài liệu [4].

Giải phương trình vi phân có thể xác định được lực tới hạn biểu diễn dưới dạng chung như sau:

ThS. Hoàng Ngọc Phương

Bộ môn Kết cấu Thép - Gỗ

Khoa Xây dựng

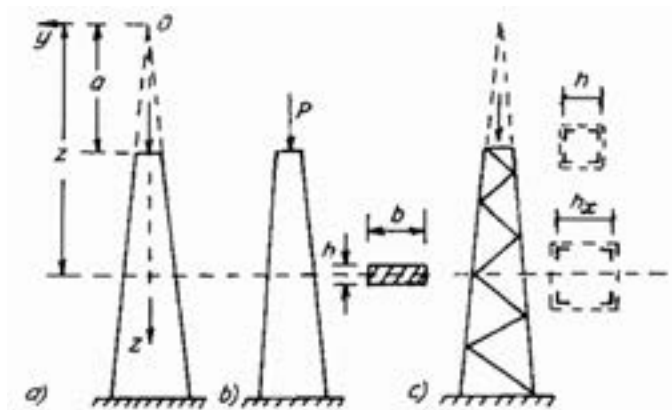
Email: hoangngocphuongkt@gmail.com

ĐT: 0968 567 234

Ngày nhận bài: 08/5/2019

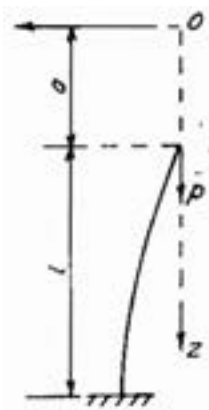
Ngày sửa bài: 22/5/2019

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021



Hình 1. Sơ đồ thanh

a) Trục tọa độ, b) Trường hợp $n = 1$, c) Trường hợp $n = 2$



Hình 2. Đường cong biến dạng đàn hồi khi thanh bị uốn dọc

Bảng 1. Giá trị hệ số K tương ứng với $n=2$

l_1/l_2	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
K	0,250	1,350	1,593	1,763	1,904	2,023	2,128	2,223	2,311	2,392	$\pi^2/4$

Bảng 2. Giá trị hệ số K tương ứng với $n=4$

l_1/l_2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
K	1,202	1,505	1,710	1,870	2,002	2,116	2,217	2,308	2,391	$\pi^2/4$

Bảng 3. Giá trị hệ số K cho thanh như Hình 3

l_1/l_2	n	a/l					
		0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
0,1	1	6,48	7,58	8,63	9,46	9,82	π^2
	2	5,40	6,67	8,08	9,25	9,79	
	3	5,01	6,32	7,84	9,14	9,77	
	4	4,81	6,11	7,68	9,08	9,77	
0,2	1	7,01	7,99	8,91	9,63	9,82	π^2
	2	6,37	7,49	8,61	9,44	9,81	
	3	6,14	7,31	8,49	9,39	9,81	
	4	6,02	7,20	8,42	9,38	9,80	
0,4	1	7,87	8,59	9,19	9,70	9,84	π^2
	2	7,61	8,42	9,15	9,63	9,84	
	3	7,52	8,38	9,12	9,62	9,84	
	4	7,48	8,33	9,10	9,62	9,84	
0,6	1	8,61	9,12	9,55	9,76	9,85	π^2
	2	8,51	9,04	9,48	9,74	9,85	
	3	8,50	9,02	9,46	9,74	9,85	
	4	8,47	9,01	9,45	9,74	9,85	
0,8	1	9,27	9,54	9,69	9,83	9,86	π^2
	2	9,24	9,50	9,69	9,82	9,86	
	3	9,23	9,50	9,69	9,81	9,86	
	4	9,23	9,49	9,69	9,81	9,86	
1,0	π^2	π^2	π^2	π^2	π^2	π^2	π^2

$$P_{th} = K \frac{EI_2}{l^2} \quad (5)$$

K là hệ số phụ thuộc tỷ số độ cứng của tiết diện ở hai đầu thanh.

- Trường hợp $n=2$ (Bảng 1).

- Trường hợp $n = 4$ (Bảng 2).

- Có thể sử dụng mọi kết quả trên để tìm lực tới hạn cho thanh có hai đầu khớp và đối xứng qua mặt cắt chính giữa như hình 3, được kết quả trong bảng 3:

3. Xác định hệ số chiều dài tính toán cho thanh dạng thon

Theo phần trên có thể xác định được lực nén tới hạn theo lý thuyết ổn định đàn hồi, tuy nhiên khi áp dụng vào tính toán ổn định tổng thể cho cấu kiện chịu nén, việc sử dụng hệ số K không thuận tiện, do đó người ta đã đưa ra hệ số chiều dài tính toán. Lực tới hạn của thanh là $P_{th} = K \frac{EI_2}{l^2}$; mà theo công thức của O'le ta có thể biểu diễn lực tới hạn này theo tiết diện có độ cứng lớn nhất như sau $P_{th} = \frac{\pi^2 EI_2}{(\mu l)^2}$ (6) từ đó

$$K = \frac{\pi^2}{\mu^2} \rightarrow \mu = \pi \sqrt{K} \quad (7)$$

Sau đây đi tìm hệ số μ cho các trường hợp cụ thể.

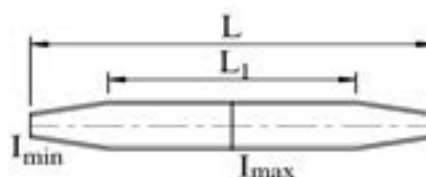
- Trường hợp $n=2$ (Bảng 4).

- Trường hợp $n = 4$ (Bảng 5).

- Trường hợp khác cho thanh có tiết diện thay đổi (Bảng 6).

Thực hành tính toán về ổn định tổng thể của thanh chịu nén đúng tâm có tiết diện thay đổi được tính theo công thức [1]:

$$\frac{N}{\phi \cdot A} \leq f \cdot \gamma_c \quad (8)$$



Hình 3. Thanh hai đầu khớp và đối xứng qua mặt cắt chính giữa

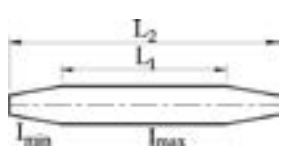
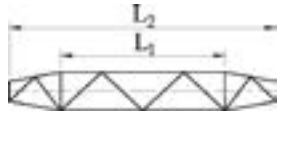
Bảng 4. Hệ số chiều dài tính toán ứng với $n = 2$

l_1/l_2	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
K	0.25	1.35	1.593	1.763	1.904	2.023	2.128	2.223	2.311	2.392	2.467
μ	3.14	1.35	1.24	1.18	1.14	1.10	1.08	1.05	1.03	1.02	1.00

Bảng 5. Hệ số chiều dài tính toán ứng với $n = 4$

l_1/l_2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
K	1.202	1.505	1.71	1.87	2.002	2.116	2.217	2.308	2.391	2.467
μ	1.43	1.28	1.20	1.15	1.11	1.08	1.05	1.03	1.02	1.00

Bảng 6. Hệ số chiều dài tính toán μ_2 cho thanh hai đầu liên kết khớp có tiết diện thay đổi [5]

Sơ đồ thanh	Quy luật	L_1/L_2	Tỉ số l_{min}/l_{max}							
			0,01	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Đường thẳng (cột đặc có chiều dày không đổi, bề rộng biến đổi theo quy luật đường thẳng)	0		1,23	1,19	1,12	1,07	1,03		1,00
		0,2		1,14	1,11	1,07	1,04	1,02		
		0,4		1,07	1,05	1,04	1,02	1,01		
		0,6		1,02	1,01	1,01	1,01	1,00		
		0,8		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Bậc hai (cột đặc có chiều dày không đổi, bề rộng biến đổi theo quy luật parabol hoặc cột rỗng có thanh cánh mặt cắt đều, còn bề rộng biến đổi theo quy luật đường thẳng)	0	1,69	1,35	1,25	1,14	1,08	1,03		1,00
		0,2	1,45	1,22	1,15	1,08	1,05	1,02		
		0,4	1,23	1,11	1,07	1,04	1,02	1,01		
		0,6	1,07	1,03	1,02	1,01	1,01	1,0		
		0,8	1,01	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
	Bậc 3 (cột đặc có bề rộng không đổi, chiều dày biến đổi theo quy luật đường thẳng)	0	1,97	1,40	1,27	1,15	1,08	1,07		1,00
		0,2	1,64	1,25	1,16	1,09	1,05	1,02		
		0,4	1,35	1,12	1,08	1,04	1,02	1,01		
		0,6	1,11	1,04	1,03	1,01	1,01	1,01		
		0,8	1,01	1,01	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Hình sin (cột rỗng có thanh cánh dạng hình sin và có mặt cắt không đổi)	0	1,32	1,16	1,11	1,06	1,03	1,01		1,00
	Bậc 1	0		1,45	1,35	1,21	1,13	1,06		1,00
	Bậc 2	0		1,66	1,45	1,24	1,13	1,05		1,00
	Bậc 3	0		1,75	1,48	1,25	1,14	1,06		1,00
	Bậc 4	0		1,78	1,50	1,26	1,14	1,06		1,00

với: f - cường độ tính toán của vật liệu thép, γ_c - hệ số điều kiện làm việc của kết cấu.

Hệ số uốn dọc φ được xác định phụ thuộc vào độ mảnh:

$$\lambda = \frac{\mu_2 l}{r_{max}} \quad (9)$$

μ_2 - hệ số chiều dài tính toán của thanh có tiết diện thay đổi và hai đầu liên kết khớp, xem Bảng 6;

r_{max} - bán kính quán tính của tiết diện lớn nhất.

Đối với thanh có liên kết ở hai đầu không phải là khớp thì độ mảnh được xác định theo công thức:

$$\lambda = \frac{\mu_1 \mu_2 l}{r_{max}} \quad (10)$$

μ_1 - hệ số chiều dài tính toán của thanh có hai đầu không phải là khớp. Trường hợp thanh rỗng có tiết diện thay đổi, thì khi tính độ mảnh còn phải xét đến ảnh hưởng của thanh giằng hoặc bản giằng, xem thêm tài liệu [1].

- Theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5575: 2012 "Kết cấu thép – tiêu chuẩn thiết kế"; khi tính độ mảnh tương đương của cấu kiện rỗng đứng độc lập dạng tháp, độ mảnh lớn nhất của toàn thanh λ được tính theo công thức sau [2]:

+ Đối với thanh bốn mặt, có các cánh song song, hai đầu tựa khớp:

$$\lambda = \frac{2.L}{b} \quad (11)$$

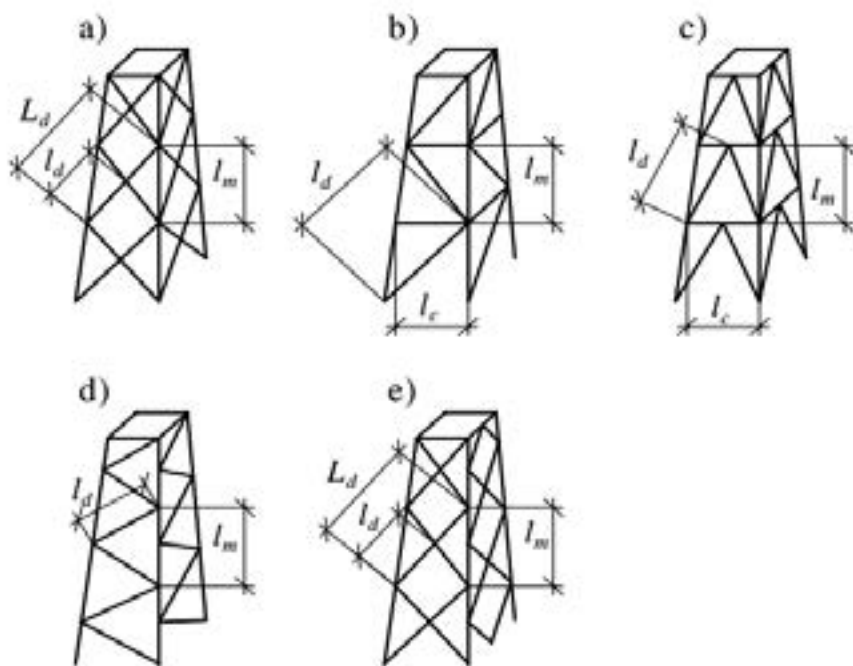
+ Đối với thanh ba mặt đều, có các cánh song song, hai đầu tựa khớp:

$$\lambda = \frac{2,5.L}{b} \quad (12)$$

+ Đối với các thanh đứng độc lập dạng tháp như Hình 4:

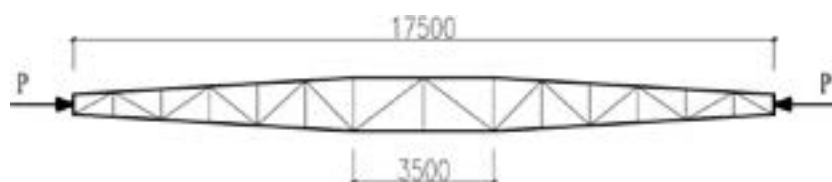
$$\lambda = \frac{2.\mu_i.h}{b_d} \quad (13)$$

Trong đó:

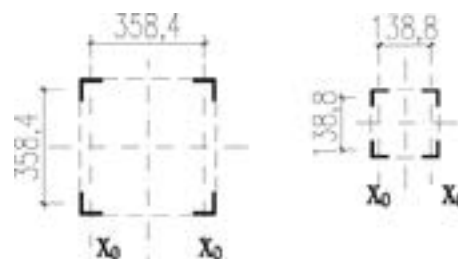


Hình 4. Sơ đồ kết cấu không gian rỗng, các thanh từ thép góc đơn

a, b, c – các mặt ở hai mặt tiếp giáp trùng nhau;
d, e – các mặt ở hai mặt tiếp giáp không trùng nhau.



Hình 5. Sơ đồ thanh



Hình 6. Tiết diện giữa và đầu thanh

$$\mu_l = 1,25(b_l/b_d)^2 - 2,75(b_l/b_d) + 3,5 \quad (14)$$

L - chiều dài hình học của thanh rỗng;

b - khoảng cách giữa trục của các cánh song song trên mặt hẹp nhất của thanh;

h - chiều cao của thanh đứng độc lập dạng tháp;

b_l và b_d - khoảng cách giữa trục các cánh của thanh dạng tháp ứng với phía trên và phía dưới chân của mặt hẹp nhất.

4. Ví dụ tính toán

Ví dụ 1: Xác định lực nén tới hạn cho một thanh được cấu tạo bởi 4 thép góc 75x75x6 như Hình 5. Tiết diện giữa và hai đầu như Hình 6. Cho $E = 2,1 \cdot 10^7 \text{ N/cm}^2$; $n = 2$.

+) Tra bảng thép hình L75x75x6, có $A = 8,78 \text{ cm}^2$; $I_{x0} = 46,6 \text{ cm}^4$; $z_0 = 2,06 \text{ cm}$.

+) Tính đặc trưng hình học của mặt cắt ghép:

Khi mất ổn định, thanh quay xung quanh trục x-x. Do đó, momen quán tính của mặt cắt giữa và mặt cắt hai đầu đối với trục x-x là:

$$I_2 = I_{x2} = 4(46,6 + 15,94^2 \cdot 8,78) = 9110,2 \text{ cm}^4$$

$$I_1 = I_{x1} = 4(46,6 + 6,04^2 \cdot 8,78) = 1468 \text{ cm}^4$$

+) Tính P_{th} :

$$P_{th} = K \frac{EI_2}{l^2}$$

Để tìm K, xác định tỉ số I_1/I_2 và a/l

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{1468}{9110,2} = 0,161; \quad \frac{a}{l} = \frac{3,5}{17,5} = 0,2 \quad \text{và } n = 2$$

Tra Bảng 4 và nội suy, có $K = 7$. Do đó

$$P_{th} = K \frac{EI_2}{l^2} = 7 \cdot \frac{2,1 \cdot 10^4 \cdot 9110,2}{1750^2} = 437,3 \text{ KN}$$

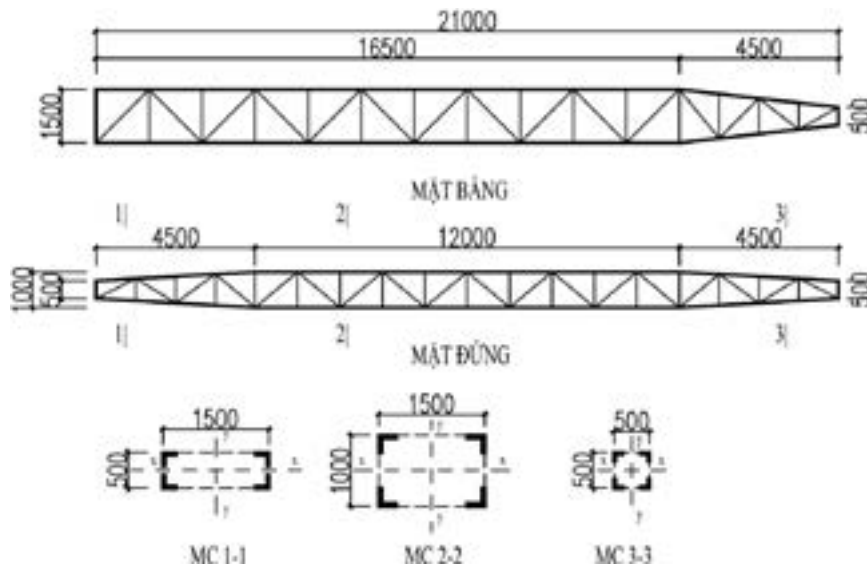
Ví dụ 2: Tính độ mảnh theo hai phương của tay vịn của cầu trục ghép bằng bốn thép góc có số hiệu L 63 x 5 và liên kết với nhau bằng thanh giằng, chiều dài của tay cần $L = 21 \text{ m}$, kích thước tiết diện tay cần xem Hình 7.

+) Tay cần được ghép bằng bốn thép góc có số hiệu L 63 x 5, diện tích tiết diện là $A = 6 \cdot 13,4 = 80,4 \text{ cm}^2$. Các đặc trưng hình học khác của tiết diện tại một số mặt cắt đặc trưng cho ở bảng sau:

Đặc trưng hình học của tiết diện tay cần

Mặt cắt	h (cm)	b (cm)	I_x (cm ⁴)	I_y (cm ⁴)	i_x (cm)	i_y (cm)
I-I	50	150	13400	132000	23	73
II-II	100	150	57200	132000	48	73
III-III	50	50	13400	13400	-	-

+) Chiều dài tính toán của tay cần đối với trục x (trục



Hình 7. Sơ đồ tay vươn của cần trục

Bảng 7. Hệ số μ_1 xác định chiều dài tính toán của thanh có tiết diện không đổi [2]

Cách liên kết và dạng tải trọng								
Hệ số μ theo lý thuyết	1,0	0,7	0,5	2,0	1,0	2,0	0,725	1,12
Hệ số μ khi các điều kiện liên kết gần sát với lý thuyết (Tham khảo)	1,0	0,8	0,65	2,1	1,2	2,0	—	—

thẳng góc với mặt phẳng nâng tải - mặt phẳng thẳng đứng):

$$L_{ox} = \mu_1 \mu_2 L = 1.1,02.21 = 21,4m$$

Trong đó $\mu_1 = 1$ vì trong mặt phẳng nâng tải liên kết ở hai đầu tay cần ứng với liên kết khớp, còn μ_2 phụ thuộc vào:

$$\frac{I_{x\min}}{I_{x\max}} = \frac{13400}{57200} = 0,23 \text{ và } \frac{L_1}{L} = \frac{12}{21} = 0,57$$

Tra bảng được $\mu_2 = 1,02$ (Bảng 6, $n = 2$).

+) Chiều dài tính toán của tay cần đối với trục y:

$$L_{oy} = \mu_1 \mu_2 L = 2.1,45.21 = 61m$$

Trong đó $\mu_1 = 2$ vì trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng nâng tải, liên kết ở đầu trong của tay cần trực ứng với liên kết ngàm, còn đầu ngoài tự do. Hệ số μ_2 phụ thuộc vào:

$$\frac{I_{y\min}}{I_{y\max}} = \frac{13400}{132000} = 0,1$$

Coi nhánh biến đổi theo quy luật đường thẳng, tra Bảng 6 được $\mu_2 = 1,45$.

Độ mảnh của tay cần:

$$\lambda_x = \frac{L_{ox}}{i_x} = \frac{2140}{48} = 44,6; \lambda_y = \frac{L_{oy}}{i_y} = \frac{6100}{73} = 83,5$$

5. Kết luận và kiến nghị

Bài báo đã làm sáng tỏ hơn cho việc xác định hệ số chiều dài tính toán của thanh có dạng thon, nhằm phục vụ cho bài toán thiết kế các thanh dạng này.

Trong thực tế có những thanh thay đổi tiết diện hoặc tháp có hình dạng thay đổi không theo quy luật lũy thừa... do đó cần có những nghiên cứu thêm cho những loại cấu kiện này./.

Tài liệu tham khảo

- Phạm Văn Hội, Nguyễn Quang Viên và nnk (2010), "Kết cấu thép - Cấu kiện cơ bản", Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5575:2012, "Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế", Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội.
- S. P. Timoshenko, J. M. Gere - Ổn định đàn hồi - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 1975.

- Lê Thọ Trình, Đỗ Văn Bình - Ổn định công trình - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2006.
- Vũ Thành Hải, Trương Quốc Bình, Vũ Hoàng Hưng - Kết cấu thép - Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội 2008.
- S. P. Timoshenko, J. M. Gere - Theory of elastic stability - Second edition - Mc Graw - Hill Book Company, Inc. New York 1961.

Ứng dụng phần mềm Plaxis 3D foundation để đánh giá khả năng chịu lực của cọc sau khi xảy ra sự cố thi công tầng hầm trong nền đất yếu

The application of Plaxis 3D foundation in the evaluation of the pile bearing capacity after construction incidents in soft ground

Hoàng Ngọc Phong

Tóm tắt

Bài báo trình bày ứng dụng phần mềm Plaxis 3D Foundation trong phân tích khả năng chịu lực của cọc sau khi xảy ra chuyển vị của tường tầng hầm quá mức cho phép trong sự cố thi công tầng hầm khu vực đất yếu.

Từ khóa: Plaxis 3D, sự cố cọc, tầng hầm

Abstract

This paper presents the application of Plaxis 3D Foundation in analyzing the pile bearing capacity after the displacement of basement walls exceeded the allowable values when constructing basements in soft ground.

Key words: Plaxis 3D, incidents piles, basements

1. Đặt vấn đề

Việc tính toán biện pháp thi công tầng hầm để dự báo chính xác các tình huống có thể xảy ra trong quá trình thi công nhằm đảm bảo cho công trình xung quanh và khả năng chịu lực hệ thống cọc, tường vây của công trình. Tuy nhiên, có một số tình huống bất khả kháng trong quá trình thi công làm cho tường vây, cử chuyển vị ngang quá mức sẽ đẩy các cọc biên chuyển vị lớn. Nên việc đánh giá khả năng chịu lực còn lại của các cọc là một yêu cầu cấp thiết. Phần mềm Plaxis 3D Foundation có thể phân tích đánh giá khả năng chịu lực còn lại của cọc sau khi xảy ra sự cố vì nó mô tả được các giai đoạn thi công giống như thực tế và mô tả được tải trọng tác dụng lên đầu cọc.

2. Mô hình vật liệu trong phần mềm Plaxis 3D Foundation

Plaxis 3D Foundation là bộ phần mềm 3D sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn, phân tích ổn định và biến dạng của kết cấu đất, đá trong lĩnh vực địa kỹ thuật công trình.

Plaxis hỗ trợ nhiều loại mô hình trong quan hệ của đất như Mô hình đàn hồi tuyến tính. Mô hình Mohr-Coulomb, Mô hình Hardning Soil (HS). Trong đó Mô hình đàn hồi tuyến tính có thông số của mô hình gồm mô đun đàn hồi E, hệ số Poisson μ , mô hình thường chỉ được sử dụng chủ yếu mô phỏng các khối kết cấu cứng trong đất. Vì vậy, để áp dụng trong nền đất yếu Mô hình Mohr-Coulomb và Hardning Soil (HS) sẽ được mô tả chi tiết như sau:

2.1. Mô hình Mohr-Coulomb và các thông số

Mô hình Mohr-Coulomb là mô hình nổi tiếng thường dùng để tính toán gần đúng các ứng xử ở giai đoạn đầu của đất.

Bảng 1. Các thông số đầu vào của mô hình Mohr –Coulomb

E^{ref}	Mô đun đàn hồi của vật liệu trong thí nghiệm nén 3 trục (kN/m^2)
E_{oed}	Mô đun đàn hồi của vật liệu trong thí nghiệm 1 trục (kN/m^2)
μ	Hệ số Poisson
φ	Góc ma sát trong (độ)
C	Lực dính của đất (kN/m^2)
ψ	Góc giãn nở của vật liệu (độ)

Cách chọn các tham số của mô hình Mohr – Coulomb

A - Hệ số Poisson(μ): $K_0 = \frac{\sigma_h}{\sigma_v} = \frac{\mu}{1-\mu} = 1 - \sin \varphi$

• Gia tải ban đầu: $\mu \approx 0.3 \div 0.4$

• Nén/nở: $\mu \approx 0.15 \div 0.25$

• Bão hòa, không thoát nước $\mu \approx 0.49 \div 0.5$

• Chú ý: $\mu = 0.5$ xuất hiện điểm kì dị trong ma trận độ cứng.

B - Một số vấn đề phân tích với đất không dính:

• PLAXIS không ổn định khi $c = 0$, nên chọn $c = 0.1$

C - Độ cứng và độ dính tăng theo độ sâu:

ThS. Hoàng Ngọc Phong

Bộ môn Địa kỹ thuật,

Khoa Xây dựng

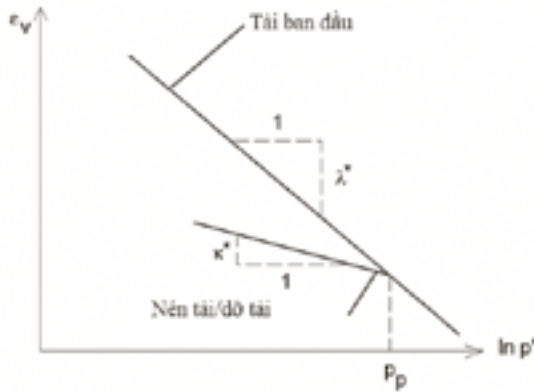
ĐT: 0385807456

Email: Ngocphongdkt@gmail.com

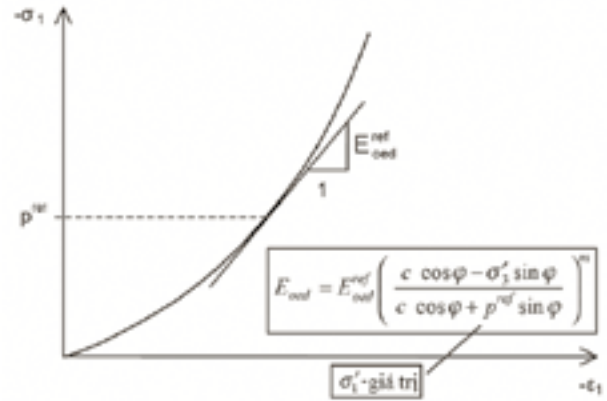
Ngày nhận bài: 13/5/2020

Ngày sửa bài: 27/5/2020

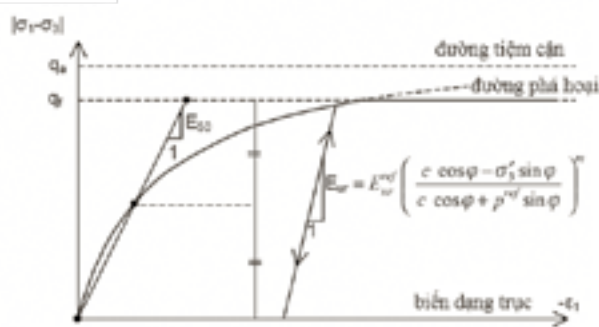
Ngày duyệt đăng: 18/11/2021



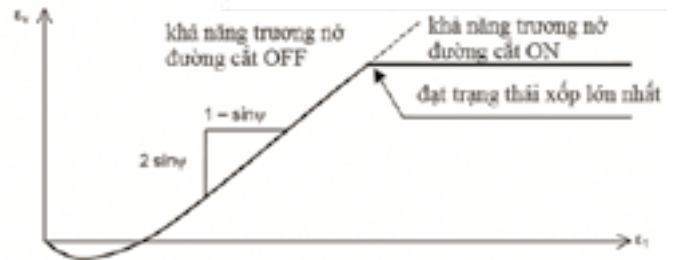
Hình 1. Biểu đồ quan hệ ϵ_v và $\ln p'$ [11]



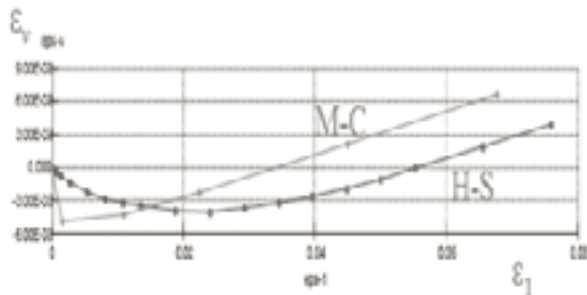
Hình 2. Biểu đồ quan hệ σ_1 và ϵ_1 [11]



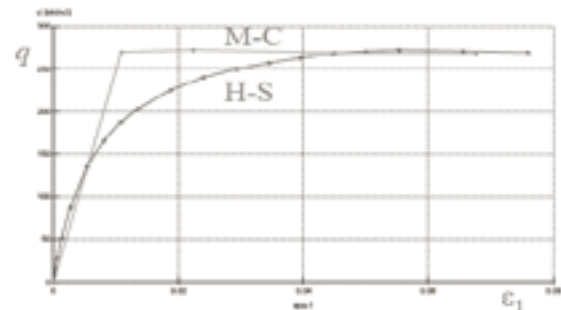
Hình 3. Đường cong ứng suất – biến dạng [11]



Hình 4. Biểu đồ quan hệ ϵ_v và ϵ_1 [11]



Hình 5. Đồ thị quan hệ giữa ϵ_1 và ϵ_v



Hình 6. Đồ thị quan hệ giữa ϵ_1 và q [11]

- $y_{\text{increment}}$ Số gia mô đun đàn hồi theo chiều sâu (kN/m³)
- y_{ref} độ sâu bắt đầu xuất hiện lớp vật liệu (m)
- $C_{\text{increment}}$ số gia cường độ kháng cắt theo độ sâu (kN/m²)

D - Góc masat trong φ và góc giãn nở ψ : Khi không có số liệu về ψ thì:

$$\psi = \varphi - 30^\circ$$

$$\psi = 0 \leftrightarrow \varphi < 30^\circ$$

2.2. Mô hình Hardning Soil (HS)

Mô hình được tính toán theo:

- Ứng suất phụ thuộc vào độ cứng (quy tắc lũy thừa)
- Biến dạng dẻo khi cắt (E_{50}^{ref}): Độ cứng thứ cấp của đất trong thí nghiệm 3 trục có thoát nước

- Biến dạng dẻo khi nén ($E_{\text{oed}}^{\text{ref}}$): Độ cứng của đất trong thí nghiệm nén 1 trục

- Đàn hồi nén/nở ($E_{\text{ur}}^{\text{ref}}/\mu_{\text{ur}}$)

- Mặt phá hoại cắt theo mô hình Mohr – Coulomb

Cách chọn các tham số của mô hình:

A - Ứng suất phụ thuộc vào độ cứng

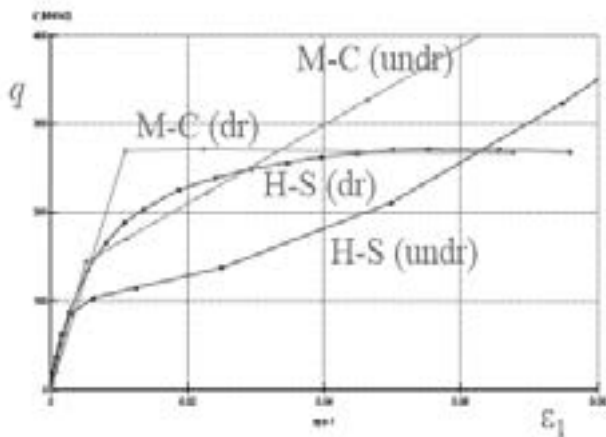
- Độ cứng nén 1 trục $E_{\text{oed}} = E_{\text{oed}}^{\text{ref}} (\sigma/p^{\text{ref}})^m$

Đất cứng: $m=1$. Đất mềm: $m=0.5$.

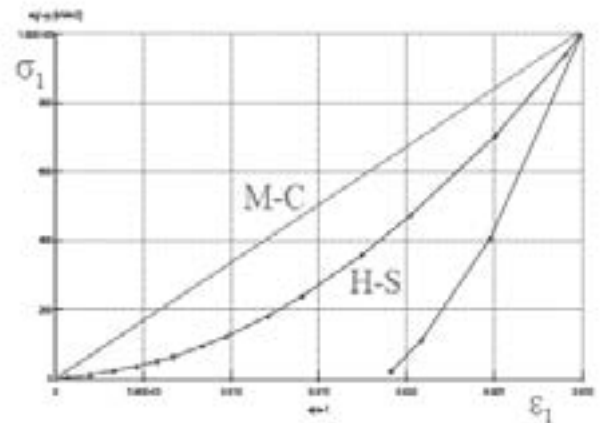
Tương tự cho cặp nén/nở (ur)

Kí hiệu R_{ef} chỉ "Giá trị tiêu chuẩn"

Soft soil: $m=1$.



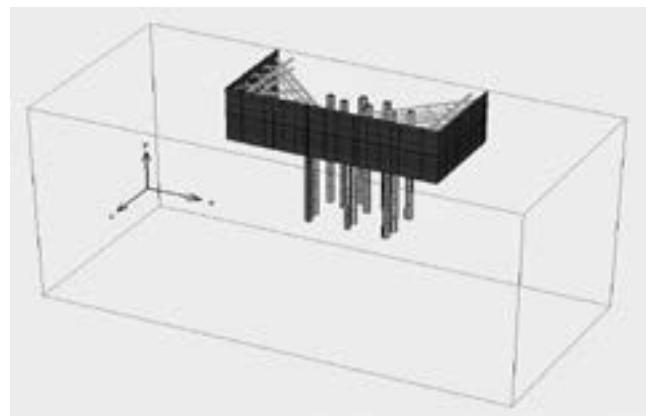
Hình 7. Đồ thị quan hệ giữa ϵ_1 và q trong thí nghiệm CU [11]



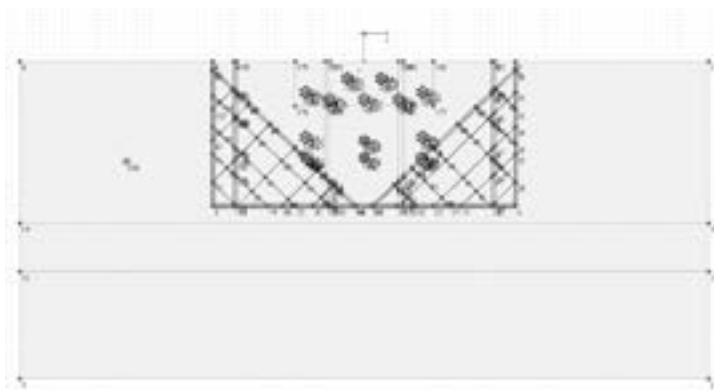
Hình 8. Đồ thị quan hệ giữa ϵ_1 và σ_1 trong thí nghiệm nén một trục [11]



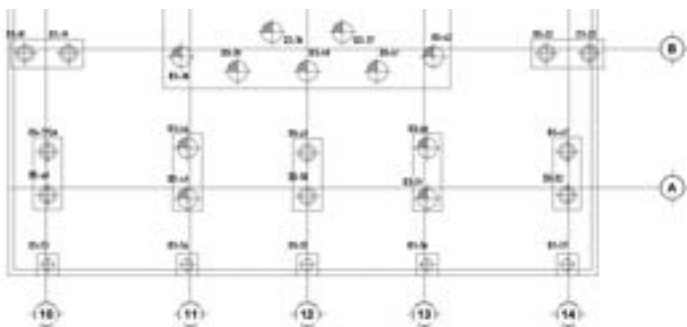
Hình 9. Địa tầng



Hình 10. Mô hình không gian phần kết cấu



Hình 11. Mặt bằng hệ vắng chống H300 và H400 lớp 1 và lớp 2



Hình 12. Mặt bằng bố trí cọc

$$E_{oed}^{ref} = \frac{p^{ref}}{\lambda^*}, \lambda^* = \frac{\lambda}{(1 + e_0)}$$

$$E_{ur}^{ref} = \frac{3p^{ref}(1 - 2\mu_{ur})}{k^*}, k^* = \frac{k}{(1 + e_0)}$$

λ^* chỉ số nén cải tiến.

k^* chỉ số nở cải tiến

• Độ cứng theo thí nghiệm nén 1 trục:

$$E_{oed} = E_{oed}^{ref} \left(\frac{c \cdot \cos \varphi - \sigma'_3 \cdot \sin \varphi}{c \cdot \cos \varphi + p^{ref} \sin \varphi} \right)^m$$

B - Đường cong ứng suất và biến dạng

• Kết quả của thí nghiệm 3 trục tiêu chuẩn thoát nước:

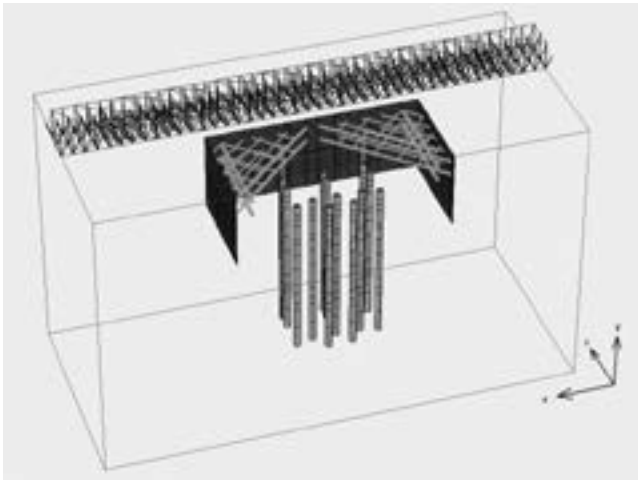
$$E_{50} = E_{50}^{ref} \left(\frac{c \cdot \cos \varphi - \sigma'_3 \cdot \sin \varphi}{c \cdot \cos \varphi + p^{ref} \sin \varphi} \right)^m \quad p^{ref} = 100$$

$$E_{ur} = E_{ur}^{ref} \left(\frac{c \cdot \cos \varphi - \sigma'_3 \cdot \sin \varphi}{c \cdot \cos \varphi + p^{ref} \sin \varphi} \right)^m$$

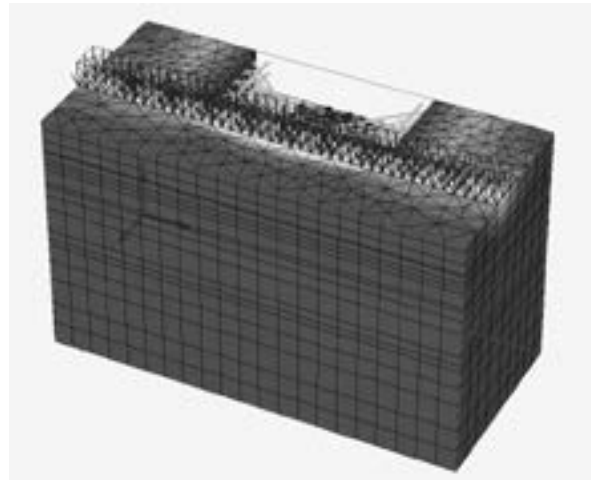
$$E_{ur}^{ref} = 3E_{50}^{ref}$$

P, q là ứng suất trung bình và ứng suất lệch.

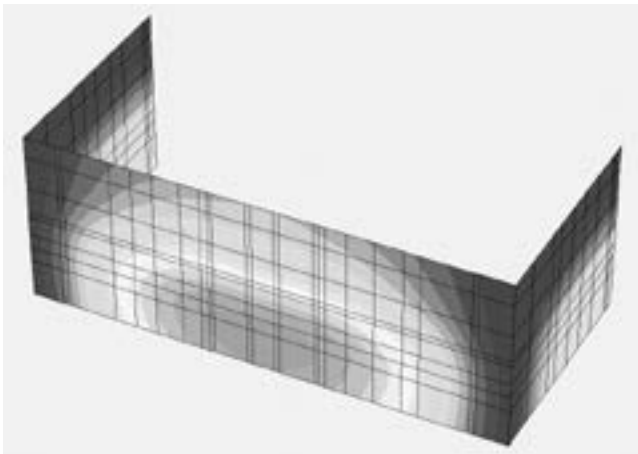
$$q = \sigma_1 - \sigma_3$$



Hình 13. Mô hình tải trọng xe cộ trên đường $p=20\text{kN/m/m}$



Hình 14. Chuyển vị tổng thể



Hình 15. Chuyển vị cù

• Làm việc ứng suất – biến dạng theo đường hyperbolic
-> dẻo hoàn toàn.

• Tính toán mặt dẻo (ở trạng thái ứng suất 3 trục)

C - Biến dạng thể tích dẻo

Biến dạng thể tích dẻo: $\varepsilon_v^p = \sin \psi_m \gamma^p$

Tính theo góc nở và góc ma sát trong

$$\sin \psi_m = \frac{\sin \varphi_m - \sin \varphi_{cv}}{1 - \sin \varphi_m \sin \varphi_{cv}} \quad \sin \varphi_m = \frac{\sigma'_1 - \sigma'_3}{\sigma'_1 + \sigma'_3 - 2c \cot \varphi}$$

• Kết quả của sự làm việc:

ứng suất nhỏ ($\varphi_m < \varphi_{cv}$) -> nén

ứng suất lớn ($\varphi_m > \varphi_{cv}$) -> nở

• Trạng thái giới hạn ($\varphi_m = \varphi_{cv}$)

$$\sin \psi = \frac{\sin \varphi - \sin \varphi_{cv}}{1 - \sin \varphi \sin \varphi_{cv}} \quad \sin \varphi_m = \frac{\sigma'_1 - \sigma'_3}{\sigma'_1 + \sigma'_3 - 2c \cot \varphi}$$

Bảng 2. Bảng thông số mô hình Hardning Soil

c	Lực dính, kN/m^2
φ	Góc ma sát trong, ($^\circ$)
ψ	Góc giãn nở, ($^\circ$)
E_{50}^{ref}	Độ cứng thứ cấp trong thí nghiệm 3 trục, kN/m^2
$E_{\text{oed}}^{\text{ref}}$	Độ cứng trong thí nghiệm 1 trục, kN/m^2
m	Đất cứng $m=1$, đất mềm $m=0,5$ hoặc xác định dựa vào thí nghiệm nén 3 trục.
$E_{\text{ur}}^{\text{ref}}$	Độ cứng nén/nở ($E_{\text{ur}}^{\text{ref}} = 3E_{50}^{\text{ref}}$), kN/m^2
μ_{ur}	Hệ số poisson, mặc định 0.2
p^{ref}	Ứng suất tham chiếu, $100(\text{kN/m}^2)$
R_f	Hệ số phá hoại = 0.9
σ_{tension}	Cường độ chịu kéo, mặc định = 0
$C_{\text{increment}}$	Số gia cường kháng cắt của vật liệu theo chiều sâu, mặc định = 0

• Tắt nở tại hệ số rỗng max:

$$\text{Với } e < e_{\text{max}}: \quad \sin \psi_{\text{mob}} = \frac{\sin \psi_{\text{mob}} - \sin \varphi_{cv}}{1 - \sin \psi_{\text{mob}} \sin \varphi_{cv}}$$

Với $e > e_{\text{max}}$: $\psi_{\text{mob}} = 0$

$$\sin \varphi_{cv} = \frac{\sin \varphi - \sin \psi}{1 - \sin \varphi \sin \psi}; \quad -(\varepsilon_v - \varepsilon_v^{\text{init}}) = \ln \left(\frac{1+e}{1+e_{\text{init}}} \right)$$

* Sự so sánh của mô hình HS và MC

+ Thí nghiệm thoát nước ba trục (Hình 5, 6)

+ Thí nghiệm ba trục không thoát nước và thí nghiệm nén một trục (oedometer) (hình 7, 8)

Thuận lợi và hạn chế của mô hình HS

Bảng 3. Thông số địa chất

Soil and Interfaces Information																
Linear Elastic - Hardening Soil																
ID	Name	Type	γ_{unsat} [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	k_h [m/day]	k_v [m/day]	k_z [m/day]	E_{50}^{ref} [kN/m ²]	E_{sec}^{ref} [kN/m ²]	E_{ur}^{ref} [kN/m ²]	σ_{ref} [kN/m ²]	θ [°]	ψ [°]	ν_{int} [°]	P_{ref} [kN/m ²]	power (m)
1	Lop 3	Undrained	17.7	17.8	1.0000	1.0000	1.0000	2756.0	3096.1	8280.0	15.3	19.4	0.0	9.20	100	0.850
2	TK	Undrained	18.4	19.8	1.0000	1.0000	1.0000	4100.0	4100.0	12300.0	10.0	21.7	0.0	9.20	100	0.800
3	LDP 4	Undrained	19.7	19.7	1.0000	1.0000	1.0000	8200.0	8200.0	24600.0	10.4	29.9	0.0	9.20	100	0.600
4	LDP 5	Undrained	17.7	17.9	1.0000	1.0000	1.0000	2756.0	3107.8	8250.0	14.5	9.3	0.0	9.20	100	0.800
5	LDP 6	Undrained	18.9	19.4	1.0000	1.0000	1.0000	11200.0	11200.0	33600.0	24.5	19.0	0.0	9.20	100	0.550
6	LDP 6A	Undrained	18.0	18.2	1.0000	1.0000	1.0000	3950.0	3950.0	11850.0	11.8	19.4	0.0	9.20	100	0.700
7	LDP 6B	Undrained	18.2	19.9	1.0000	1.0000	1.0000	16438.0	16438.0	49314.0	10.2	21.8	0.0	9.20	100	0.650
8	LDP 7	Drained	19.0	19.5	1.0000	1.0000	1.0000	36000.0	36000.0	90000.0	1.0	25.0	0.0	9.20	100	0.500

Bảng 4. Thông số bê tông của cọc khoan nhồi

Tên	Loại	γ_{unsat} kN/m ³	γ_{sat} kN/m ³	ν	E_{ref} kN/m ²	R_{inter}
Bê tông	Non-porous	25	25	0.2	3.25E7	1

Bảng 5. Thông số hệ văng chống

Material Data Sets - Beams								
Linear elastic								
ID	Name	A [m ²]	γ [kN/m ²]	E [kN/m ²]	ν [-]	I_1 [m ⁴]	I_3 [m ⁴]	I_{23} [m ⁴]
1	H400	0.02	78.50	2.10E+8	3.00E-1	2.24E-4	6.53E-4	2.64E-6
2	H300	0.01	78.50	2.10E+8	0.00E+0	8.55E-5	2.43E-4	1.46E-6

Bảng 6. Thông số cừ được quy đổi như tường bê tông có độ cứng EI tương đương

Tên	D m	γ kN/m ³	E_1 kN/m ²	E_2 kN/m ²	E_3 kN/m ²	G_{12} kN/m ²	G_{13} kN/m ²	G_{23} kN/m ²	ν_{12}	ν_{13}	ν_{23}
Lasen IV	0.32	78.5	3E7	3E7	3E7	1.15E7	1.15E7	1.15E7	0.3	0.3	0.3

Bảng 7. Đánh giá khả năng chịu tải của cọc

Tên cọc	Tiết diện	Chuyển vị max(cm)	M_{2max} (kNm)	M_3 (kNm)	N (kN)	Q_{12} (kN)	Q_{13} (kN)	Đánh giá
D3-50	1200	25	-3247.81	40.67	1412.58	-19.06	-228.03	Không đạt
D3-45	1200	15.78	-1668.28	5.78	1908.45	-4.31	81.38	Đạt
D3-44	1400	12.84	-1890.13	384.91	2604.87	-103.47	-46.92	Đạt
D3-46	1400	12.72	-1886.77	-306.05	2627.31	115.07	116.95	Đạt
D3-49	1400	20	-4219.01	-44.22	1760.69	53.89	219.04	Không đạt
D3-51	1400	19.9	-4345.03	138.29	1670.11	-50.71	166.61	Không đạt
D3-36,37	1400	3.2	-353.21	197.87	2150.16	-127.81	-14.26	Đạt
D3-38,42	1400	8.2	-620.29	391.58	3002.81	-242.25	33.16	Không đạt
D3-39,41	1400	5.9	-689.43	798.02	2015.91	-12.14	30.16	Đạt
D3-40	1400	4.9	-858.83	-7.69	2147.15	1.11	2.16	Đạt



Hình 16. Lực cắt Q13 của cọc



Hình 17. Mô men M2 của cọc



Hình 18. Mô men M3 của cọc



Hình 19. Chuyển vị của cọc



Hình 20. Lực dọc N của cọc



Hình 21. Lực cắt Q12 của cọc

- Các thuận lợi được so sánh với Mohr-Coulomb:
 - Mô phỏng ứng xử làm việc phi tuyến của đất tốt hơn
 - Sự khác biệt của tải trọng ban đầu từ dỡ tải/chất tải
 - Lưu lại được ứng suất tiền cố kết
 - Độ cứng khác nhau cho các đường ứng suất khác nhau dựa trên tiêu chuẩn thí nghiệm
- Các hạn chế:
 - Cần phải lựa chọn các thông số vật liệu khác nhau cho các trạng thái khác nhau ban đầu (ví dụ: cát chặt và cát rời)
 - Có xu hướng dự tính độ cứng cắt thấp hơn khi biến dạng nhỏ

- Không có ứng xử cắt sau khi đạt ứng suất đỉnh
- Không có tính bất đẳng hướng
- Không có nén thứ cấp (trượt)

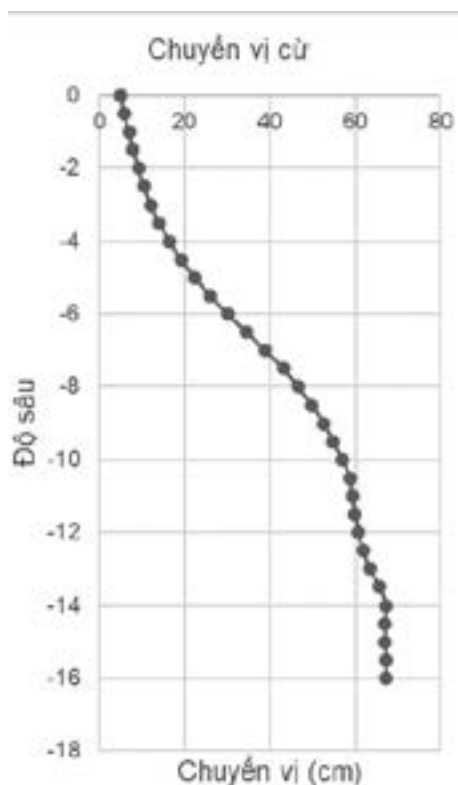
3. Ứng dụng phần mềm plaxis 3D foundation trong phân tích ảnh hưởng từ sự cố thi công tầng hầm khu vực đất yếu tới sự làm việc của cọc

3.1. Giới thiệu công trình

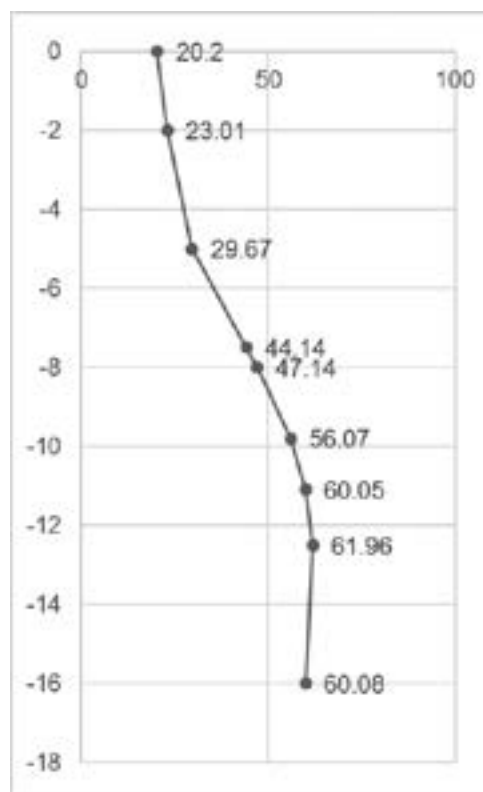
Công trình có 2 tầng hầm, được xây dựng tại phường Hoàng Liệt, Quận Hoàng Mai, Thành phố Hà Nội.

3.2. Địa chất công trình

(Hình 9, Bảng 4, 5, 6, 7)



Hình 22. Chuyển vị cừ thực tế khu vực giữa hố đào (cm)



Hình 23. Chuyển vị cừ trong plaxis khu vực giữa hố đào (cm)

3.3. Giải pháp kết cấu hệ chống đỡ

Do công trình có tính chất đối xứng nên trong mô hình bằng phần mềm Plaxis 3D Foundation, tôi chỉ mô hình một nửa công trình. (Hình 10, 11, 12, 13)

3.4. Trình tự các bước thi công

Bước 1: Thi công cừ Lasen IV

Bước 2: Đào đất tới độ sâu -2.700 so với cos ± 0.000

Bước 3: Thi công hệ văng chống lớp 1

Bước 4: Đào đất tới độ sâu -5.800 so với cos ± 0.000

Bước 5: Thi công hệ văng chống lớp 2

Bước 6: Đào đất tới độ sâu đáy móng biên

Bước 7: Đặt tải trọng vào đầu cọc tương đương sức chịu tải dự kiến của cọc

3.5. Kết quả phân tích

(Hình 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23) (Bảng 6, 7)

4. Kết luận

Các số liệu đầu vào có thể được xác định từ các thí nghiệm như thí nghiệm nén ba trục, thí nghiệm SPT theo

các phương pháp khác nhau. Mỗi phương pháp phù hợp với từng loại đất nền nhất định. Với đất rời thì sử dụng thí nghiệm SPT, với đất dính thì sử dụng thí nghiệm nén ba trục.

Mô hình bằng phần mềm Plaxis 3d Foundation có độ chính xác cao hơn rất nhiều so với mô hình trong Plaxis 2D vì có thể mô tả được tương tác giữa các cọc với nhau, giữa hệ cọc với tường cừ; mô tả được đầy đủ sự ảnh hưởng của sự cố tới từng cọc ở các khu vực khác nhau.

Kết quả của phương pháp này cho ta biết được những cọc không còn khả năng chịu tải, từ đó đưa ra phương án thay thế cọc cho phù hợp.

Các tồn tại: Tuy phần mềm tính toán đúng đắn đến đâu thì mức độ chính xác của lời giải cũng không thể tránh khỏi chịu ảnh hưởng của yếu tố con người. Việc xác định số liệu đầu vào, lựa chọn mô hình tính, phân tích kết quả vẫn phụ thuộc vào kinh nghiệm của người thiết kế. Vì vậy cần có thêm các thí nghiệm hiện trường để đánh giá được chính xác hơn./.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Bá Kế, Nguyễn Tiến Chương, Nguyễn Hiền, Trịnh Thành Huy (2004), *Móng nhà cao tầng - Kinh nghiệm nước ngoài*, NXB Xây dựng, Hà Nội, tr. 39-312.
2. Vũ Công Ngũ, Ths. Nguyễn Thái (2004), *Móng cọc - phân tích và thiết kế*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 53-54.
3. Nguyễn Văn Quảng (2003), *Nền móng nhà cao tầng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, tr. 13-45.
4. R. Whitlow (1989), *Cơ học đất*, Tập hai, NXB Giáo dục, Hà Nội, 1998, tr.285-286
5. Shamsheer Prakash, Hari D.Sharma (1999), *Móng cọc trong thực tế xây dựng*, NXB Xây dựng, Hà Nội, tr. 1-28
6. Chu Quốc Thắng (1997), *Phương pháp phần tử hữu hạn*, NXB Khoa học và kỹ thuật
7. A.B.FADEEV (1995), *Phương pháp phần tử hữu hạn trong địa cơ học*, NXB giáo dục
8. Đỗ Văn Đệ, *Phần mềm Plaxis 3D Foundation*, NXB Xây dựng.
9. Nghiêm Mạnh Hiến, *Phương pháp phần tử Hữu Hạn*
10. Kulhawy, *Estimating Soil Properties for Foundation Design*
11. *Plaxis 3D Foundation Validation Manual*

Bàn luận về dữ liệu gia tốc nền trên bề mặt và tại lớp đá gốc phục vụ thiết kế công trình ngầm tại Hà Nội

The discussions of ground acceleration data on the ground and rock layer to design underground building at Hanoi

Lê Khắc Hưng

Tóm tắt

Bài báo đã trình bày khái quát phương pháp xác định gia tốc nền theo EUROCODE 8 và TCVN 9386:2012, bàn luận về dữ liệu gia tốc nền trên bề mặt và tại lớp đá gốc phục vụ thiết kế công trình ngầm tại Hà Nội.

Từ khóa: Gia tốc nền, phổ phản ứng, công trình ngầm, động đất

Abstract

This paper presents the determination methods of ground acceleration followed by EUROCODE 8 and TCVN 9386:2012 standard, the discussions of ground acceleration data on the ground and rock layer to design underground building at Hanoi.

Key words: Ground acceleration, Response Spectral, underground, earthquake.

1. Đặt vấn đề

Hàm thời gian tại một vị trí nào đó phụ thuộc vào nguồn phát sinh, hướng truyền sóng và điều kiện địa chất tại vị trí đó. Mỗi hàm thời gian có các đặc điểm như gia tốc đỉnh, tần số vượt trội, và phổ phản ứng với công trình có một bậc tự do. Cấu trúc nền đất và độ lớn của gia tốc đỉnh ảnh hưởng đến sự truyền sóng động đất qua lớp đất do biến dạng phi tuyến của đất nền.

Dữ liệu gia tốc nền tại Việt Nam nói chung hay tại Hà Nội nói riêng đã được nghiên cứu bởi nhiều tác giả. Tiêu chuẩn TCVN 9386:2012 [2] sử dụng dữ liệu gia tốc nền từ kết quả nghiên cứu của Viện Vật lý Địa cầu [3]. Dữ liệu gia tốc nền này cũng đồng thời được sử dụng để xây dựng các hàm thời gian, hàm phổ phản ứng phục vụ cho việc thiết kế công trình ngầm. Tuy nhiên ứng xử của công trình ngầm khác với kết cấu bên trên do sự dịch chuyển của đất nền khi động đất xảy ra. Do vậy bàn luận về dữ liệu gia tốc nền cho thiết kế công trình ngầm là cần thiết.

2. Phân tích động đất

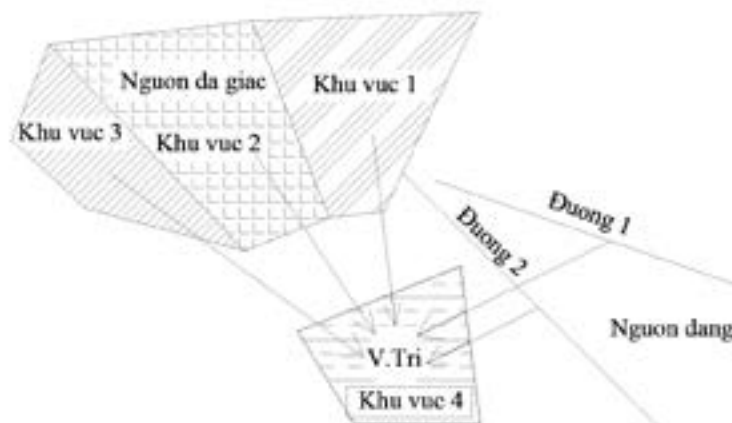
2.1. Xác suất vượt quá và chu kỳ lặp lại

Sự ngẫu nhiên của các trận động đất và rất nhiều các yếu tố bất định trong việc xác định nguy hiểm của động đất dẫn đến việc sử dụng cách tiếp cận theo lý thuyết xác suất cơ bản là phù hợp nhất. Mô hình xác suất cơ bản là một quá trình tính Poisson [4]. Sự xuất hiện của các dao động nền vượt quá mức cho trước là một quá trình Poisson. Rõ ràng điều này cho thấy bất kỳ trận động đất nào đều không phụ thuộc vào sự xuất hiện của các trận động đất khác, và điều này có thể xấp xỉ đúng đối với các trận động đất lớn, trừ tiền chấn và dư chấn.

Tham số của dao động nền bao gồm gia tốc đỉnh (PGA) được biểu thị là biến ngẫu nhiên A_g bằng cách lấy trong các giá trị của a_g .

Tỷ lệ vượt quá hàng năm $w=w(a_g)$ được định nghĩa là số lượng vượt quá trong một năm của dao động nền ở mức a_g tại một địa điểm đang xét. Giá trị trung bình chu kỳ lặp lại, T_R , của dao động nền ở mức a_g tại một địa điểm được định nghĩa là nghịch đảo của xác suất vượt quá như sau:

$$T_R = \frac{1}{w} \quad (1)$$



Hình 1. Sơ đồ mô hình phân tích nguy hiểm của động đất [9]

ThS. Lê Khắc Hưng

Bộ môn Địa kỹ thuật, Khoa Xây dựng

ĐT: 0982.929.343

Email: khachung.egn@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/5/2020

Ngày sửa bài: 27/5/2020

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

Đây là một định nghĩa phổ biến để mô tả mức độ dao động nền qua các thành phần trên. Ví dụ, có thể thay việc nói rằng chu kỳ lặp lại 500 năm của gia tốc đỉnh bằng cách gia tốc đỉnh có tỷ lệ vượt quá 1/500 trong 1 năm.

Một cách khác có thể xác định xác suất vượt quá của chu kỳ lặp lại T_R của dao động nền (gia tốc đỉnh a_{gR}) sau T_L năm ($T_R \neq T_L$). Việc này có thể được thực hiện dựa trên mô hình Poisson như trình bày dưới đây.

Nếu tỷ lệ vượt quá trong một năm là $w=1/T_R$, tỷ lệ vượt quá trong T_L năm sẽ là $T_L w = T_L/T_R$. Theo quá trình Poisson, xác suất sau đây có thể được thiết lập tại một địa điểm cụ thể:

$P[n \text{ lần trong } T_L \text{ với PGA vượt quá } a_{gR}]$:

$$P(n) = \frac{e^{-wT_L} (wT_L)^n}{n!} \quad (2)$$

$P[n=0 \text{ lần trong } T_L \text{ với PGA vượt quá } a_{gR}]$:

$$P(n=0) = e^{-wT_L} \quad (3)$$

$P[\text{hơn hoặc bằng một lần trong } T_L \text{ với PGA vượt quá } a_{gR}]$:

$$P_R = 1 - P(n=0) = 1 - e^{-wT_L} = 1 - e^{-T_L/T_R} \quad (4)$$

Biểu thức (2) đến (4) cho thấy với một giá trị của T_L , mức dao động nền của động đất có thể xác định một cách tương đương với trung bình chu kỳ lặp lại T_R hoặc xác suất vượt quá P_R .

Áp dụng biểu thức (4) đối với $T_L=1$ năm

$$P_{R,1} = 1 - e^{-1/T_R} \quad (5)$$

và để ý là $1/T_R$ là nhỏ đối với chu kỳ lặp lại thực tế ($T_R \geq 20$ năm):

$$P_{R,1} = 1 - [1 - 1/T_R + \dots] \cong 1/T_R = w \quad (6)$$

Biểu thức này cho thấy xác suất vượt quá của chu kỳ lặp lại T_R của dao động nền trong 1 năm bằng tỷ lệ vượt quá tương ứng.

Áp dụng biểu thức (4) đối với $T_L=T_R$ năm

$$P_{R,1} = 1 - e^{-T_R/T_R} = 1 - e^{-1} = 0.632 \quad (7)$$

Biểu thức trên cho thấy xác suất vượt quá của chu kỳ lặp lại T_R trong T_R năm bằng 0.632 (giá trị này không phải bằng 1).

Viết lại biểu thức xác suất vượt quá, có thể dễ dàng thấy rằng xác suất vượt quá P_R trong T_L năm của mức dao động nền cho trước liên hệ với chu kỳ lặp lại trung bình ở mức này như sau:

$$T_R = -\frac{T_L}{\ln(1 - P_R)} \quad (8)$$

Quy định về tác động của động đất EN 1998[8] như trình bày ở trên có thể dễ dàng hiểu được. Với yêu cầu không sụp đổ với thời gian T_L , cân xứng với tuổi thọ của công trình được lấy là $T_L=50$ năm, và P_R được lấy bằng xác suất vượt quá P_{NCR} . Tối ưu giá trị đề xuất của $P_R=P_{NCR}=0.10$, chu kỳ lặp lại xác định được là 474.5 năm, $T_{NCR}=475$ năm.

Vì vậy, EN 1998[8] đề xuất gia tốc đỉnh nền A tương ứng với xác suất vượt quá $P_{NCR}=0.10$ trong $T_L=50$ năm, hoặc tương đương với chu kỳ lặp lại $T_{NCR}=475$ năm.

Đối với tác động của động đất với mức độ đối với yêu cầu phá hoại giới hạn $T_L=50$ năm và xác suất vượt quá chọn là

$P_R=P_{DLR}=0.10$. Biểu thức trên tính được chu kỳ lặp lại trung bình là $T_{DLR}=95$ năm.

Rõ ràng là trong thiết kế các kết cấu quan trọng như nhà máy điện hạt nhân, đập, cầu v.v..., các giá trị nhỏ hơn của xác suất vượt quá và chu kỳ lặp lại dài hơn được lựa chọn. Các tham số này liên hệ với nhau và được trình bày trong bảng 1.

Đối với một hàm thời gian cho trước với xác suất vượt quá P_R trong T_L năm, để xác định xác suất P_Q với cùng hàm thời gian vượt quá trong Q năm. Khi mức dao động nền (định nghĩa bằng tỷ lệ vượt quá hàng năm hay chu kỳ lặp lại) là hằng số, với biểu thức ở trên có thể dễ dàng xác định xác suất vượt quá như sau:

$$P_Q = 1 - (1 - P_R)^{Q/T_R} \quad (9)$$

Bảng 1. Các giá trị điển hình và quan hệ giữa xác suất vượt quá và chu kỳ lặp lại

Xác suất vượt quá P_R (%)	Thời gian T_L (năm)	Chu kỳ lặp lại trung bình T_R (năm)
20	10	45
10	10	95
20	50	224
10	50	475
5	50	975
10	100	949
5	100	1950

2.2. Xác định gia tốc nền theo EUROCODE 8

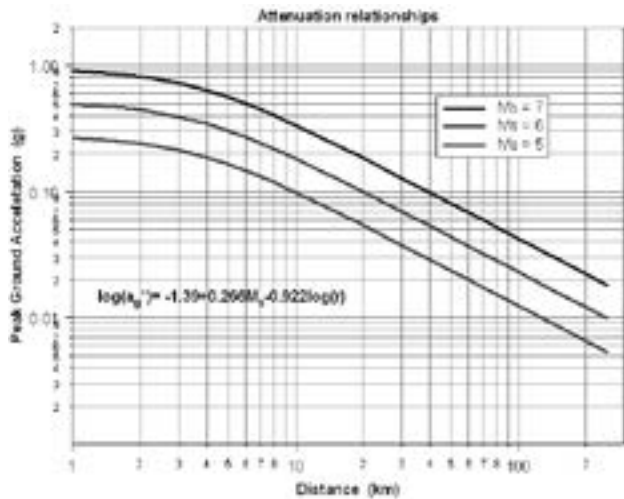
Phương pháp dùng để dự tính nguy hiểm động đất là phương pháp dựa trên lý thuyết xác suất (PSHA). Mục tiêu của phương pháp PSHA là định lượng xác suất vượt quá của nhiều hàm thời gian dao động nền với nhiều mức khác nhau trong một khoảng thời gian nhất định đối với tất cả các trận động đất.

Một số tham số dao động nền có thể xem xét: mật độ lớn nhất trong quá trình xảy ra, gia tốc đỉnh, vận tốc đỉnh, phổ gia tốc (đối với kết cấu có chu kỳ dao động 0.2 giây, 1 giây, 2 giây). Phương pháp PSHA không thay đổi trong tất cả các trường hợp. Với lý do như trên, gia tốc đỉnh được xử lý như dưới đây.

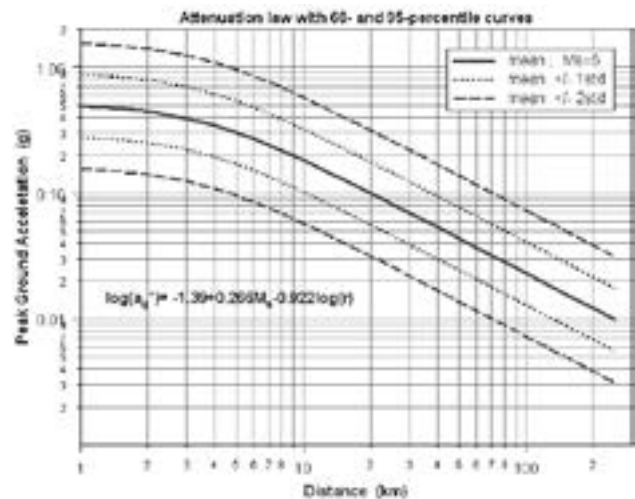
Phương pháp PSHA đòi hỏi ba bước cơ bản như sau: 1) Xác định mô hình đối với nguồn động đất; 2) Xác định mô hình dao động nền; 3) Tính toán thực tế xác suất vượt quá tìm được.

Mô hình nguồn động đất [9] được xác định từ lịch sử động đất và động đất đo đạc được. Thống kê dựa trên tuổi địa chất nên cần có thêm các dữ liệu khác như kết quả đo gia tốc nền của các trận động đất, đo trắc địa, khảo sát địa chất. Tất cả các thông tin này được sử dụng để xây dựng nguồn động đất trên bề mặt trái đất, và có dạng chung là hình đa giác hoặc đường thẳng như hình 1. Nguồn động đất dạng đường thẳng đại diện cho động đất dọc theo đứt gãy, trong khi nguồn phát sinh dạng đa giác tương ứng với nguồn phân tán, không trực tiếp từ bất kỳ đứt gãy nào biết trước. Ngoài ra, mỗi nguồn động đất được đặc trưng bởi biên trên và biên dưới của cường độ, m_0 và m_u , tham số lặp b theo Gutenberg-Richter, tần suất xuất hiện hàng năm (động đất có cường độ vượt quá m_0), và độ sâu tâm chấn trung bình.

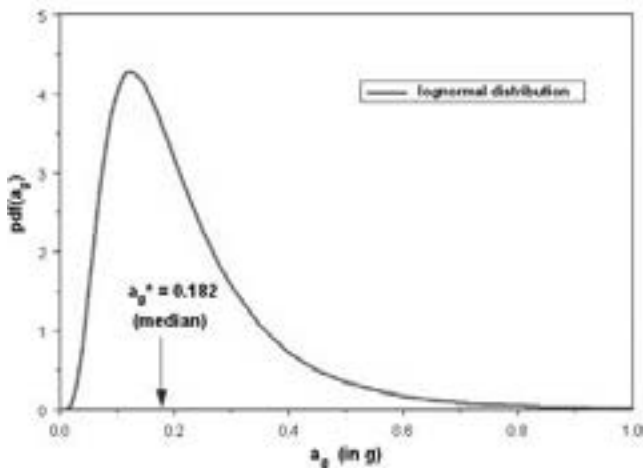
Một trong những mô hình phổ biến mô tả mức độ lặp lại của động đất của nguồn phát sinh là mô hình Gutenberg-



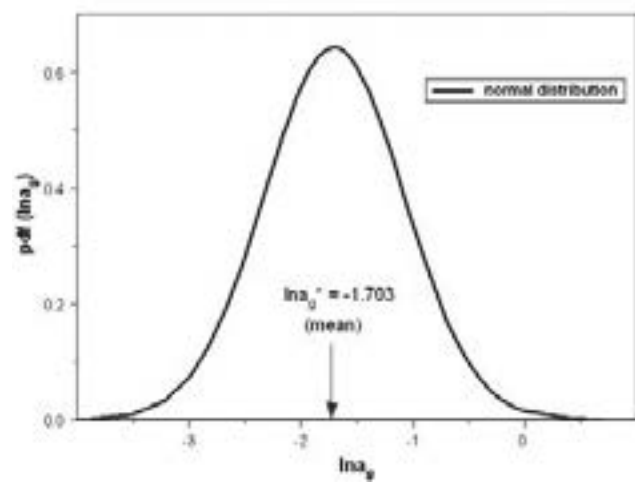
Hình 2. Quan hệ suy giảm gia tốc đỉnh khu vực châu Âu



Hình 3. Sự phân tán của quan hệ suy giảm gia tốc đỉnh khu vực châu Âu



Hình 4. Dạng của hàm mật độ xác suất



Richter được viết với giả thiết quan hệ tuyến tính giữa logarit thập phân của tần số và cường độ:

$$\log N(m) = a - bm \quad \text{hoặc} \quad N(m) = e^{a - \beta m} \quad (10)$$

Trong đó $N(m)$ là số lượng các trận động đất có cường độ lớn hơn m và $\alpha = 2.3a$, $\beta = 2.3b$ là các tham số khớp với dữ liệu các trận động đất.

Việc này được thực hiện bằng các phân tích thống kê đối với các trận động đất trong khu vực đang xét (bao gồm tất cả các nguồn động đất). Hơn nữa, chỉ khung thời gian cho trước được kể đến hay đây là một quá trình tĩnh.

Nếu các trận động đất có cường độ lớn hơn m_u và nhỏ hơn hoặc bằng m_o bị bỏ qua, phân bố tích lũy của các cường độ đối với các trận động đất nằm trong nguồn i được viết như sau:

$$F_M(m) = P[M \leq m | m_o \leq M \leq m_u] = \frac{P[M \leq m \cap m_o \leq M \leq m_u]}{P[m_o \leq M \leq m_u]} = \frac{P[m_o \leq M \leq m]}{P[m_o \leq M \leq m_u]} \quad (11)$$

Và sử dụng tỷ lệ vượt quá hàng năm đối với cường độ từ biểu thức Gutenberg-Richter:

$$F_M(m) = \frac{N(m_o) - N(m)}{N(m_o) - N(m_u)} = \frac{1 - e^{-\beta(m - m_o)}}{1 - e^{-\beta(m_u - m_o)}} \quad (12)$$

Vì phân biểu thức trên tương ứng với m , hàm mật độ xác suất thu được là:

$$f_M(m) = \frac{\beta e^{-\beta(m - m_o)}}{1 - e^{-\beta(m_u - m_o)}} \quad (13)$$

Quan hệ tuyến tính trên giữa logarit của tần số và cường độ đã chứng minh để khớp với dữ liệu nếu diện tích nguồn động đất rất lớn và giới hạn trên và dưới là dễ dàng lựa chọn. Tuy nhiên, có thể hiệu quả hơn nếu sử dụng quan hệ bậc hai giữa tần số và cường độ, sẽ cho kết quả phù hợp hơn với dữ liệu đo được.

Mối quan hệ suy giảm cung cấp giá trị tham số dao động nền (gia tốc đỉnh, phổ) tại một khoảng cách nào đó đến nguồn động đất có cường độ cho trước. Các biểu thức thực nghiệm thường được sử dụng có kể đến ảnh hưởng của đường đi trong quá trình truyền sóng đến vị trí cụ thể và có thể là ứng xử động của đất nền. Một số nhà nghiên cứu đã đề xuất và sử dụng biểu thức kinh nghiệm đối với sự suy giảm dao động của động đất. Ví dụ, xét gia tốc đỉnh $PGA = a_g$, mô hình suy giảm bao gồm cường độ và khoảng cách được coi là biến độc lập được sử dụng. Mô hình này được sử dụng rộng rãi để tính toán a_g^* theo biểu thức sau:

$$\log(a_g^*) = C_1 + C_2 m + C_3 r + C_4 \log(r) \quad (14a)$$

$$\ln(a_g^*) = C_1 + C_2 m + C_3 r + C_4 \ln(r) \quad (14b)$$

Gia tốc đỉnh thường được biểu diễn theo g ($g=9.81\text{m/s}^2$), m là cường độ (thường là sóng bề mặt M_s), $r = \sqrt{d^2 + h_0^2}$, với d là khoảng cách tới chấn tâm (khoảng cách ngắn nhất tới hình chiếu trên bề mặt của đứt gãy) tính theo km và h_0 là hằng số được xác định cùng với các hằng số C_i , $i=1-4$. Mỗi liên hệ như vậy là một hàm tuyến tính của cường độ và chứa đựng hai thành phần phụ thuộc vào khoảng cách trong đó thành phần thứ nhất thể hiện sự mất mát đàn hồi và thành phần thứ hai là sự mất mát hình học do lan truyền theo hình cầu từ một điểm tại nguồn động đất. Các hằng số này được xác định bằng cách khớp biểu thức lý thuyết với dữ liệu đo được.

Tuy nhiên, chú ý rằng dữ liệu đo được phân tán so với các kết quả dự tính. Vấn đề này được giải quyết bằng phân tích thống kê, tỷ số giữa giá trị đo được và giá trị tính toán được là $\varepsilon = a_g/a_g^*$ có thể khớp với phân bố log chuẩn với $\ln(\varepsilon)$ là phân bố chuẩn. Có thể thấy quy luật độ lớn của giá trị trung bình và lệch chuẩn tương ứng là $\ln(\varepsilon)=0$ và $\sigma_{\ln(\varepsilon)}=0.5$.

Hình 4 trình bày dạng của hai phân bố trình bày ở trên. Xét trường hợp cường độ động đất $M_s=6$ tại khoảng cách 10km, có thể thấy theo mô hình như trên, giá trị $\ln a_g^*$ xây dựng từ biểu thức (14) là giá trị trung bình của phân bố chuẩn $\ln a_g$.

2.3. Xác định gia tốc nền tại Hà Nội

Đối với khu vực Hà Nội, Ngo [7] trình bày mô hình suy giảm CAM được phát triển bởi Lam và cộng sự (2000) [6] dựa trên mô phỏng ngẫu nhiên của mô hình địa chấn học của Atkinson và Boore (1998) [5]. Mô hình địa chấn học được phát triển ban đầu ở Mỹ để xác định tần số trung bình của dao động nền động đất tại nền đá cứng hoặc nền đá tương ứng của Tây Bắc Mỹ và Đông Bắc Mỹ. Mô hình này phù hợp với khu vực động đất yếu và trung bình. CAM hiện nay cũng được sử dụng để đánh giá động đất tại Úc, Nam và Đông Trung Quốc, Singapore và Việt Nam. CAM được áp dụng cho khu vực Hà Nội vì điều kiện vỏ trái đất đối với sự suy giảm tương tự như điều kiện đá cứng ở Đông Bắc Mỹ [7].

Phương pháp CAM có thể dự tính phổ chuyển vị, vận tốc gia tốc theo biểu thức sau:

$$\Delta = \alpha(M, d)G(R, D)\beta(Q, R, M)\gamma_{UC}(V_{300, \kappa})S \quad (15)$$

trong đó M là mô men cường độ. R là khoảng cách tới nguồn động đất, d là độ sâu đến tâm của mặt đứt gãy, D chiều dày lớp vỏ trái đất, Q là hệ số chất lượng, V_{300} là vận tốc sóng cắt tại độ sâu 300m, và κ là tham số định nghĩa sự suy giảm của lớp vỏ ngoài cùng. Thành phần đầu tiên của biểu thức trên thể hiện ảnh hưởng của nguồn động đất, $G(R, D)$ là hệ số suy giảm hình học kể đến ảnh hưởng của chiều dày lớp vỏ trái đất, $\beta(Q, R, M)$ là hệ số kể đến sự tiêu tán năng lượng khi truyền sóng, $\gamma_{UC}(V_{300, \kappa})$ là hệ số vỏ trái đất ngoài cùng, và S là hệ số khuếch đại.

Trong nghiên cứu của Ngo [7], chiều dày lớn vỏ trái đất giả thiết là 30km phù hợp với độ sâu lớn nhất của động đất tại miền Bắc Việt Nam là 20-30km. Biểu thức phổ vận tốc áp dụng cho Hà Nội là:

$$S_{vmax} = 0.78(93.5) \left(0.35 + 0.65(M-5)^{1.8} \right) G(R, D) (30/R)^{0.005} \quad (16)$$

3. Gia tốc nền tại lớp đá gốc theo TCVN 9386:2012

Bản đồ gia tốc nền cực đại theo TCVN 9386:2012 là kết quả của dự án nghiên cứu dài hạn do Viện Vật lý Địa cầu thực hiện. Bản đồ này đã được cơ quan chính phủ cấp bộ phê duyệt [7]. Gia tốc nền cực đại thể hiện trong bản đồ có xác suất vượt quá là 10% trong 50 năm tương ứng với chu kỳ lặp lại là 500 năm. Biểu thức suy giảm dao động nền được sử dụng do tác giả Cambell (1997) đề xuất [1].

Để kế thừa những nghiên cứu trước đây về gia tốc nền tại lớp đá gốc, dữ liệu về gia tốc nền được tham khảo từ bảng gia tốc nền tại khu vực Hà Nội và khu vực Hà Tây đã sát nhập về Hà Nội theo dữ liệu trong tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9386:2012 được sử dụng trong bài báo này.

Bảng 2. Gia tốc nền khu vực Hà Nội [2]

Địa danh	Kinh độ	Vĩ độ	Gia tốc nền (g)
Quận Ba Đình (P. Cổng Vị)	105.81285	21.039762	0.0976
Quận Cầu Giấy (P. Quan Hoa)	105.799494	21.033276	0.1032
Quận Đống Đa (P. Thổ Quan)	105.832932	21.018279	0.0983
Quận Hai Bà Trưng (P. Lê Đại Hành)	105.832932	21.018279	0.0959
Quận Hoàn Kiếm (P. Hàng Trống)	105.850152	21.029134	0.0892
Quận Hoàng Mai (P. Phương Mai)	105.838337	21.002169	0.1001
Quận Long Biên (P. Ngọc Thụy)	105.890797	21.055033	0.0747
Quận Tây Hồ (P. Nhật Tân)	105.825487	21.077883	0.0819
Quận Thanh Xuân (P. Thanh Xuân Bắc)	105.799028	20.991092	0.1097
Huyện Đông Anh (TT. Đông Anh)	105.84952	21.139421	0.0757
Huyện Gia Lâm (TT. Trâu Quỳ)	105.936561	21.019178	0.0769
Huyện Sóc Sơn (TT. Sóc Sơn)	105.848517	21.257401	0.0962
Huyện Thanh Trì (TT. Văn Điển)	105.845107	20.946091	0.1047
Huyện Từ Liêm (TT. Cầu Diễn)	105.762478	21.039765	0.1081
Quận Hà Đông (P. Nguyễn Trãi)	105.778885	20.971194	0.1131
Thị xã Sơn Tây (P. Quang Trung)	105.510271	21.131353	0.1145
Huyện Ba Vì (TT. Ba Vì)	105.425093	21.195834	0.1167
Huyện Chương Mỹ (TT. Chúc Sơn)	105.700983	20.916434	0.1141
Huyện Đan Phượng (TT. Phùng)	105.657816	21.089507	0.1155
Huyện Hoài Đức (TT. Trôi)	105.70983	21.067659	0.1123

Huyện Mỹ Đức (TT. Tê Tiêu)	105.735597	20.68368	0.0912
Huyện Phú Xuyên (TT. Phú Xuyên)	105.915206	20.743375	0.1146
Huyện Phúc Thọ (TT. Phúc Thọ)	105.539688	21.107071	0.1141
Huyện Quốc Oai (TT. Quốc Oai)	105.643078	20.992301	0.1161
Huyện Thạch Thất (TT. Liên Quan)	105.576895	21.054378	0.1140
Huyện Thanh Oai (TT. Kim Bài)	105.764824	20.855014	0.1128
Huyện Thường Tín (TT. Thường Tín)	105.861191	20.870852	0.1104
Huyện Ứng Hòa (TT. Vân Đình)	105.770106	20.738536	0.1117

Gia tốc nền thống kê trong bảng 3 tham khảo từ TCVN 9386:2012 được sử dụng để xây dựng cơ sở dữ liệu về hàm thời gian và hàm phổ phản ứng tại mỗi địa điểm thuộc Hà Nội.

4. Gia tốc nền trên bề mặt theo TCVN 9386:2012

Gia tốc nền trên bề mặt được xác định từ gia tốc nền tại lớp đá gốc hay nền loại A. Giá trị của gia tốc nền trên bề mặt không được tính toán trực tiếp mà thông qua hàm phổ phản ứng để xác định gia tốc cực đại của công trình đặt bên trên mặt đất. Khi công trình đặt trên nền đất yếu hơn thì gia tốc nền được khuếch đại. TCVN 9386:2012 quy định hệ số nền tương đương với hệ số khuếch đại như trong bảng 3.

Ta thấy rằng, gia tốc cực đại của công trình khu vực Hà Nội lớn hơn gia tốc cực đại của công trình trên nền đá (nền loại A) là 1.15 lần với nền loại C, 1.2 lần với nền loại B 1.35 lần với nền loại D và 1.4 lần với nền loại E.

Phân tích phổ phản ứng đối với công trình ngầm dưới đất hoàn toàn khác với phân tích phổ phản ứng cho các công trình bên trên mặt đất. Tải trọng tác dụng vào công trình bên trên mặt đất là do lực quán tính đặt tương đương tại các tầng còn tải trọng tác dụng vào công trình ngầm qua sự dịch chuyển của đất nền khi xảy ra động đất. Dịch chuyển này

của đất nền được tính toán từ biên độ dao động của đất nền từ các phân tích dao động riêng và hàm phổ phản ứng. Do vậy cần xác định dịch chuyển của đất nền trong đó có thể áp dụng phương pháp phổ phản ứng để tính toán.

Bảng 3. Hệ số nền S

Loại nền đất	Hệ số nền S
A	1.00
B	1.20
C	1.15
D	1.35
E	1.40

TCVN 9386:2012 quy định tính toán kết cấu công trình bên trên mặt đất theo phương pháp phổ phản ứng. Quy định này có thể áp dụng đối với công trình ngầm trong việc xác định chuyển vị đất nền, nội lực và tổ hợp nội lực cho các cấu kiện của công trình ngầm. Tuy nhiên đất nền Hà Nội thường là yếu nền nếu sử dụng hàm phổ phản ứng trên bề mặt thông thường sẽ dẫn đến kết quả tính toán quá thiên về an toàn gây lãng phí. Vì thế, để tính toán công trình ngầm theo phương pháp phổ phản ứng thì việc cần thiết là xác định hàm phổ phản ứng tương ứng. Với địa tầng Hà Nội đề xuất xác định gia tốc nền tại bề mặt lớp cuội sỏi là phù hợp bởi cuội sỏi là lớp đất nền có vận tốc truyền sóng lớn tương tự như nền loại B trong phân loại đất nền theo tiêu chuẩn thiết kế chống động đất TCVN 9386:2012. Hơn nữa, các lớp đất nền nằm phía trên lớp cuội sỏi thường được khảo sát và xác định các đặc trưng. Do đó có thể có đầy đủ dữ liệu để phục vụ cho việc tính toán công trình ngầm chịu tải trọng động đất.

5. Kết luận

TCVN 9386:2012 xác định gia tốc nền trên bề mặt thông qua hàm phổ phản ứng để xác định gia tốc cực đại của công trình bên trên. Phương pháp phổ phản ứng áp dụng cho công trình ngầm khác với công trình bên trên do sự tham gia của dịch chuyển đất nền. Sử dụng gia tốc nền trên bề mặt theo TCVN 9386:2012 cho kết quả tính toán lớn hơn gây lãng phí. Do vậy kiến nghị việc xây dựng hàm phổ phản ứng tại bề mặt lớp cuội sỏi là phù hợp với thiết kế công trình ngầm chịu động đất./.

Tài liệu tham khảo

- Nguyễn Ngọc Thuý, Nguyễn Sinh Minh, Phạm Đình Nguyên và n.n.k. (2004), Nghiên cứu bổ sung và hoàn chỉnh bản đồ phân vùng nhỏ động đất thành phố Hà Nội mở rộng, tỷ lệ 1/25.000, lập cơ sở dữ liệu về đặc trưng dao động nền đất ở Hà Nội ứng với bản đồ trên, Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu thuộc chương trình "Nâng cao năng lực quản lý và xây dựng phát triển" mã số 01C-04/05-2003-2, Viện Kỹ thuật xây dựng Hà Nội - Viện Vật lý Địa cầu, Hà Nội.
- TCVN 9386:2012, Thiết kế công trình chịu động đất. Tiêu chuẩn quốc gia.
- Viện vật lý địa cầu (1990), Bản đồ phân vùng động đất lãnh thổ Việt Nam, Nxb Khoa học & Kỹ thuật.
- Ambraseys, N.N. and Bommer, J.J. (1991), The attenuation of ground accelerations in Europe. *Earth. Eng. Struct. Dyn.*, 20, 1179-1202.
- Atkinson, G.M. and Boore, D.M. (1998), Evaluation of Models for Earthquake Source Spectra in Eastern North America. *Bulletin of the Seismological Society of America*, Vol.88(4), 917-937.
- Lam, N.T.K., Wilson, J.L., Chandler, A.M. and Hutchinson, G.L. (2000a,b), Response Spectral Attenuation Relationships for Rock Sites Derived from The Component Attenuation Model. *Earthquake Engineering and Structural Dynamics*.
- Ngo, T.D., Nguyen M.D., and Nguyen, D.B. (2008), A Review of the Current Vietnamese Earthquake Design Code. *Earthquake Engineering in the low and moderate seismic regions of Southeast Asia and Australia*.
- EN 1998 EUROCODE 8, Design of structures for earthquake resistance.
- Solomos, G., Pinto, A., and Dimova, S. (2008), A Review of the Seismic Hazard Zonation in National Building Codes in the Context of Eurocode 8. *JRC Science and Technical Reports*.

Các chỉ tiêu kỹ thuật đánh giá tình trạng công trình nhằm nâng cao chất lượng sử dụng

Technical indication assessment of construction status to improve quality use

Phạm Minh Đức

Tóm tắt

Tiêu chí đánh giá tình trạng kỹ thuật nói chung được xác định theo kết cấu công trình và các trang bị kỹ thuật đi kèm của tòa nhà. Các trạng thái được đánh giá theo thời gian sử dụng là mức độ hao mòn so với ban đầu bởi các yếu tố khí hậu và sử dụng của con người. Các yếu tố lão hóa tự nhiên các bộ phận công trình đều phụ thuộc vào điều kiện khí hậu địa phương nơi đặt công trình. Ngoài ra, trong suốt quá trình sử dụng, việc thực hiện tốt và đúng qui định cách thức và thời gian bảo trì, sửa chữa các hệ thống kỹ thuật chung cũng đem lại giá trị sử dụng lâu bền cho công trình.

Từ khóa: hao mòn; bảo trì; tiêu chí; sự lão hóa; tình trạng kỹ thuật

Abstract

Criteria for evaluating the technical conditions of a building depends on the structure and M&E system of the building. The assessment of progress is the scale of degradation by climate and human activity. The natural aging of building parts mostly depends on the local climatic conditions where the building is located. In addition, throughout service, the proper implementation of maintenance of technical systems is the key to achieving durability to the building.

Key words: degradation; maintenance; criteria; aging; technical condition

ThS. Phạm Minh Đức

Bộ môn công nghệ và tổ chức thi công,

Khoa Xây Dựng

ĐT: 0912534524

Email: famduc.dhkt@gmail.com

Ngày nhận bài: 24/3/2020

Ngày sửa bài: 05/5/2020

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

1. Đặt vấn đề

Hầu hết các công trình nhà ở dân dụng trên thế giới đều được quy định về thời hạn sử dụng và sở hữu nhằm đảm bảo cân bằng quỹ đất, đa dạng hóa các loại hình nhà ở và đảm bảo sự an toàn cho đời sống dân cư. Ở Việt Nam, thời hạn sử dụng nhà ở được xác định dựa theo căn cứ quy định của Luật Nhà ở 2014 và một số Thông tư, Nghị định khác có liên quan [2,3].

Tại khoản 1 điều 98, luật Nhà ở 2014 quy định: “Nhà ở chung cư được phân thành nhiều hạng khác nhau để xác định giá trị của nhà chung cư khi thực hiện quản lý hoặc giao dịch trên thị trường”. Thời hạn sử dụng nhà ở theo đó cũng được phân thành nhà ở sở hữu lâu dài và nhà ở sở hữu có thời hạn, tùy thuộc vào phân loại công trình, chất lượng công trình đối với từng dự án đầu tư. Cũng như những tài sản khác, khi trải qua một thời gian dài sử dụng, do các tác động khách quan từ thiên nhiên và tác động chủ quan từ phía người sử dụng, các căn hộ ở đến lúc sẽ xuống cấp, hư hỏng, nếu tiếp tục sử dụng sẽ nguy hiểm đến tính mạng con người. Vì vậy, sau một thời gian sử dụng, nhà ở được kiểm định căn cứ vào cấp công trình xây dựng.

Quy định về niên hạn sử dụng nhà ở

Khoản 1, điều 99, luật Nhà ở 2014 quy định: “Thời hạn sử dụng nhà ở được xác định căn cứ vào cấp công trình xây dựng và kết luận kiểm định chất lượng của cơ quan quản lý nhà ở cấp tỉnh nơi có nhà ở”.

Khi nhà ở hết thời hạn sử dụng theo quy định của pháp luật về xây dựng thì cơ quan quản lý nhà ở cấp tỉnh phải tổ chức kiểm định chất lượng công trình nhà ở này để xử lý.

Cách tính thời hạn theo cấp công trình xây dựng dựa trên phụ lục phân cấp các loại công trình xây dựng phục vụ công tác quản lý chất lượng công trình xây dựng được ban hành kèm theo Thông tư số 10/2013/TT-BXD ngày 25/7/2013 của Bộ Xây dựng [4], quy định:

- Công trình cấp 4 có niên hạn sử dụng dưới 20 năm;
- Công trình cấp 3 có niên hạn sử dụng từ 20 năm đến dưới 50 năm;
- Công trình cấp 2 có niên hạn sử dụng từ 50 năm đến 100 năm;
- Công trình cấp 1 và công trình đặc biệt có niên hạn sử dụng trên 100 năm.

Việc tổ chức kiểm định cũng được thực hiện trong trường hợp nhà bị hư hỏng nặng, có nguy cơ sập đổ, không bảo đảm an toàn cho người sử dụng (Khoản 2 Điều 99 Luật Nhà ở 2014).

Tuy nhiên, để đánh giá tốt niên hạn và giá trị tồn tại của công trình cần phải xét cụ thể các yếu tố tác động tới khi công trình được đưa vào sử dụng.

2. Sự hao mòn và xuống cấp về kỹ thuật của công trình

Về mặt lý thuyết, một công trình đã đưa vào sử dụng có hai giai đoạn xuống cấp về mặt kỹ thuật: giai đoạn đầu là hư hỏng về hệ thống kỹ thuật tòa nhà và sau đó là sự xuống cấp, hư hỏng về kết cấu công trình.

+ Giai đoạn thứ nhất: Ở giai đoạn đầu, sau khi tòa nhà được đưa vào sử dụng và khai thác. Các bộ phận của hệ thống kỹ thuật sẽ bị hao mòn dẫn tới không còn cung ứng đầy đủ các chức năng như thiết kế ban đầu (hệ thống điện, nước và cung cấp năng lượng... bị sự cố khi sử dụng). Điều này dẫn đến chỉ tiêu chất lượng (chỉ tiêu kinh tế) cho tiêu dùng sụt giảm: chất lượng cuộc sống kém đi, sự thoải mái của con người khi sinh sống ở đó bị bào mòn, kèm theo đó là các chi phí cho sửa chữa nhỏ để bảo trì hệ thống... và hậu quả là giá trị công trình bị suy giảm theo. Nếu không thực sự đánh giá đúng và liên tục sẽ dễ dẫn đến hoạt động chung của cả hệ thống tòa nhà bị đình trệ, thậm chí không an toàn với yêu cầu vận hành.

+ Giai đoạn thứ hai (tiếp theo): Quá trình sử dụng liên tục cho hoạt động đời sống con người của tòa nhà gây ra trạng thái làm việc thường xuyên với bộ phận kết cấu khung, thậm chí còn gây ra các biệt tải tác động xấu tới một vài bộ phận cấu thành,



Hình 1. Hệ thống cấp nước bị rò rỉ ở một chung cư



Hình 2. Ống thoát nước bị rò rỉ gây thấm dột

dẫn tới sự thâm nhập nhanh của các tác động xấu do môi trường. Điều này có thể kéo theo sự hư hại với các bộ phận kiến trúc, kỹ thuật khác có liên quan. Trong trường hợp xấu nhất, khả năng công trình bị phá hủy là rất cao. Hiện tượng ăn mòn do môi trường là điều khó có thể tránh khỏi, tuy nhiên cũng cần xét đến khả năng ức chế ăn mòn của một số loại vật liệu khi bắt đầu thiết kế hay sửa chữa công trình.

2.1. Các giai đoạn chính và các yếu tố của quá trình lão hóa hao mòn cơ học

* Giai đoạn 1: Diễn ra ở trong khoảng 25% thời gian sử dụng trong tuổi thọ (được xác lập) của công trình, được đặc trưng bởi sự hao mòn gia tăng do các yếu tố của chất lượng các loại vật liệu sử dụng trong công trình và kết cấu công trình cũng như chất lượng thi công lắp đặt (cộng thêm quá trình bảo hành, theo dõi lún...).

* Giai đoạn 2: Ở trong khoảng 50% thời gian sử dụng bình thường so với tuổi thọ; Quá trình hao mòn bị chậm lại do kết quả của quá trình bảo trì theo quy định: công trình được tiếp tục đầu tư sửa chữa, thay thế các bộ phận của hệ thống kỹ thuật và các yếu tố kiến trúc.

* Giai đoạn 3: Tại giai đoạn sau cùng này của vòng đời công trình, sự hao mòn xảy ra lặp đi lặp lại do trong quá trình

sử dụng có sự tích lũy dần các yếu tố kể trên, dẫn đến gia tăng độ mỏi của các bộ phận kết cấu chính, suy giảm khả năng chịu lực của công trình. Các bộ phận kết cấu, kỹ thuật và kiến trúc tòa nhà sẽ trở nên cũ nát. Đem tới sự xuống cấp về mặt tổng thể là không tránh khỏi. Quyết định đưa ra là hoặc tái thiết toàn bộ hoặc phá hủy.

Đa phần các sản phẩm xây dựng dân dụng đều có riêng các yêu cầu cho hoạt động khác nhau theo mỗi nhu cầu hình thành. Tạm thời lấy các khoảng thời gian được tính cho trạng thái chung nhất, như sau:

+ Thời gian hoạt động: là thời gian mà mọi hoạt động diễn ra hoàn hảo nhất.

+ Thời gian hoạt động theo kế hoạch: khoảng thời gian hoạt động mà cần thiết phải có kế hoạch bảo trì.

+ Thời gian sửa chữa: là thời gian mà toàn bộ công trình cần phải được kiểm tra, đánh giá mức độ hao mòn, hư hại để lập kế hoạch cho duy tu bảo dưỡng, sửa chữa. Việc xem xét và đánh giá kết quả trong thời gian này có tầm quan trọng trong việc đánh giá độ tin cậy và hiệu quả sử dụng lâu dài cho toàn bộ công trình.

Thời gian mà công trình tồn tại và hoạt động được là một khái niệm liên quan đến tình trạng của tòa nhà, được xác

Bảng 1.

Mức độ	Tỷ lệ hao mòn kỹ thuật (%)	Độ hư hại	Nhận xét chất lượng sử dụng của các bộ phận	Tiêu chí sửa chữa	Tỷ lệ xuống cấp (%)
1	0 -10	Không nhận thấy rõ	An toàn	Không	0
2	10-20	Có vết nứt ở kết cấu bao che 0,3mm hoặc sàn 0,5mm	Kết cấu chính an toàn	Sửa chữa nhỏ không gia cố	> 15
3	20-30	Các vết nứt mở rộng: sàn 1mm; tường bao 2 ÷ 3mm	Kết cấu chính vẫn ổn định	Vá, chèn kín các vết nứt	> 20
4	30-40	Xuất hiện các vết nứt ở chân tường, cổ trần < 3mm và một số chỗ khác nứt rộng tới 1 cm	Tính toán lại khả năng chịu tải của toàn bộ kết cấu	Gia cố các bộ phận chịu lực chính	< 25
5	41-60	Hơn ¼ số bức tường trong nhà có vết nứt rộng ≤ 5 mm. Nền móng lún sâu ≥ 5mm; xuất hiện nhiều vết nứt ở bề mặt tại kết cấu chính ≤ 5 mm	Thẩm định toàn bộ mức chịu tải toàn công trình	Tiến hành sửa chữa đồng bộ các bộ phận: kết cấu chịu lực và kết cấu bao che	> 40
6	61-75	Công trình xuất hiện nhiều vết nứt kéo dài, độ rộng từ 3÷5 mm ở nhiều bộ phận, nhiều vị trí.	Không cho phép tiếp tục sử dụng; Đánh giá lại tổng thể kết cấu, công năng	Gia cố và sửa chữa lớn	≥ 50



Hình 3. Sự xuống cấp của một tòa nhà chung cư xây 2002



Hình 4. Nhà ở xã hội sau 5 năm đưa vào sử dụng



Hình 5. Sụt lún tại khu nhà tái định cư sau 5 năm sử dụng

định bằng tích phân các chức năng được phân chia trong sự hoạt động chung. Trong đó có các khoảng thời gian đặc trưng cho khả năng có thể bảo trì – hoặc hư hỏng. Do vậy sẽ có thể xác định được hiện trạng có thể khai thác được trong quá trình sửa chữa, khả năng phục hồi được nguyên trạng với xác suất thành công cao nhất.

Một số chỉ tiêu kỹ thuật được đưa ra các đặc điểm của khoảng thời gian trong công tác xác định mức độ tin cậy khi tòa nhà đang sử dụng:

- Tài nguyên của công trình: thời gian sử dụng của các trang thiết bị hoặc kết cấu công trình đến một trạng thái nhất định theo qui định kỹ thuật chung hoặc đặc thù.

- Tuổi thọ: thời hạn phục vụ của công trình theo tính toán thiết kế. Tính từ lúc bắt đầu đưa vào sử dụng tới khi xuất hiện tình trạng hư hỏng theo trạng thái giới hạn được xét đến trong điều kiện kỹ thuật cho phép hoặc trước khi công trình bị phá bỏ.

- Bảo hành: là thời gian bắt đầu đưa công trình vào sử dụng, chủ đầu tư đảm bảo mức độ thoải mái, tiện dụng và hài lòng của khách hàng với tòa nhà sản phẩm. Cùng với các qui định có tính nguyên tắc trong mọi hoạt động sinh hoạt chung của tòa nhà.

2.2. Các tiêu chí đánh giá sơ bộ tình trạng hao mòn kỹ thuật nói chung

Việc đánh giá tình trạng hao mòn cơ học của cấu trúc tòa nhà để có thể tạm thời đưa ra sự cần thiết phải sửa chữa theo một mức độ nào đó đối với cả hệ thống kỹ thuật, kết cấu và kiến trúc có thể sơ bộ xác định theo bảng 1.

Như vậy, có thể khái quát đề ra các công tác bảo trì theo lộ trình:

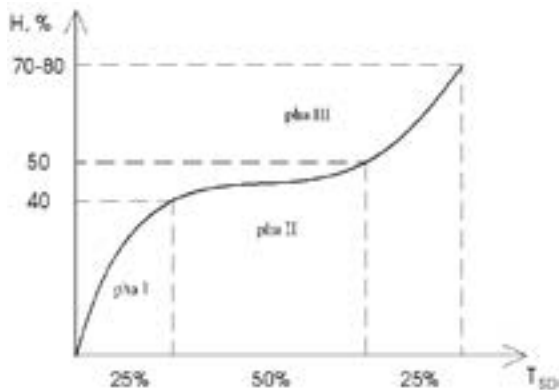
- + Công việc sửa chữa nên tiến hành kịp thời trên các cấu trúc cơ bản của tòa nhà: lớp bao phủ bên ngoài (mái nhà, bề mặt tường ngoài), hệ thống điện, hệ thống cấp thoát nước, hệ thống an ninh, hạ tầng dịch vụ công nghệ (viễn thông, truyền hình...)... tương đương với giá trị sử dụng bị giảm đi so với tiêu chí thiết kế ban đầu 10%.

- + Cần duy tu, sửa chữa các yếu tố cấu trúc tòa nhà trên mức độ hư hỏng nhẹ của bộ phận kết cấu và hạ tầng sinh hoạt nói chung, như: xử lý hiện tượng bong tróc, thấm dột các vết rạn nứt nền do hiện tượng sụt lún.v.v.v... tương đương với mức suy giảm 21% so với ban đầu.

- + Trong quá trình sử dụng, nếu công trình không được thường xuyên bảo dưỡng hoặc sửa chữa nhỏ theo định kỳ thì với mức xuống cấp tới 40% cần phải có kế hoạch sửa chữa lớn và đồng bộ để đảm bảo độ an toàn sử dụng.

3. Các chỉ số xác định mức độ hao mòn của công trình

Ngoài sự xuống cấp của các hệ thống kỹ thuật tòa nhà, bản thân kết cấu công trình (chịu tải trọng sử dụng thường xuyên) cũng mất dần khả năng chịu tải so với tính toán thiết kế ban đầu do độ mỏi kết cấu dẫn đến sự suy giảm về hiệu suất sử dụng trong nhiều năm tiếp theo. Kèm theo đó là nhu cầu cho sử dụng và sinh hoạt ngày càng tăng theo xu thế phát triển của xã hội hiện đại, những đòi hỏi sự tiện nghi, tính tiện ích sẵn có phục vụ các yêu cầu lợi ích tốt nhất cho cư dân dẫn tới sự xuống cấp thực tế của công trình xảy ra sớm hơn so với sự xuống cấp hạ tầng kỹ thuật của tòa nhà.



Hình 6. Biểu đồ hao mòn kỹ thuật trong quá trình sử dụng công trình

Để đánh giá sự lão hóa (hay xuống cấp) của tổng thể công trình [1], cần xem xét hai mức đo cơ bản M_1 ; M_2 như sau:

* M_1 – Khấu hao vô hình do mức độ giảm chi phí xây lắp bởi những tiến bộ về công nghệ vật liệu, công nghệ xây dựng.... ở những công trình có mục đích sử dụng, công năng và qui mô như nhau nhưng thực hiện xây lắp ở thời điểm khác nhau.

$$M_1 = (1 - \varphi) C_{xd} = P_1 \cdot C_{xd} \quad [1]$$

trong đó:

. φ : tỷ lệ chi phí giữa C_n – chi phí vật tư, lao động mới so với chi phí C_o – chi phí vật tư lao động theo công nghệ cũ.

. C_{xd} – chi phí xây dựng công trình có cấu trúc, qui mô tương đương.

. P_1 – chỉ số lỗi thời ban đầu (sau xây lắp).

* M_2 – Sự hao mòn của các yếu tố: kiến trúc, hệ thống kỹ thuật bị lỗi thời khi được đánh giá ở thời điểm xa hơn sau khi công trình được đưa vào sử dụng (thời điểm đánh giá hiện tại). Giá trị đánh giá chỉ số M_2 phức tạp hơn bởi các yếu tố riêng lẻ khi sắp xếp trong cùng điều kiện hoặc bộ phận được xét.

Khi công trình đã đưa vào sử dụng, sự lỗi thời của các hệ thống kỹ thuật, công nghệ, trang thiết bị có thể được ước tính giá trị bằng cách so sánh sự hao mòn vô hình với giá trị mới sau khi thay thế và nâng cấp các chuẩn sử dụng theo điều kiện hiện đại phù hợp. Giá trị M_2 được tính như sau:

$$M_2 = P_2 \cdot C = K_m \quad [2]$$

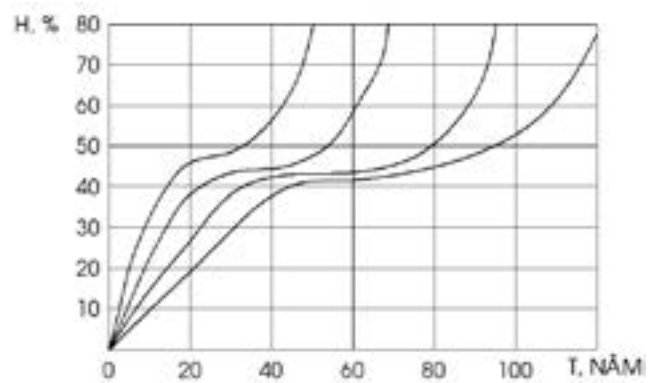
trong đó:

. C – chi phí xây lắp ban đầu.

. P_2 – chỉ số hình thức lỗi thời công trình.

. K_m – giá trị đầu tư chính vào thay thế công nghệ (bù đắp cho hao mòn vô hình).

Trái ngược với hao mòn sử dụng của các bộ phận kết cấu thành công trình mà ở đó sự ổn định, vững chắc là các yếu tố chính. Sự hao mòn vô hình do sự lỗi thời về công nghệ thích ứng, vật liệu che phủ kiến trúc... luôn cần có chi phí bổ xung để liên tục nâng cấp và hiện đại hóa cho tòa nhà đang sử dụng. Nó có thể chiếm tới một phần ba chi phí hoặc thậm chí nhiều hơn trong tổng chi phí sửa chữa chung, với điều kiện tổng chi phí loại này không được phép vượt quá chi phí xây dựng công trình tương tự về qui mô ở thời điểm hiện tại. Nếu như trước đây, sự lỗi thời của tòa nhà không bị mất đi trong khoảng thời gian hàng thập kỷ, thậm chí hàng



Hình 7. Biểu đồ hao mòn kỹ thuật của các cấp công trình

trăm năm thì bây giờ rút lại không quá mười năm. Ví dụ, các yêu cầu gia tăng về hệ thống công nghệ để có được một ngôi nhà thông minh, hoặc các yêu cầu kiến trúc với thiết kế không gian xanh v.v... đều làm giảm nhanh giá trị phục vụ chung và gia tăng hao mòn vô hình.

Vậy nên, một công trình sẽ có tổng số lượng hao mòn M được tính:

$$M = M_1 + M_2 = P_1 \cdot C_{xd} + P_2 \cdot C \quad [3]$$

$$\text{Thay thế: } P_1 = 1 - \varphi = 1 - C / C_{xd}$$

$$\text{Ta có: } M = (C_{xd} - C) + K_m$$

Trong đó $(C_{xd} - C)$ – khấu hao tuyệt đối do tiến bộ công nghệ; K_m – Vốn đầu tư nâng cấp cho công nghệ.

3. Kết luận

Để giảm thiểu mức độ khấu hao vô hình do sự lỗi thời của công trình cần phải luôn chuẩn bị sẵn sàng kế hoạch và tài nguyên cho việc tái cấu trúc. Xu hướng tăng các chi phí bảo trì, sửa chữa hiện nay được thực hiện bởi yếu tố khách quan do tác động của tăng trưởng kinh tế nhanh, độ mở rộng của vùng qui hoạch, qui mô dân cư thành thị và đòi hỏi cao của chất lượng cuộc sống cư dân. Có thể đưa ra một vài ý kiến sau:

+ Công trình sau khi được đưa vào sử dụng 3 – 5 năm cần phải duy tu các hệ thống kỹ thuật hạ tầng: điện, nước, nâng cấp mạng hệ thống viễn thông. Vệ sinh và làm mới lớp kết cấu kiến trúc bao phủ tòa nhà: sơn lại bên ngoài tòa nhà, thay hoặc bảo dưỡng vách kính....

+ Từ 5 năm trở đi, mỗi năm một lần lập kế hoạch kiểm tra, rà soát, đánh giá hiện trạng cơ sở hạ tầng kỹ thuật nói chung và tình trạng kết cấu nói riêng nhằm mục tiêu sửa chữa kịp thời các hư hại phát sinh trong quá trình sử dụng.

+ Sau thời gian 20 năm, cần có kế hoạch cải tạo và sửa chữa đồng bộ.

Ngoài ra, muốn gia tăng được chất lượng của nhà ở trong điều kiện xã hội càng ngày càng đô thị hóa, công nghiệp hóa với nhiều thành phần và tầng lớp cư dân đô thị. Cần kết hợp hai điều kiện: xây dựng mới các công trình hiện đại; cải tạo, nâng cấp công năng phục vụ của các công trình cũ. Bằng các thiết kế hiện đại được chuẩn hóa, tăng vốn dự trù cho công tác bảo trì và tái thiết v.v...

Động lực và tỷ lệ cho sự tăng vốn dành cho chi phí của công trình nhà ở cần phải được đánh giá và xác định đúng đắn trong một nhiệm vụ kinh tế chung của quản lý phát triển

(xem tiếp trang 54)

Đánh giá độ nhạy nứt do nhiệt ở giai đoạn ban đầu của bê tông cốt liệu nhẹ được kết hợp với phụ gia trương nở

Evaluation of early thermal cracking sensitivity of lightweight aggregate concrete in combination with expansive additive

Dương Quang Hùng

Tóm tắt

Bài báo này giới thiệu một phương pháp có tính định lượng để đánh giá độ nhạy nứt do nhiệt ở tuổi ban đầu của bê tông có sử dụng cốt liệu nhẹ và phụ gia trương nở. Ảnh hưởng của sự kết hợp phụ gia trương nở và cốt liệu nhẹ trong sự giảm nhẹ hiện tượng nứt nhiệt trong bê tông đã được đánh giá. Ứng suất và nhiệt trong bê tông dưới điều kiện ngàm tuyệt đối, bảo dưỡng bịt kín và môi trường bán đoạn nhiệt được thí nghiệm bằng máy kiểm tra ứng suất nhiệt (TSTM). Kết quả thí nghiệm được phân tích và kết quả về độ nhạy nứt do nhiệt được đánh giá.

Từ khóa: Ứng suất ngàm, cấp độ ngàm, biến dạng nhiệt.

Abstract

This paper presents the quantitative evaluation of early thermal cracking sensitivity of expansive concrete and lightweight aggregate concrete.

Effectiveness of combination of expansive additive in lightweight aggregate concrete in term of thermal cracking mitigation was tested.

The temperature history and stress under restrained degree of 100% were measured by a Thermal Stress Testing Machine (TSTM). The test results, which were discussed and the thermal cracking sensitivity, were evaluated.

Key words: Restraint stress, restraint degree, thermal deformation

1. Đặt vấn đề

Hiện tượng nứt là một vấn đề phổ biến trong bê tông nói chung và kết cấu bê tông cốt thép nói riêng. Sự xuất hiện của vết nứt làm cho các tác nhân bất lợi xâm thực dễ dàng hơn vào trong lòng khối bê tông và như vậy sẽ làm tăng nhanh tiến trình phá hoại như là carbonat và ăn mòn cốt thép trong bê tông. Nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra rằng hiện tượng nứt do nhiệt ở giai đoạn ban đầu có thể xuất hiện trong kết cấu bê tông khối lớn do sự ngăn cản thoát nhiệt dẫn đến phát sinh ứng suất vượt quá giá trị cường độ chịu kéo của bê tông.

Phụ gia trương nở và cốt liệu nhẹ là những vật liệu đã được sử dụng phổ biến ở các nước phát triển để ngăn ngừa rủi ro về nứt trong bê tông. Phụ gia trương nở được sử dụng để bù lại co ngót có hại trong bê tông. Cốt liệu nhẹ được biết đến là có thể cung cấp bảo dưỡng trong cho sự thủy hóa nhiều hơn cho bê tông và làm giảm nguy cơ mất nước nhanh trong bê tông. Tuy vậy, một phương pháp đánh giá tin cậy của những vật liệu này có ảnh hưởng như thế nào trong tính nhạy nứt do nhiệt ở giai đoạn ban đầu của bê tông là còn thiếu trong các báo cáo nghiên cứu thí nghiệm.

Như vậy bài báo này giới thiệu một phương pháp có tính định lượng để đánh giá độ nhạy nứt do nhiệt ở tuổi ban đầu của bê tông có sử dụng cốt liệu nhẹ và phụ gia trương nở. Ảnh hưởng của sự kết hợp phụ gia trương nở và cốt liệu nhẹ trong việc giảm nhẹ hiện tượng nứt nhiệt trong bê tông đã được đánh giá. Ứng suất và nhiệt trong bê tông dưới điều kiện ngàm tuyệt đối, bảo dưỡng bịt kín và môi trường bán đoạn nhiệt được thí nghiệm bằng máy kiểm tra ứng suất nhiệt (TSTM). Kết quả thí nghiệm được phân tích và kết quả về độ nhạy nứt do nhiệt được đánh giá.

2. Phương pháp thí nghiệm

2.1. Thiết bị thí nghiệm

Một TSTM trong phòng thí nghiệm được sử dụng để kiểm tra ứng suất dọc trục của mẫu có kích thước 120x120x1200-mm (hình 1). Mẫu được đúc ngay trong khuôn của TSTM. Toàn bộ quá trình đo được điều khiển tự động bởi một chương trình máy tính [2]. Hai cảm biến nhiệt đo nhiệt độ bên trong mẫu. Biến dạng dọc trục của mẫu lần lượt được đo bởi hai hệ đo dịch chuyển. Trong 24 giờ đầu sau khi đổ, biến dạng của mẫu được đo thông qua hệ thứ nhất, đo dịch chuyển giữa hai con trượt (cross-head). Sau 24 giờ, biến dạng của mẫu sẽ được đo thông qua sự đo dịch chuyển giữa hai thanh thép được chôn vào hai điểm đầu của mẫu trong khi đổ (hình 1). Mục đích cho việc sử dụng hệ đo thứ hai là để loại trừ sai số do biến dạng bản thân của hai con trượt xảy ra bởi biến dạng của mẫu.

2.2. Điều kiện thí nghiệm

Điều kiện ngàm tuyệt đối cho mẫu đạt được bởi chương trình máy tính điều khiển TSTM. Mỗi khi biến dạng dọc trục của mẫu lớn hơn một giá trị giới hạn là $0.5 \times 10^{-6} \text{m}$ thì chương trình máy tính sẽ điều khiển tự động mô tơ trục của TSTM để lái con trượt có thể dịch chuyển và đưa mẫu về vị trí ban đầu. Ứng lực mà mô tơ lái con trượt sẽ được máy tính ghi lại thông qua một cảm biến tải trọng. Như vậy ứng suất sẽ được tính toán.

Để mô hình hoá một điều kiện nhiệt như điều kiện thực tại hiện trường của bê tông khối lớn, một điều kiện bán đoạn nhiệt sẽ được áp dụng. Mẫu được đặt trong một buồng có khả năng điều khiển nhiệt theo chương trình máy tính. Nhiệt độ của buồng nhiệt hay nhiệt độ xung quanh mẫu luôn được giữ thấp hơn 0.1°C so với nhiệt độ trung tâm của mẫu.

Để loại trừ co ngót của mẫu do nước bay hơi, mẫu được bảo dưỡng theo điều kiện bịt kín. Như vậy biến dạng của mẫu bao gồm sự tự co do thủy hoá giữa xi măng với nước và hiện tượng tự khô (Autogenous shrinkage) và biến dạng do nhiệt.

TS. Dương Quang Hùng

Bộ môn: Kết cấu Bê tông cốt thép - gạch đá,
Khoa Xây dựng

ĐT: 0912.472.670

Email: hung121903@yahoo.com

Ngày nhận bài: 28/5/2020

Ngày sửa bài: 09/6/2020

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

2.3. Vật liệu và quá trình thí nghiệm

Vật liệu:

Hai loại cốt liệu thô được sử dụng: Một loại là đá dăm 1x2 được sử dụng cho bê tông truyền thống và một loại là cốt liệu nhẹ có tên gọi Mesalite được sử dụng phổ biến ở Nhật Bản với độ ẩm theo độ ẩm tự nhiên.

Bảng 1. Tính chất cơ lý vật liệu

Material	Ký hiệu	Loại	Hãng sản xuất	Khối lượng riêng (g/cm ³)
Xi măng	C	Xi măng Portland	Sumitomo	3.15
Phụ gia trương nở	EA	CSA#20	Denka	2.98
Phụ gia giảm nước	Add	Pozzolite 78S	NMB	1.08
Cát	S	Cát sông	-	2.62
Đá	G	Đá dăm	-	2.70
Cốt liệu nhẹ	LA	Đá phiến sét mài nung	Mesaraido	1.64

Tỷ lệ trộn các loại bê tông được thể hiện ở bảng 1. Bốn loại bê tông được chế tạo có ký hiệu như sau: CT: ký hiệu của bê tông truyền thống được thí nghiệm để so sánh đánh giá; EAC ký hiệu của bê tông cốt liệu truyền thống có sử

dụng phụ gia trương nở; LAC ký hiệu của bê tông cốt liệu nhẹ; LEC ký hiệu của bê tông cốt liệu nhẹ có sử dụng phụ gia trương nở. Tất cả các loại bê tông có cùng tỷ lệ: nước/xi măng hoặc (xi măng + phụ gia trương nở khi bê tông sử dụng phụ gia trương nở) là 45%; lượng xi măng hoặc (xi măng + phụ gia trương nở khi bê tông sử dụng phụ gia trương nở) là 400kg/m³; lượng phụ gia giảm nước là 2kg/m³ để đảm bảo độ sụt là 10 đến 17 cm và hàm lượng khí trong bê tông là 2 đến 4%; và tỷ lệ thể tích của cát/cốt liệu là 48%.

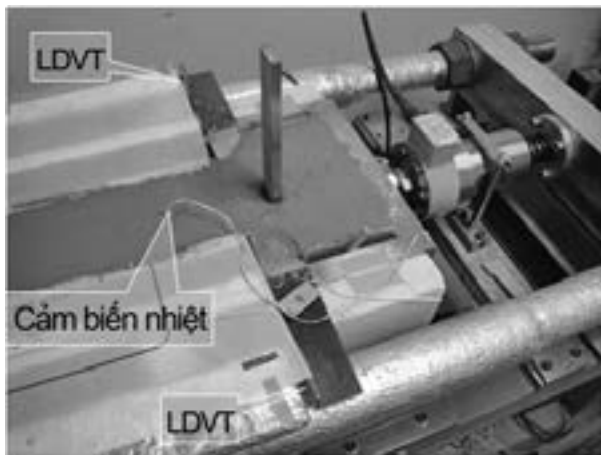
Bảng 2. Thành phần hóa của xi măng (%)

Loại xi măng	C ₃ S	C ₂ S	C ₃ A	C ₄ AF	Gypsum
Xi măng portland	47.2	27	10.4	9.4	3.9

Bảng 3. Tỷ lệ trộn bê tông

Mix no.	C	EA	S	G	LA	W	Add
	(kg/m ³)						
CT	400	0	844	942	0	180	2
EAC	360	40	843	941	0	180	2
LAC	400	0	844	0	572	180	2
LEC	360	40	843	0	572	180	2

C: Xi măng Portland truyền thống, EA: Phụ gia trương nở, S: Cát, G: Đá dăm 1x2 truyền thống, LA: Cốt liệu nhẹ, W: nước, Add: Phụ gia giảm nước

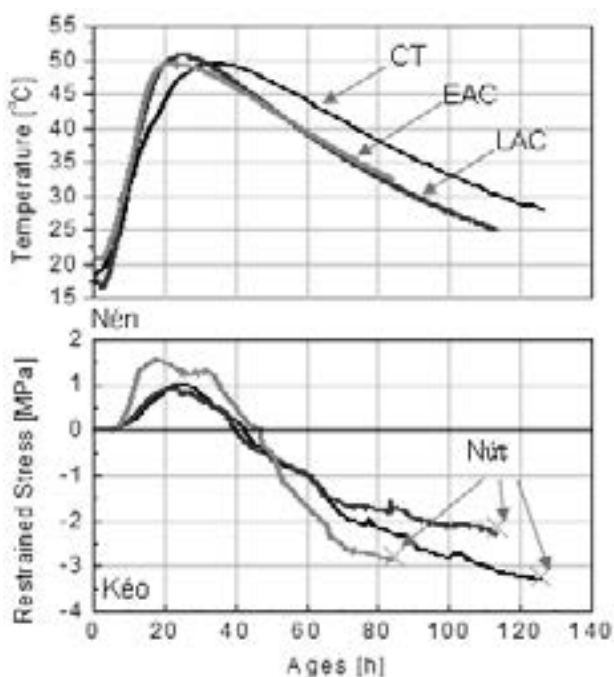


a) Thanh neo được chôn vào vị trí cross-head

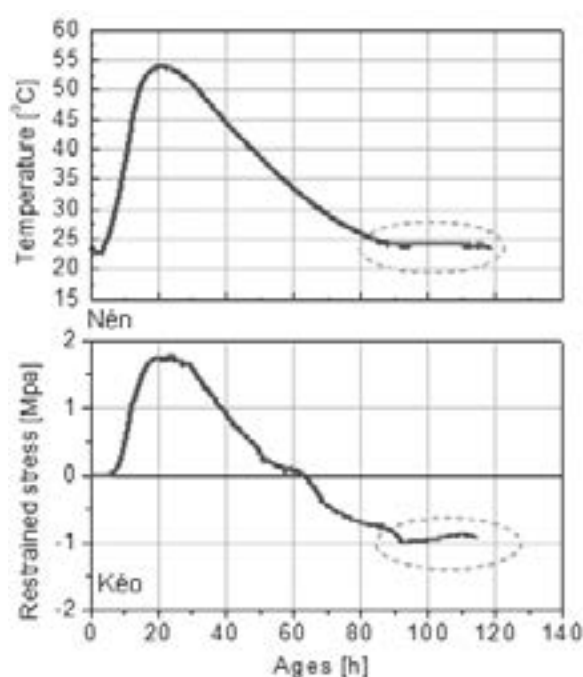


b) Hệ đo thứ 2 được lắp đặt sau 24 giờ

Hình 1. Máy kiểm tra ứng suất nhiệt (TSTM) system



Hình 2. Nhiệt độ và ứng suất của CT, EAC, LAC



Hình 3. Nhiệt độ và ứng suất của LEC

Bảng 4. Cường độ chịu nén và kéo của bê tông

Mix no.	Cường độ chịu nén theo ngày [MPa]					Cường độ chịu kéo (sau 1 tuần) [MPa]
	3	7	28	56	91	
CT	27.101	37.529	47.282	54.412	54.73	3.20
LAC	28.387	41.469	52.897	58.000	63.815	3.09
LEC	30.717	42.494	50.789	57.027	61.015	3.30

Trình tự thí nghiệm:

Trước khi trộn, tất cả các vật liệu được để trong phòng thí nghiệm ít nhất 1 ngày sao cho nhiệt độ và độ ẩm trong vật liệu cùng với nhiệt độ và độ ẩm trong phòng.

Sau khi trộn bê tông tươi được đúc trong khuôn của TSTM, hai thanh thép cho việc áp dụng của hệ đo dịch chuyển thứ hai được chôn vào hai đầu của mẫu cùng thời điểm. Hai giờ sau bề mặt của mẫu được phủ kín bởi khăn ẩm và 2 lớp ni lông mỏng để ngăn cho mẫu không bị mất nước do bay hơi và do nước bị thấm từ khăn. Sau 24 giờ ván khuôn thành và đáy được tách khỏi dầm mẫu bằng cách vận những con ốc vít thủ công, như vậy mẫu có thể được dịch chuyển dọc trục không ma sát trên ba con lăn của TSTM, tiếp theo hệ đo biến dạng thứ hai được lắp đặt và sự biến dạng dọc trục của mẫu từ đây sẽ được đo thay thế bởi hệ này. Quá trình kiểm tra sẽ kéo dài cho đến khi nhiệt độ trung tâm mẫu trở lại nhiệt độ phòng và được làm lạnh cho đến khi mẫu bị nứt hoặc cho đến khi mẫu bị nứt trước khi nhiệt độ của nó trở lại nhiệt độ phòng.

3. Kết quả thí nghiệm và phân tích

3.1. Ảnh hưởng của phụ gia trương nở và cốt liệu nhẹ

Kết quả thí nghiệm của giai đoạn nhiệt, và ứng suất trong mẫu của bê tông CT, EAC, và LAC được thể hiện trên hình 3. Trên hình vẽ thấy rằng tất cả bê tông đều bị nứt trước khi nhiệt độ trong mẫu trở về nhiệt độ trong phòng. Thông thường, nếu kết cấu bị ngàm tuyệt đối thì ứng suất nén phát sinh do trương nở do nhiệt tăng và ứng suất kéo phát sinh

do co do nhiệt độ giảm. Tuy nhiên, từ kết quả thí nghiệm, ứng suất nén của bê tông CT bắt đầu giảm tại thời điểm giờ thứ 26 và nó xảy ra trước khi nhiệt độ bắt đầu giảm tại giờ thứ 36. Kết quả này là bởi hiện tượng tự co ngót trong bê tông xảy ra trong ngày đầu tiên của bê tông truyền thống. Ứng suất nén tiếp tục giảm do hiện tượng tự co ngót trong khi co ngót do nhiệt lại xảy ra cùng lúc. Sau đó, sự phát triển nhanh của ứng suất kéo vượt quá cường độ chịu kéo của nó và xuất hiện vết nứt tại nhiệt độ 28°C tương ứng ứng suất 3.3 Mpa. Như vậy, dưới điều kiện khô khe thì bê tông truyền thống (CT) có rủi ro cao về nứt nhiệt.

Với bê tông có sử dụng phụ gia trương nở (EAC), được thể hiện kết quả thí nghiệm gần như tương tự với kết quả thí nghiệm của bê tông truyền thống (CT), nhiệt độ của mẫu này cao nhất tại giờ thứ 20, trong khi ứng suất nén bắt đầu giảm tại giờ thứ 17. Tuy nhiên, quá trình giảm của ứng suất nén bị tạm ngừng và tăng một chút tại giờ thứ 26, hiện tượng này so sánh với hiện tượng tự co ngót của bê tông CT là do tác dụng của phụ gia trương nở, bù đắp được sự tự co ngót trong khi thủy hóa xi măng. Hiệu quả của phụ gia trương nở chỉ tác dụng trong một thời gian ngắn và đường như dừng hẳn tại giờ thứ 34, sau đó hiện tượng co ngót do nhiệt chỉ phối toàn bộ và sự phát triển của ứng suất kéo đến mức nguy hiểm trong suốt quá trình giảm nhiệt độ. EAC bị nứt tại nhiệt độ và ứng suất kéo lần lượt là 32°C và 2.8 Mpa, sớm hơn nhiều so với bê tông truyền thống (CT). Như vậy, bê tông cốt liệu truyền thống có sử dụng phụ gia trương nở có rủi ro về nứt cao hơn so với bê tông truyền thống không sử dụng phụ gia trương nở.

Trong trường hợp của bê tông cốt liệu nhẹ (LAC), thí nghiệm chỉ ra rằng ứng suất nén và nhiệt độ mẫu bắt đầu giảm tại cùng một thời điểm, giờ thứ 22, hiện tượng này khác so với bê tông truyền thống (CT). Điều này là do ảnh hưởng của bảo dưỡng trong của cốt liệu nhẹ để giảm sự tự co ngót khi thủy hóa của xi măng. Nước trộn được hấp phụ vào trong cốt liệu nhẹ sẽ được tách ra để bù lại lượng nước mất đi do hiện tượng tự khô trong suốt quá trình thủy hóa, như vậy sự tự co ngót được hạn chế. Ứng suất nén tăng tối đa đến giá trị

khoảng 0.85 Mpa thấp hơn so với bê tông truyền thống (CT), 1.05 Mpa. Sau đó ứng suất giảm tương tự như CT cho đến giờ thứ 65. Quá trình tăng ứng suất kéo của LAC là thấp hơn nhiều so với CT. Một sự khác nhau đáng chú ý của hai loại bê tông này là độ cứng của cốt liệu, độ cứng của cốt liệu nhẹ nhỏ hơn nhiều so với độ cứng của cốt liệu truyền thống (đá dăm). Thực vậy, ứng suất kéo giảm của LAC là do độ cứng của bê tông này thấp hơn và có thể làm giảm quá trình giảm của ứng suất nén và giảm quá trình tăng của ứng suất kéo, trong khi hầu hết hiện tượng co ngót do nhiệt là tương tự bê tông CT. Tuy vậy, độ cứng thấp hơn của cốt liệu nhẹ làm cho bê tông LAC có cường độ chịu kéo nhỏ hơn so với bê tông cốt liệu đá dăm truyền thống CT. Do đó, LAC vẫn bị nứt tại ứng suất kéo 2.3 Mpa, thấp hơn so với bê tông truyền thống CT, 3.3 Mpa. Điều này chứng minh rằng ảnh hưởng của bảo dưỡng trong và độ cứng thấp của cốt liệu nhẹ là chưa đủ để bê tông LAC có thể vượt qua được sự xuất hiện vết nứt.

3.2. Ảnh hưởng của sự kết hợp phụ gia trương nở và cốt liệu nhẹ

Phụ gia trương nở hoặc cốt liệu nhẹ đều có những hiệu quả nhất định khi sử dụng cho bê tông. Nhưng dưới điều kiện khắc khe như thí nghiệm phụ gia trương nở không thể giúp cho bê tông cốt liệu truyền thống chống lại được hiện tượng nứt do nhiệt ở tuổi ban đầu, và bê tông cốt liệu nhẹ cũng không thể vượt qua được vấn đề này. Dựa trên những hiệu quả riêng biệt của những vật liệu này, phụ gia trương nở sử dụng trong bê tông cốt liệu nhẹ được thí nghiệm. Kết quả thí nghiệm được đưa ra như hình 4. So sánh với LAC, độ tăng ban đầu ứng suất nén của LEC là cao hơn 0.8Mpa. Hiện tượng này là do sự có mặt của phụ gia trương nở. Sau khi ứng suất nén bắt đầu giảm, tỷ lệ giảm là chậm hơn nhiều so với EAC trong khi nhiệt độ đang trong quá trình giảm. Điều này có nghĩa rằng hiệu quả của chất trương nở nhân

tạo này vẫn phát huy được tác dụng, và một phần của co ngót do nhiệt là được bù đắp. Sau khi nhiệt độ của mẫu trở về tới nhiệt độ phòng thí nghiệm, ứng suất chịu kéo khoảng 1Mpa, và duy trì ổn định như được thể hiện khoanh tròn trên hình. Như vậy LEC đã có thể chống lại nứt nhiệt. Điều này có thể giải thích như sau: đầu tiên độ ẩm bên trong xung quanh cốt liệu nhẹ bị giảm dần khi bê tông đông cứng, nước trộn bị hấp phụ trong lỗ rỗng của cốt liệu nhẹ lúc này tiếp tục cung cấp ra ngoài cho tác nhân trương nở tiếp tục phát huy tác dụng. Như vậy phụ gia trương nở vẫn tiếp tục phát huy đến tối đa trong bê tông cốt liệu nhẹ. Hơn nữa, theo quan điểm về cấu trúc vi mô trong bê tông, một nghiên cứu chỉ ra rằng, các hạt cốt liệu với độ cứng thấp hơn có thể dễ dàng biến dạng hơn trong khi hạt xi măng thủy hóa kết hợp với phụ gia trương nở để trương nở, và sự trương nở này có thể được dự trữ một phần, sau đó xi măng bắt đầu co ngót, những hạt cốt liệu bị nén trước được giải phóng để bù lại tối đa co ngót mà tác nhân trương nở chưa đủ để bù vào. Như vậy độ cứng thấp của cốt liệu nhẹ là rất hữu hiệu cho sự sử dụng của phụ gia trương nở.

4. Kết luận

Dưới điều kiện ngâm tuyệt đối, bảo dưỡng bịt kín, điều kiện bán đoạn nhiệt:

1. Bê tông thông thường có rủi ro cao về nứt do nhiệt.
2. Bê tông thông thường có sử dụng phụ gia trương nở dễ bị tổn hại bởi nứt nhiệt.
3. Bê tông cốt liệu nhẹ không thể vượt qua được nứt nhiệt.
4. Sự sử dụng của phụ gia trương nở trong bê tông cốt liệu nhẹ đưa ra một bê tông có tính năng xuất sắc để ngăn ngừa hiện tượng nứt do nhiệt./.

Tài liệu tham khảo

1. R. Springenschmid: *Thermal Cracking in Concrete at Early Ages*, E&FN SPON, 1995
2. Z.Lin: *Quantitative Evaluation of the Effectiveness of Expansive Concrete as a Countermeasure for Thermal Cracking and the Development of its Practical Application*, PhD. Dissertation, The University of Tokyo, Sep. 2006.
3. K.Maekawa, R.Chaube and T.Kishi: *Modelling of Concrete Performance*, E&FN SPON, 1999.

4. Y.W. Chan, C.Y. Liu and Y.S. Lu: *Effect of slag and fly ash on the autogenous shrinkage of high performance concrete*. In: E. Tazawa, Editor, *Proceedings of the International Workshop on Autogenous Shrinkage of Concrete*, JCI, Hiroshima, Japan (1998), pp. 221–228.
5. K.M. Lee a, H.K. Lee b, S.H. Lee b, G.Y. Kim: *Autogeneous shrinkage of concrete containing granulated blast-furnace slag*, *Cement and Concrete Research*, Vol. 36, pp 1279–1285, Jan. 2006.

Các chỉ tiêu kỹ thuật đánh giá tình trạng công trình...

(tiếp theo trang 50)

kinh tế ở các giai đoạn phát triển khác nhau. Sự tăng trưởng của nền kinh tế làm gia tăng các nguồn vốn đầu tư cơ sở hạ tầng có tỷ trọng vốn xây dựng lớn hơn. Việc qui hoạch, thiết kế các khu dân cư kèm với các hạng mục và các công trình phụ trợ nhất thiết phải đề cập tới các nhu cầu tiện nghi sinh hoạt, tiện ích sử dụng công trình luôn yêu cầu ngày càng cao và thay đổi liên tục. Điều này dẫn đến sự nhất thiết phải xây dựng các quỹ nhằm mục đích bảo trì, tái thiết để luôn đảm bảo chất lượng sử dụng lâu dài với công trình trong điều kiện sinh hoạt của đô thị hiện đại. Ngoài ra, cần gia thêm vốn sửa chữa hoặc tái đầu tư sửa chữa các công trình cũ hơn để cân bằng điều kiện sống ở mức tương đương giữa các khu dân cư trong một đô thị mở rộng./.

Tài liệu tham khảo

1. *Công nghệ và tổ chức xây dựng lại tòa nhà – V.f. Alexandrov; Yu.i Pastukov; T.a.Rasina - Xanh pê tét búa 2011.*
2. *Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9343:2012 về Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn công tác bảo trì.*
3. *QCVN 03:2012/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật.*
4. *Thông tư số 10/2013/TT-BXD – Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng công trình xây dựng.*

So sánh tính toán sức chịu tải cực hạn của cọc từ kết quả thí nghiệm trong phòng và từ kết quả thí nghiệm xuyên hiện trường (SPT, CPT)

Compare the calculations of the load-bearing capacity of a pile from laboratory results and field test results (SPT, CPT)

Võ Thị Thư Hương

Tóm tắt

Khi sử dụng các kết quả thí nghiệm khác nhau để tính toán sức chịu tải của cọc sẽ nhận được kết quả khác nhau. Trên cơ sở phân tích các kết quả tính toán, bài báo sẽ làm rõ các yếu tố ảnh hưởng tới các kết quả tính từ các kết quả thí nghiệm xuyên tĩnh CPT, xuyên tiêu chuẩn SPT và thí nghiệm trong phòng theo tiêu chuẩn TCVN 10304:2014. Từ đó bàn luận việc lựa chọn kết quả tính sức chịu tải của cọc hợp lý.

Từ khóa: Sức chịu tải của cọc, kết quả thí nghiệm trong phòng, kết quả thí nghiệm xuyên

Abstract

When using the different experimental results to calculate the load capacity of the pile, different results usually receive results. Therefore, based on the analysis of calculation examples, the paper will analyze the factors that influence the results of static CPT, standard penetration test SPT and laboratory results according to TCVN10304:2014. From there discussing the reasonable selection of calculation results of pile bearing capacity.

Key words: Pile bearing capacity, laboratory results, field test results

1. Đặt vấn đề

Sức chịu tải cực hạn của cọc xác định bằng tính toán P_c là giá trị nhỏ nhất giữa kết quả tính theo đất nền (P_{dn}) với kết quả tính theo vật liệu (P_{vl}).

Trong đó, sức chịu tải tính theo đất nền là khả năng chịu tải của sức kháng thành f_s và sức kháng mũi cọc f_m . Nếu cọc có thiết diện không đổi theo chiều dài cọc thì sức chịu tải của cọc theo đất nền được mô tả bằng biểu thức:

$$P_{dn} = A_p \cdot f_m + U \cdot f_s \cdot L \quad (1)$$

Trong đó A_p : Diện tích mặt cắt ngang của cọc

f_m : Sức kháng mũi đơn vị

U : Chu vi mặt cắt ngang cọc

L : chiều dài đoạn cọc nằm trong nền dưới đài cọc

f_s : Sức kháng thành đơn vị

Khi chọn cọc có cùng chiều dài, kích thước tiết diện, hình dạng cọc tức là cùng A_p , U , L mà sử dụng các phương pháp khác nhau để tính sức chịu tải của cọc thì các giá trị f_m , f_t sẽ khác nhau. Do đó sức chịu tải của cọc theo đất nền P_{dn} sẽ khác nhau. Trong khi thiết kế chỉ chấp nhận một kết quả tính. Vì vậy việc lựa chọn sức chịu tải của cọc để đưa vào tính toán cần được xem xét sao cho đó là một giá trị hợp lý nhất.

2. Cơ sở tính toán

2.1. Các phương pháp tính toán

Hiện nay có những phương pháp khác nhau xác định sức chịu tải của cọc theo độ bền nền đất và được quy định cụ thể trong Tiêu chuẩn quốc gia Việt Nam về thiết kế móng cọc TCVN 10304:2014, các tiêu chuẩn ngành TCXD 205:1998 và TCXD 195:1997 hoặc trong các tiêu chuẩn nước ngoài như AASHTO LRFD nhưng có thể chia ra làm 2 loại tính toán là:

- Tính toán sức chịu tải của cọc dựa vào kết quả thí nghiệm trong phòng;
- Tính toán sức chịu tải của cọc dựa vào kết quả thí nghiệm xuyên hiện trường (Thí nghiệm xuyên tĩnh – CPT, xuyên tiêu chuẩn – SPT);

Bài báo chỉ phân tích các vấn đề của tính toán sức chịu tải cực hạn R_{cu} của cọc trong tiêu chuẩn TCVN10304:2014, để làm cơ sở lựa chọn hợp lý kết quả tính cho thiết kế nền móng.

2.2. Tính toán sức chịu tải cực hạn của cọc bê tông cốt thép chế tạo sẵn theo các phương pháp trong TCVN10304:2014

2.2.1. Phương pháp tính theo kết quả thí nghiệm trong phòng

$$R_{c,u} = \gamma_c (\gamma_{cq} q_b A_b + u \sum \gamma_{cf} f_i l_i) \quad (2)$$

Trong đó:

γ_c : là hệ số điều kiện làm việc của cọc trong đất, $\gamma_c = 1$;

q_b : là cường độ sức kháng của đất dưới mũi cọc, lấy theo bảng tra phụ thuộc vào thành phần hạt và trạng thái của đất – Bảng 2 trang 23 của tiêu chuẩn;

f_i : là cường độ sức kháng trung bình của lớp đất thứ "i" trên thân cọc, lấy theo bảng phụ thuộc vào thành phần hạt và trạng thái của đất – Bảng 3 trang 25 của tiêu chuẩn;

γ_{cq} và γ_{cf} tương ứng là các hệ số điều kiện làm việc của đất dưới mũi và trên thân cọc có xét đến ảnh hưởng của phương pháp hạ cọc đến sức kháng của đất lấy theo bảng phụ thuộc vào hình dạng cọc, phương pháp thi công và loại đất mà cọc đi qua.

ThS. Võ Thị Thư Hương

Bộ môn Địa kỹ thuật, Khoa Xây dựng

ĐT: 0912774874

Email: Vothaohuong@gmail.com

Ngày nhận bài: 27/4/2020

Ngày sửa bài: 27/5/2020

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

Như vậy, tính toán sức chịu tải của cọc theo kết quả thí nghiệm trong phòng là dựa thành phần hạt và độ chặt của đất rời, chỉ số dẻo và độ sệt của đất dính.

2.2.2. Phương pháp tính theo kết quả thí nghiệm xuyên tĩnh CPT.

$$R_{c,u} = q_b A_b + u \sum f_{s,i} \quad (3)$$

Trong đó:

q_b : cường độ sức kháng của đất dưới mũi cọc lấy theo kết quả xuyên tại điểm thí nghiệm;

f_s : trị trung bình cường độ sức kháng của lớp đất thứ "i" đất trên thân cọc lấy theo kết quả xuyên;

l_i : chiều dài đoạn cọc nằm trong lớp đất thứ "i";

u : chu vi tiết diện ngang thân cọc.

Giá trị q_b được xác định theo công thức:

$$q_b = \beta_1 q_c \quad (4)$$

Trong đó:

β_1 : hệ số chuyển đổi từ q_c sang q_b , không phụ thuộc vào loại hình mũi xuyên, lấy theo Bảng 14 TCVN 10304:2014;

q_c : trị trung bình sức kháng của đất dưới mũi xuyên, lấy theo kết quả thí nghiệm. Giá trị q_c được lấy trong phạm vi bề dày 1d trở lên và 4d trở xuống kể từ cao trình mũi cọc thiết kế (d bằng đường kính cọc tròn hay cạnh cọc vuông hoặc bằng cạnh dài của cọc có mặt cắt ngang hình chữ nhật).

Trị trung bình sức kháng trên thân cọc f được xác định:

– Khi dùng xuyên loại I:

$$f = \beta_2 f_s \quad (5)$$

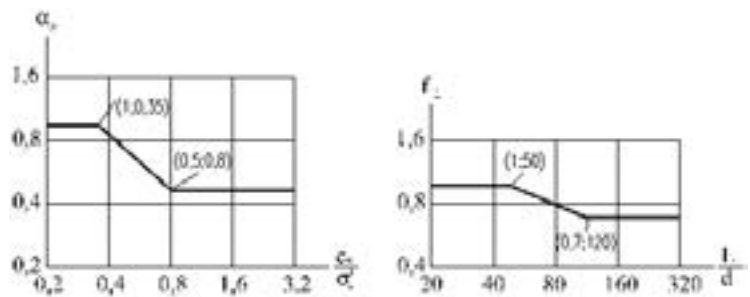
– Khi dùng xuyên loại II:

$$f = \frac{\sum \beta_i f_{s,i} l_i}{\sum l_i} \quad (6)$$

Trong đó:

β_2, β_i : các hệ số lấy theo Bảng 14;

f_s : giá trị trung bình cường độ sức kháng của đất trên ống ma sát của mũi xuyên. Giá trị f_s xác định bằng thương số giữa tổng sức kháng của đất trên thân xuyên với diện tích bề mặt trong phạm vi chiều sâu kể từ mặt đất tại điểm xuyên tới



Hình 1: Biểu đồ xác định hệ số α_p và f_L

Bảng 1. Tên công trình, tên cọc và kích thước cọc thí nghiệm

Tên công trình	Hố khoan	Tên cọc	Tiết diện cọc (cm)	Độ sâu mũi cọc (m)
Nhà máy nhiệt điện Long Phú 1 – Công suất 2x600MW	LP1-2	TP24	50x50	38
	LP1-6	TP12	50x50	38
	LP1-3	TP20	35x35	32

cao độ mũi cọc nằm trong lớp đất thiết kế chịu lực;

$f_{s,i}$: cường độ sức kháng trung bình của lớp đất thứ "i" trên thân xuyên;

l_i : chiều dài đoạn cọc nằm trong lớp đất thứ "i";

2.2.3. Phương pháp tính theo kết quả SPT

Sức chịu tải cực hạn của cọc xác định theo công thức:

$$R_{cu} = q_b A_b + u \sum (f_{c,i} l_{c,i} + f_{s,i} l_{s,i}) \quad (7)$$

Trong đó:

q_b : là cường độ sức kháng đơn vị của đất dưới mũi cọc, với đất rời xác định bằng biểu thức $q_b = 300 N_p$ cho cọc ép và $q_b = 150 N_p$ cho cọc đóng, (N_p là chỉ số SPT trung bình trong khoảng 1d dưới và 4d trên mũi cọc), với mũi cọc nằm trong đất dính $q_b = 9C_u$ cho cọc đóng và $q_b = 6C_u$ cho cọc khoan nhồi.

$f_{s,i}$: là cường độ sức kháng đơn vị của đất thành cọc trong đất rời ở lớp thứ i xác định bởi biểu thức (8)

$$f_{s,i} = \frac{10 \cdot N_{s,i}}{3} \quad (8)$$

$f_{c,i}$: là cường độ sức kháng đơn vị của đất thành cọc trong đất dính ở lớp thứ i xác định bởi biểu thức (9)

$$f_{c,i} = \alpha_p f_L C_{u,i} \quad (9)$$

Trong biểu thức (9):

f_L : hệ số điều chỉnh theo độ mảnh của cọc (L/D);

$C_{u,i}$: lực dính đơn vị của đất ở lớp thứ i, xác định theo nén 1 trục hoặc theo N : $C_u = 6.25N$ kPa

α_p hệ số điều chỉnh cho cọc đóng, phụ thuộc vào tỷ lệ giữa sức kháng cắt không thoát nước của đất với trị số trung bình của ứng suất pháp hiệu quả thẳng đứng, xác định theo biểu đồ.

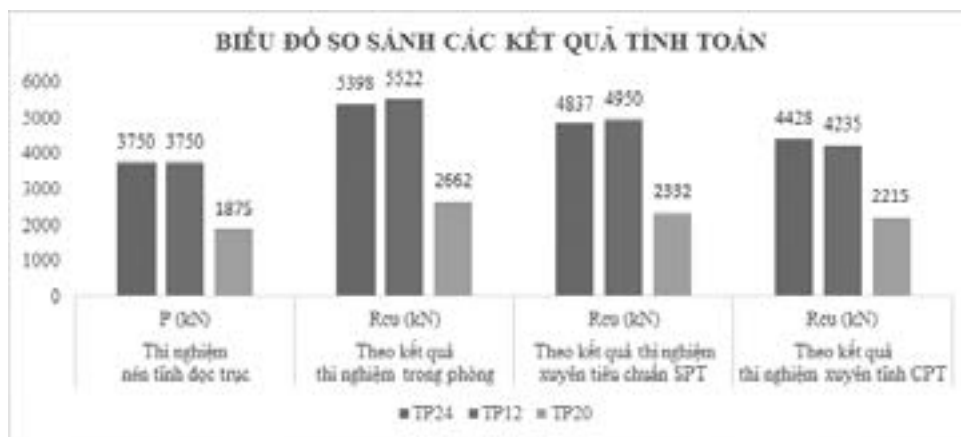
l_i : chiều dài đoạn cọc nằm trong lớp đất thứ "i";

Bảng 2. Địa tầng và kết quả thí nghiệm hiện trường các lớp đất

Hố khoan	STT	Tên lớp đất	h_i (m)	$\gamma_{w,i}$ (kN/m ³)	$\gamma_{dn,i}$ (kN/m ³)	$l_{L,i}$	$q_{c,i}$ (kPa)	N_{30}
LP1-2	1	Cát	2	18,79	9,33		7628	0
	2	Sét, xám vàng	1	18,16	8,54	0,4	373	2
	3	Sét, xám đen, dẻo chảy	13,7	16,05	6,16	0,98	339	2
	4	Sét, vàng nâu, cứng	21,3	19,43	9,59	0,24	3346	18
LP1-6	1	Cát	2,5	18,79	9,33		9340	0
	2	Sét, xám vàng	1,5	18,16	8,54	0,4	460,8	2
	3	Sét, xám đen, dẻo chảy	12	16,05	6,16	0,98	346,6	2
	4	Sét, vàng nâu, cứng	22	19,43	9,59	0,24	3032	18
LP1-3	1	Cát	2,5	18,79	9,33		7528	0
	2	Sét, xám vàng	1	18,16	8,54	0,4	380	2
	3	Sét, xám đen, dẻo chảy	13	16,05	6,16	0,98	380,8	2
	4	Sét, vàng nâu, cứng	15,5	19,43	9,59	0,24	3068	18

Bảng 3. Bảng tổng hợp kết quả tính toán sức chịu tải cực hạn của cọc

STT	Tên cọc	Sức chịu tải cọc						
		Theo kết quả nén tĩnh cọc (kN)	Theo kết quả thí nghiệm trong phòng (kN)	Theo kết quả thí nghiệm trong phòng (%)	Theo kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT (kN)	Theo kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT (%)	Theo kết quả thí nghiệm xuyên tĩnh CPT (kN)	Theo kết quả thí nghiệm xuyên tĩnh CPT (%)
1	TP24	3750	5398	143,96%	4837	128,99%	4428	118,08%
2	TP12	3750	5522	147,26%	4950	132,0%	4235	112,93%
3	TP20	1875	2662	141,97%	2332	124,37%	2215	118,13%



Hình 2. Biểu đồ so sánh kết quả tính toán sức chịu tải cực hạn của cọc

A_p : diện tích cọc tựa lên đất, lấy bằng diện tích tiết diện ngang mũi cọc đặc, cọc ống có bít mũi; bằng diện tích tiết diện ngang lớn nhất của phần cọc được mở rộng và bằng diện tích tiết diện ngang không kể lõi của cọc ống không bít mũi.

u: chu vi tiết diện ngang thân cọc;

Như vậy, nếu tính toán khả năng chịu lực của cọc theo kết quả SPT theo hướng dẫn của TCVN 10304:2014, thì ngoài giá trị SPT, cần có các chỉ tiêu: khối lượng thể tích, thành phần hạt, chỉ số dẻo của đất ...

3. So sánh tính toán sức chịu tải của cọc theo các phương pháp thường dùng

Khảo sát tính toán sức chịu tải của 3 cọc thí nghiệm thử tải hiện trường với đầy đủ kết quả khảo sát đất nền theo thí nghiệm xuyên tĩnh và xuyên tiêu chuẩn được mô tả ở Bảng 1 và Bảng 2 phía dưới.

Hình 2 và Bảng 3 thể hiện biểu đồ, bảng so sánh kết quả tính toán sức chịu tải cực hạn của cọc khi tính theo kết quả thí nghiệm trong phòng và kết quả thí nghiệm xuyên hiện trường bao gồm cả thí nghiệm CPT và SPT và sức chịu tải cọc từ thí nghiệm nén tĩnh. Kết quả phân tích cho thấy:

Sức chịu tải cực hạn khi tính toán theo kết quả thí nghiệm trong phòng là lớn nhất, kết quả khảo sát qua 3 ví dụ cho thấy sức chịu tải theo tính toán lý thuyết lớn hơn từ 41,9 % tới 47,26% so với tải trọng thí nghiệm.

Sức chịu tải cực hạn khi tính toán theo kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT cho kết quả lớn hơn từ 24,37 tới 32% so với tải trọng thí nghiệm.

Sức chịu tải cực hạn khi tính toán theo kết quả thí nghiệm xuyên tĩnh CPT cho kết quả lớn hơn từ 12,93-18,13% so với tải trọng thí nghiệm.

Điều này chứng tỏ xác định sức chịu tải của cọc từ kết

quả thí nghiệm xuyên tĩnh CPT cho kết quả sát nhất với kết quả thí nghiệm thử tải hiện trường. Kết luận này một lần nữa khẳng định với việc sử dụng kết quả xuyên tĩnh (CPT) trong việc phân tích tính toán bài toán sức chịu tải của cọc là có độ tin cậy cao.

4. Kết luận

Sức chịu tải cực hạn của cọc dựa trên kết quả thí nghiệm trong phòng và thí nghiệm xuyên ngoài hiện trường cho các kết quả khác nhau. Kết quả tính toán sức chịu tải của cọc từ kết quả thí nghiệm xuyên tĩnh CPT gần với sức chịu tải theo kết quả nén tĩnh cọc nhất.

Do đó, việc lựa chọn sử dụng kết quả tính toán sức chịu tải của cọc trong thiết kế cần được xem xét ở nhiều khía cạnh, trong đó nên xem xét mức độ chính xác của kết quả tính bằng CPT là cao nhất, bằng chỉ tiêu cơ lý là thấp nhất.

Sức chịu tải cho phép của cọc tùy thuộc vào kết quả tính được lấy từ kết quả thí nghiệm trong phòng hay kết quả thí nghiệm xuyên ngoài hiện trường. Việc lựa chọn hệ số an toàn hợp lý là hết sức cần thiết để phù hợp với hệ thống tiêu chuẩn cũng như thí nghiệm sức chịu tải cọc thực tế ngoài hiện trường./.

Tài liệu tham khảo

1. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN10304:2014. Móng cọc – Tiêu chuẩn thiết kế.
2. Tiêu chuẩn xây dựng TCXD 205:1998. Móng cọc – Tiêu chuẩn thiết kế.
3. Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCXD 197:1997 về nhà cao tầng – thi công cọc khoan nhồi.
4. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9351:2012. Đất xây dựng – phương pháp thí nghiệm hiện trường – thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT.
5. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9352:2012. Đất xây dựng – phương pháp thí nghiệm xuyên tĩnh.
6. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9393:2012. Cọc – phương pháp thí nghiệm hiện trường bằng tải trọng tĩnh ép dọc trục.
7. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9846:2013. Quy trình thí nghiệm xuyên tĩnh có đo áp lực nước lỗ rỗng (CPTu).
8. Nguyễn Ngọc Thanh, Nguyễn Tiến Dũng (2019) Bài báo bàn luận về phương pháp xác định sức chịu tải dọc trục của cọc đơn theo kết quả thí nghiệm xuyên tĩnh, Tạp chí xây dựng;

Xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp đầu tư và kinh doanh bất động sản trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 tại Việt Nam

The establishment of marketing strategies in real estate entrepreneurs during the age of 4.0-industrialization revolution in Vietnam

Đặng Thế Hiến

Tóm tắt

Doanh nghiệp đầu tư và kinh doanh bất động sản (BDS) là những doanh nghiệp có vai trò quan trọng trong sự phát triển của nền kinh tế Việt Nam hiện nay, việc xây dựng chiến lược marketing và thực thi chiến lược marketing của doanh nghiệp trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 là vấn đề rất quan trọng, quyết định đến sự tồn tại và phát triển của doanh nghiệp cũng như thị trường BDS. Qua tìm hiểu thực tiễn hoạt động, những yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp đầu tư và kinh doanh bất động sản bao gồm: nhóm yếu tố về định hướng hoạt động và thấu hiểu khách hàng; nhóm yếu tố nghiệp vụ tiếp cận thị trường; nhóm yếu tố về năng lực tổ chức. Những yếu tố này ảnh hưởng rất lớn đến việc xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp trong nền kinh tế toàn cầu hóa hiện nay, từ đó tác giả nghiên cứu đề xuất xây dựng khung chiến lược marketing của doanh nghiệp đầu tư và kinh doanh bất động sản phù hợp với bối cảnh của thị trường.

Từ khóa: Chiến lược marketing, Doanh nghiệp đầu tư và kinh doanh bất động sản, cách mạng công nghiệp 4.0

Abstract

Real estate entrepreneurs play an important role in the development of the Vietnamese economy while the establishment and application of marketing strategy during the age of the 4.0-industrialization revolution is a survival issue that can define the development of the firms and real-estate market as well. Numerous factors can affect the establishment of firms' marketing strategies including the factors involved in directing the operation and understanding customers; the factors involved in the competence of approaching market, the factors involved in controllable abilities. These factors can play a variety of essential roles in defining diversified marketing strategies in real-estate firms in current globalization economies, from that, the author can offer a framework of marketing strategies.

Key words: Marketing strategies, real estate entrepreneurs, 4.0-industrialisation revolution

I. Đặt vấn đề

Chiến lược marketing là chiến lược bộ phận trong chiến lược chung của doanh nghiệp xây dựng. Tuy nhiên, với quan niệm mới về marketing và chiến lược marketing trong nền kinh tế hiện nay, chiến lược marketing trở thành một trong các chiến lược quan trọng bao trùm toàn bộ hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp. Với đặc thù của doanh nghiệp kinh doanh BDS, hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp đòi hỏi sự tương tác giữa doanh nghiệp và khách hàng nhiều hơn các doanh nghiệp khác. Chính vì vậy, việc nghiên cứu xây dựng chiến lược marketing là nhiệm vụ quan trọng của doanh nghiệp kinh doanh BDS, đồng thời cần phải đặt việc nghiên cứu xây dựng chiến lược marketing trong sự vận động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và xu hướng hội nhập quốc tế của nền kinh tế nước ta hiện nay.

II. Nội dung chính

1. Quan điểm về marketing trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Philip Kotler và các cộng sự Hermawan Kartajaya, Iwan Setiawan đưa ra định nghĩa marketing 4.0 là phương pháp tiếp cận marketing kết hợp giữa các tương tác trực tuyến và trực tiếp, giữa doanh nghiệp và người tiêu dùng, pha trộn giữa phong cách và giá trị thực tế trong quá trình xây dựng thương hiệu, quan trọng nhất là sự hỗ trợ lẫn nhau giữa kết nối máy - máy và tiếp xúc trực tiếp người - người nhằm tăng cường cam kết gắn bó của khách hàng với doanh nghiệp [7].

Khác với các quan điểm marketing trước đó, quan điểm về marketing trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 có những đặc điểm sau:

- Khách hàng trong thương mại điện tử được liên kết với nhau thông qua internet và công nghệ số (mạng xã hội, blogs, thư điện tử, thông qua quảng cáo Pop-up và Pop-under, quảng cáo định dạng dữ liệu rich media...), do đó doanh nghiệp hạn chế tiếp cận người tiêu dùng một cách trực tiếp như marketing truyền thống.

- Tính kết nối trong mạng xã hội giúp khách hàng có quyền chia sẻ và đánh giá dễ dàng về hoạt động của một doanh nghiệp. Chính vì thế, doanh nghiệp không thể tự định vị thương hiệu của mình như các cách tiếp cận marketing trước đây mà quyền định vị thương hiệu của doanh nghiệp đã chuyển dịch dần sang phía khách hàng. Khách hàng không còn đơn giản là mua sản phẩm để thỏa mãn những nhu cầu cơ bản trong cuộc sống, mà còn để củng cố giá trị và cái tôi của bản thân khách hàng. Ngoài ra, người tiêu dùng có thể tham gia vào quá trình chăm sóc khách hàng, sử dụng kết nối để chia sẻ với người dùng khác trong quá trình hậu mãi.

- Marketing trong thời kỳ này không chỉ là marketing dưới góc nhìn của doanh nghiệp (mô hình 4P phát triển lên mô hình 5P, 6P, 7P truyền thống) mà còn là marketing dưới góc nhìn của khách hàng (mô hình 4C hiện đại: Co-creation - cùng thiết kế, currency - chi phí, communal activation - lan truyền trong cộng đồng, conversation - đối thoại với khách hàng). Khách hàng trong marketing 4.0 có quyền tham gia vào tất cả các khâu từ thiết kế sản phẩm cho tới định giá

TS. Đặng Thế Hiến

Bộ môn Kinh tế xây dựng và quản lý, Khoa Quản lý đô thị

ĐT: 0916340159 - 0989340159

Email: dangthehien0909@gmail.com

Ngày nhận bài: 16/01/2020

Ngày sửa bài: 08/4/2020

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

và truyền thông cho chính sản phẩm.

- Trí tuệ nhân tạo đã giúp ích cho doanh nghiệp rất nhiều, trong lĩnh vực marketing thông qua trí tuệ nhân tạo, doanh nghiệp có thể nhanh chóng thu hẹp phạm vi của việc mở rộng dòng sản phẩm hay những mẫu tin quảng cáo, để có thể đầu tư vào những thử nghiệm xa hơn. Trí tuệ nhân tạo cũng có thể mô tả được những sản phẩm mới hay vạch ra giải pháp dịch vụ cho những vấn đề của khách hàng bằng việc kết hợp những trường hợp có thể thay thế nhau mà chúng ta thường không nghĩ tới.

2. Thực trạng hoạt động marketing và xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp đầu tư và kinh doanh bất động sản

a. Thực trạng hoạt động marketing của doanh nghiệp đầu tư và kinh doanh bất động sản

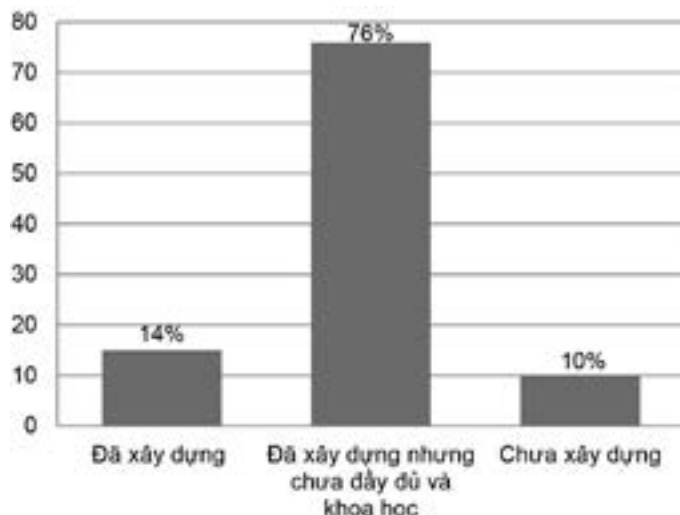
Qua kết quả PVĐT các doanh nghiệp ĐT&KD BĐS (thông qua việc phát phiếu điều tra 66 doanh nghiệp với 32 câu hỏi về thực trạng hoạt động marketing và xây dựng chiến lược marketing) cho thấy, các nhà quản trị doanh nghiệp ngày càng nhận thức được vai trò và vị trí của việc xây dựng chiến lược marketing trong hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp. Tuy nhiên, việc xây dựng và triển khai chiến lược marketing trong thực tiễn hoạt động của các doanh nghiệp còn nhiều vấn đề tồn tại, làm rõ những vấn đề còn tồn tại và nguyên nhân của nó để doanh nghiệp thấy được những thách thức mà các doanh nghiệp ĐT&KD BĐS phải giải quyết để từ đó có thể xây dựng được chiến lược marketing có hiệu quả nhất cho doanh nghiệp, những nội dung đó bao gồm:

- Về mặt thể chế pháp luật và chính sách kinh tế vĩ mô: Chính phủ đã xây dựng nền kinh tế theo thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, hoàn thiện môi trường pháp lý tạo điều kiện cho doanh nghiệp phát triển. Tuy nhiên, hệ thống văn bản về đầu tư xây dựng, về kinh doanh BĐS, về doanh nghiệp và cạnh tranh...chưa hoàn thiện, ảnh hưởng đến việc định hướng chiến lược phát triển doanh nghiệp nói chung và chiến lược marketing nói riêng, ảnh hưởng đến việc mở rộng thị trường và cách tiếp cận với khách hàng tiềm năng trong và ngoài nước của doanh nghiệp.

- Mức độ nhận thức và triển khai áp dụng hoạt động marketing vào sản xuất kinh doanh của các nhà quản trị doanh nghiệp có nhiều khác biệt so với các nước phát triển, chủ yếu dựa trên kinh nghiệm kinh doanh là chủ yếu. Các nghiên cứu về marketing trong lĩnh vực đầu tư và kinh doanh BĐS hiện nay rất ít, kết quả nghiên cứu về marketing có nhiều sự khác biệt (khác biệt giữa lý thuyết và thực tiễn nhận thức về marketing, giữa lý thuyết và thực tiễn trong chiến lược và kế hoạch marketing, giữa lý thuyết và thực tiễn về công nghệ marketing và marketing số). Đây chính là nguyên nhân dẫn đến việc các nhà quản trị doanh nghiệp không có căn cứ đủ tin cậy để triển khai các hoạt động marketing tại doanh nghiệp mình.

- Mức độ triển khai các hoạt động marketing trong doanh nghiệp còn nhiều hạn chế, quan niệm marketing mới chỉ là quảng cáo, giới thiệu năng lực công ty, cạnh tranh về giá bán, mua sản phẩm BĐS, chiết khấu sản phẩm BĐS... đây là những quan điểm khá lạc hậu, chưa phù hợp với những quan điểm mới về marketing hiện đại, chưa tạo lập và triển khai marketing hỗn hợp trong quá trình hoạt động của doanh nghiệp.

- Trong việc tổ chức bộ máy quản lý hoạt động của doanh nghiệp, các nhà quản trị doanh nghiệp chưa dành cho bộ



Hình 1. Tình hình xây dựng chiến lược marketing của các doanh nghiệp ĐT&KD BĐS được phỏng vấn điều tra

phần nghiên cứu và triển khai áp dụng chiến lược marketing vào hoạt động của doanh nghiệp một vị trí xứng đáng. Bộ phận này gần như chưa được tách ra hoạt động độc lập như một phòng ban chức năng trong doanh nghiệp mà vẫn được ghép, gắn với các phòng ban khác.

- Việc phân tích thị trường xây dựng, dự báo sự phát triển của thị trường trong tương lai nhằm xác định thị trường mục tiêu cho hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp chưa được các doanh nghiệp xem xét nghiên cứu đầy đủ, logic, khoa học dẫn đến việc xây dựng chiến lược marketing chưa có cơ sở khoa học vững chắc.

- Tính đặc thù của doanh nghiệp hoạt động đầu tư và kinh doanh bất động sản như: các vấn đề về huy động vốn, thời gian xây dựng, các đặc điểm về giao dịch và phân phối bất động sản...chưa được nghiên cứu đầy đủ làm cơ sở xây dựng chiến lược marketing cho doanh nghiệp.

b. Thực trạng hoạt động xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp đầu tư và kinh doanh bất động sản

Đa phần các doanh nghiệp ĐT&KD BĐS chưa xây dựng một chiến lược marketing hoàn chỉnh để tăng khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp trên thị trường. Các doanh nghiệp thường chỉ thực hiện bước xác định mục tiêu của chiến lược sau đó đưa ra phương án chiến lược marketing và triển khai thực hiện, do đó việc xây dựng chiến lược marketing chưa được tính đến các yếu tố về thị trường, môi trường marketing và hoàn cảnh cụ thể của doanh nghiệp. Ngoài ra, các doanh nghiệp cũng chưa xây dựng kế hoạch thực hiện phương án chiến lược marketing đã chọn, chưa bố trí ngân sách phù hợp cho các hoạt động có liên quan để thực hiện chiến lược marketing.

Việc xây dựng và phối hợp giữa các thành phần marketing trong các doanh nghiệp còn nhiều hạn chế, các thành phần marketing được xây dựng khá độc lập, các doanh nghiệp chưa sử dụng nội dung của các thành phần marketing này để làm căn cứ xây dựng các thành phần marketing khác, những vấn đề còn tồn tại các doanh nghiệp được tác giả trình bày cụ thể như:

- Sản phẩm, dịch vụ: doanh nghiệp hoạt động đầu tư và kinh doanh BĐS cũng mới chỉ tập trung vào một số lĩnh vực bán và cho thuê căn hộ, văn phòng cho thuê, đầu tư kinh doanh dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng... Việc nâng cao chất

lượng hoạt động đầu tư kinh doanh BĐS được doanh nghiệp tập trung vào một số nội dung như: nâng cao chất lượng công tác thiết kế công trình, thiết kế nội ngoại thất, chất lượng nguồn nhân lực làm dịch vụ BĐS, chất lượng công tác quản lý hợp đồng ký kết với khách hàng... Tuy nhiên, mức độ của các hoạt động này còn hạn chế và chưa mang lại hiệu quả cạnh tranh với các doanh nghiệp nước ngoài. Sự phối hợp giữa các biện pháp về sản phẩm, dịch vụ với các biện pháp marketing khác chưa được thực hiện.

Bảng 1: Nhân tố ảnh hưởng đến chính sách định giá sản phẩm của các doanh nghiệp ĐT&KD BĐS được phỏng vấn điều tra

STT	Nhân tố ảnh hưởng đến chính sách giá	Số lượng doanh nghiệp	Tỷ lệ (%) tương ứng
1	Nhân tố 1 - Chế độ chính sách, chế độ quản lý giá của Nhà nước (định mức, đơn giá xây dựng, thị trường BĐS)	50	100
2	Nhân tố 2 - Nhân tố từ phía thị trường (cung cầu về BĐS, lạm phát, rủi ro,...)	50	100
3	Nhân tố 3 - Nhân tố từ phía doanh nghiệp (lợi nhuận kỳ vọng, mục tiêu của doanh nghiệp)	50	100
4	Nhân tố 4 - Nhân tố khác	4	8
5	Nhân tố 1,2,3	43	86
6	Nhân tố 1,2,3,4	9	18

Bảng 2: Các hoạt động trong chính sách truyền thông của các doanh nghiệp ĐT&KD BĐS được phỏng vấn điều tra

STT	Các hoạt động trong chính sách truyền thông	Số lượng doanh nghiệp	Tỷ lệ (%) tương ứng
1	Hoạt động 1 - Hoạt động quảng cáo	50	100
2	Hoạt động 2 - Hoạt động xúc tiến bán hàng	44	88
3	Hoạt động 3 - Marketing tương tác/Internet	33	66
4	Hoạt động 4 - Marketing trực tiếp	39	78
5	Hoạt động 5 - Quan hệ công chúng	50	100
6	Hoạt động 6 - Hoạt động bán hàng cá nhân	28	56
7	Hoạt động 7 - Hoạt động khác	4	8
8	Hoạt động 1,2,3,5,6	4	8
9	Hoạt động 1,2,3,4,5,6	14	28
10	Hoạt động 1,2,4,5	17	34
11	Hoạt động 1,3,4,5	2	4
12	Hoạt động 1,3,4,5,7	2	4
13	Hoạt động 1,2,4,5,7	2	4
14	Hoạt động 1,2,3,4,5,7	3	6

- Giá sản phẩm, dịch vụ: Định giá sản phẩm, dịch vụ BĐS của doanh nghiệp chủ yếu hướng tới mục tiêu về lợi nhuận là chính. Nhân tố từ phía thị trường ảnh hưởng đến chính sách giá chưa được các doanh nghiệp đánh giá cao. Việc áp dụng phương pháp định giá chưa phân biệt được với từng loại sản phẩm khác nhau, đối tượng khách hàng khác nhau mà chỉ mới dừng ở phương pháp chung cho tất cả các đối tượng. Doanh nghiệp đầu tư và kinh doanh BĐS chủ yếu lựa chọn chính sách giá thị trường, chưa tính đến phương pháp dựa theo thu nhập, dựa theo chi phí thực và theo lợi nhuận, tính cạnh tranh của doanh nghiệp thông qua chính sách giá chưa mang lại hiệu quả cao.

- Phân phối sản phẩm dịch vụ: Doanh nghiệp sử dụng kênh phân phối còn chưa phù hợp với lĩnh vực kinh doanh, việc thực hiện đồng bộ các biện pháp nhằm nâng cao hiệu quả phân phối chưa được thực hiện triệt để. Việc quản lý hợp đồng giao dịch BĐS thường gặp vấn đề về chậm tiến độ, bàn giao công trình có chất lượng không đảm bảo, chất lượng không giống trong cam kết với khách hàng là những yếu tố cản trở sự cạnh tranh của doanh nghiệp.

- Truyền thông marketing: các giải pháp marketing này được doanh nghiệp thực hiện còn khá đơn giản, mới dừng ở hoạt động quảng cáo, giới thiệu về năng lực của doanh nghiệp, giới thiệu về sản phẩm doanh nghiệp. Hoạt động xúc tiến bán hàng, marketing trực tiếp và marketing trực tuyến chưa được phát huy trong môi trường hiện nay. Các doanh nghiệp chưa xây dựng được truyền thông marketing tích hợp để phát huy hiệu quả của nó trong hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp.

3. Các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 sẽ diễn ra trên 3 lĩnh vực chính gồm: công nghệ sinh học, kỹ thuật số và vật lý. Mức độ ảnh hưởng của nó đến việc xây dựng chiến lược marketing chủ yếu ở lĩnh vực kỹ thuật số, trong đó bao gồm những yếu tố cốt lõi: trí tuệ nhân tạo (AI), vạn vật kết nối (internet of things - IoT) và dữ liệu lớn (Big Data). Sự phát triển vượt bậc của công nghệ thông tin trong kỷ nguyên số được thể hiện rõ nhất ở sự phổ biến của những thiết bị di động và số hóa hiện đại cho phép con người giao tiếp và kết nối ở mọi thời điểm. Do đó, những yếu tố có khả năng tác động đến việc xây dựng và triển khai chiến lược marketing trong doanh nghiệp có thể được chia thành 3 nhóm chính sau [8]:

• Nhóm yếu tố về định hướng hoạt động và thấu hiểu khách hàng

- Cách mạng công nghệ số và thay đổi mô hình kinh doanh của doanh nghiệp: Công nghệ số cho phép khách hàng có thể tự tìm kiếm và mua hàng trực tuyến đòi hỏi doanh nghiệp phải xác định và xây dựng lại mô hình kinh doanh của mình, đặc biệt là chiến lược marketing của doanh nghiệp. Khái niệm marketing số hình thành, phát triển và đi vào thực tế có tác động sâu rộng và thay đổi về bản chất các mô hình kinh doanh truyền thống.

- Xu hướng sáng tạo và đổi mới: Khi các quyết định marketing của doanh nghiệp quá phụ thuộc vào nguồn dữ liệu đã thu thập, hoạt động marketing sẽ dần mất đi các ý tưởng sáng tạo và mới mẻ, do đó có thể gây nhàm chán cho đối tượng người tiêu dùng.

- Thấu hiểu khách hàng: Trong kỷ nguyên số, dữ liệu được tập hợp thành những mảng thông tin khổng lồ và phức

tập, đây là tiền đề cho sự ra đời của big data. Việc thu thập thông tin và xử lý kho dữ liệu khổng lồ như big data đã vượt quá khả năng của các công cụ quản lý cơ sở dữ liệu đơn giản truyền thống.

- Nhóm yếu tố nghiệp vụ tiếp cận thị trường

- Hoạt động truyền thông xã hội và xây dựng thương hiệu: Sự phổ biến của mạng xã hội cho phép đo lường ảnh hưởng vô cùng lớn đến từ những tương tác của người dùng. Môi trường internet giúp cho những thông tin phản hồi về sản phẩm, doanh nghiệp và mức độ hài lòng của khách hàng được lan truyền nhanh hơn và được phổ biến rộng rãi hơn.

- Khả năng xác định khách hàng mục tiêu trực tuyến: Xác định và có kế hoạch tiếp cận khách hàng ở cả hai kênh trực tuyến và ngoại tuyến (online and offline channels). Sự phổ biến của Internet và công nghệ thông tin vốn đã giúp cho mọi đối tượng khách hàng đều có khả năng tiếp cận công nghệ trực tuyến, qua đó tiếp cận được sản phẩm của doanh nghiệp trên thị trường.

- Giá cả minh bạch: Sự xuất hiện của các website có khả năng liệt kê giá và so sánh giá cùng một sản phẩm từ các nhà cung cấp khác nhau.

- Tương tác tự động với khách hàng trở nên tiện lợi hơn với các kênh trực tuyến và tự động. Tuy được coi là một giải pháp giúp tiết kiệm chi phí cho doanh nghiệp nhưng dịch vụ tự động có tiềm ẩn nhiều rủi ro, tiêu biểu nhất là người tiêu dùng có thể không hài lòng với việc bị buộc phải sử dụng những phương thức dịch vụ trực tuyến này.

- Hệ thước đo đánh giá trực tuyến: Số liệu đánh giá trực tuyến nên được sử dụng song song với số liệu truyền thống để đánh giá đầy đủ hiệu quả của hoạt động kinh doanh trực tuyến và ngoại tuyến của doanh nghiệp. Tuy vậy, doanh nghiệp trong thời đại công nghệ số gặp không ít khó khăn khi đo lường dữ liệu trực tuyến marketing nhằm đánh giá sự tiến bộ, tạo thuận lợi cho việc phân tích nhu cầu thông qua các phương tiện truyền thông xã hội, thị trường trực tuyến và các kênh thông tin.

- Nhóm yếu tố về năng lực tổ chức

Với những thay đổi to lớn đến từ cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đặc biệt là công nghệ số, xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp đòi hỏi nguồn nhân lực chất lượng cao có năng lực phù hợp cũng như cách tổ chức doanh nghiệp hiệu quả hơn, cụ thể:

- Nguồn nhân lực chất lượng cao: Việc thiếu nhân lực chất lượng cao có kinh nghiệm trong lĩnh vực marketing nói chung và kỹ năng xây dựng chiến lược marketing nói riêng là một thách thức lớn với các doanh nghiệp. Những hoạt động như nghiên cứu dữ liệu khách hàng, quảng cáo trực tuyến, phát triển website hay thực hiện thống kê phân tích dữ liệu đều là những nhiệm vụ đòi hỏi năng lực và nghiệp vụ của nguồn nhân lực chất lượng cao.

Khả năng tổ chức và năng lực hoạt động của phòng ban chức năng: Hoạt động quản lý nội bộ (giữa bộ phận phụ trách marketing và các phòng ban khác trong doanh nghiệp) thường có những vấn đề như gặp khó khăn trong tương tác, dẫn đến phối hợp không hiệu quả hay chồng chéo chức năng. Môi trường công nghệ số hiện đại thay đổi quá nhanh khiến doanh nghiệp khó có những thay đổi kịp thời về mặt tổ chức sao cho phù hợp với cách thức hoạt động mới.



Hình 2. Các bước xây dựng khung chiến lược marketing của doanh nghiệp kinh doanh bất động sản

4. Xây dựng khung chiến lược marketing của doanh nghiệp kinh doanh bất động sản trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Hoạt động kinh doanh bất động sản của doanh nghiệp là việc đầu tư vốn để thực hiện hoạt động xây dựng, mua, nhận chuyển nhượng để bán, chuyển nhượng; cho thuê, cho thuê lại, cho thuê mua bất động sản; thực hiện dịch vụ môi giới bất động sản; dịch vụ sàn giao dịch bất động sản; dịch vụ tư vấn bất động sản hoặc quản lý bất động sản nhằm mục đích sinh lợi. Trong các doanh nghiệp kinh doanh BĐS, việc xây dựng chiến lược marketing cũng cần được nghiên cứu trong các yếu tố đặc thù của lĩnh vực hoạt động KDBĐS và môi trường marketing của doanh nghiệp. Việc xây dựng chiến lược marketing cần được nghiên cứu xây dựng cho một doanh nghiệp cụ thể, trong điều kiện bối cảnh cụ thể của doanh nghiệp. Chính vì vậy, khi nghiên cứu xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp KDBĐS, tác giả đề xuất khung chiến lược marketing như là một tài liệu quan trọng có cơ sở khoa học và thực tiễn giúp cho việc quản lý, điều hành của doanh nghiệp KDBĐS trở nên hiệu quả và đạt được các mục tiêu kinh doanh đã đề ra. Khung chiến lược marketing giúp doanh nghiệp KDBĐS khắc phục được những yếu kém trong hoạt động xây dựng chiến lược marketing trong thời gian vừa qua, đồng thời giúp cho doanh nghiệp KDBĐS có những cơ sở vững chắc để nâng cao khả năng cạnh tranh của mình trong bối cảnh của nền kinh tế hiện nay.

Thông qua cơ sở lý luận về xây dựng chiến lược marketing, quan điểm nhận thức về marketing trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, những đặc điểm của marketing KDBĐS. Tác giả đưa ra trình tự xây dựng khung chiến lược marketing của doanh nghiệp KDBĐS được thực hiện qua các bước chủ yếu như sau:

a. Thiết lập các mục tiêu của chiến lược marketing

Thiết lập các mục tiêu của chiến lược marketing: các mục tiêu của chiến lược marketing thường được định hướng từ mục tiêu của chiến lược kinh doanh tổng thể. Mục tiêu của



Hình 3. Các thành phần của marketing hỗn hợp trong chiến lược marketing của doanh nghiệp kinh doanh bất động sản

chiến lược marketing có thể bao gồm: số lượng các hợp đồng bán, cho thuê, thuê mua và chuyển nhượng BĐS được giao dịch thành công; hiệu suất bán, cho thuê, thuê mua của dự án đầu tư kinh doanh BĐS; giá trị doanh thu và lợi nhuận đạt được từ các dự án đầu tư kinh doanh BĐS. Những mục tiêu này cần được sắp xếp theo thứ tự ưu tiên để tập trung thực hiện trong từng giai đoạn phát triển. Ngoài ra, mục tiêu của doanh nghiệp là tạo nên vị thế của doanh nghiệp trong lĩnh vực kinh doanh BĐS, tạo ra và trân trọng giá trị cốt lõi trong đạo đức kinh doanh, đảm bảo lợi ích cho khách hàng

b. Phân tích, dự báo thị trường và phân tích SWOT

Ở giai đoạn này, doanh nghiệp cần tiến hành phân tích hoạt động kinh doanh BĐS, thực trạng hoạt động marketing trong lĩnh vực kinh doanh BĐS, các yếu tố ảnh hưởng của môi trường marketing đến hoạt động kinh doanh BĐS, phân tích thị trường BĐS và phân tích SWOT, qua đó làm căn cứ để phân đoạn thị trường và lựa chọn thị trường mục tiêu.

Phân tích quan hệ giữa doanh nghiệp với khách hàng (mối quan hệ giữa doanh nghiệp với khách hàng có nhu cầu về BĐS, giữa doanh nghiệp với các trung gian BĐS và sàn giao dịch BĐS); phân tích mức độ ảnh hưởng của yếu tố môi trường marketing đến hoạt động của doanh nghiệp (cơ chế chính sách tác động đến thị trường BĐS, mức độ ổn định kinh tế vĩ mô, mức độ cạnh tranh của các nhà đầu tư kinh doanh BĐS đặc biệt là nhà đầu tư nước ngoài, thu nhập của người dân có nhu cầu BĐS, quan điểm của Chính phủ về việc phát triển thị trường BĐS như: thị trường nhà ở, thị trường BĐS du lịch nghỉ dưỡng, thị trường văn phòng cho thuê); phân tích các nguồn lực của doanh nghiệp (nguồn lực tài chính để triển khai các dự án BĐS, kinh nghiệm triển khai các dự án BĐS quy mô lớn, tiếp cận và triển khai thực hiện các dự án BĐS có vị trí thuận lợi, hệ thống mạng lưới phân phối sản phẩm BĐS). Việc phân tích SWOT giúp doanh nghiệp KDBĐS xác định được điểm mạnh, điểm yếu cũng như cơ hội và thách thức đối với doanh nghiệp, qua đó doanh nghiệp có căn cứ quan trọng để tiến hành phân đoạn thị trường.

c. Phân đoạn thị trường và lựa chọn thị trường mục tiêu

Dựa vào kết quả phân tích SWOT, các doanh nghiệp

KDBĐS cần tiến hành phân đoạn thị trường, qua đó giúp doanh nghiệp lựa chọn được thị trường mục tiêu. Việc lựa chọn thị trường mục tiêu cần đảm bảo được các yếu tố có thể đánh giá được của thị trường như: yếu tố ưu thế của đoạn thị trường, doanh lợi của đoạn thị trường, mức độ hạn chế rủi ro của đoạn thị trường, tính khả thi của đoạn thị trường.

d. Xác định phương án chiến lược marketing phù hợp

Phương án chiến lược marketing của doanh nghiệp KDBĐS được xác định căn cứ vào thị trường mục tiêu đã lựa chọn ở trên. Phương án chiến lược marketing được lựa chọn của doanh nghiệp KDBĐS có thể xác định dựa trên một số phương án chiến lược marketing như: Chiến lược dẫn đầu, chiến lược chi phí thấp, chiến lược marketing của doanh nghiệp theo sau, chiến lược quan hệ hợp tác với các đối tác trên thị trường...

e. Xây dựng marketing hỗn hợp

Nội dung của marketing hỗn hợp chính là sự phối hợp giữa các thành phần của marketing hỗn hợp, như hình 2.

• Sản phẩm

- Bất động sản không đồng nhất, có tính cá biệt: khác nhau về quy mô, vị trí, thời gian xây dựng, nội ngoại thất công trình, mức độ hoàn thiện, các tiện nghi công cộng. Bất động sản có tính bền lâu, gắn liền với đất đai, mà đất đai có vị trí địa lý cố định và có giới hạn về diện tích và không gian. Mặt khác, các công trình xây dựng, công trình kiến trúc và vật kiến trúc có tuổi thọ cao, có thể đến hàng trăm năm. Bất động sản mang nặng yếu tố tập quán, thị hiếu và tâm lý xã hội, như là: nhu cầu về bất động sản ở mỗi khu vực, mỗi quốc gia, mỗi dân tộc chịu ảnh hưởng mạnh mẽ bởi yếu tố tập quán, thị hiếu và tâm lý xã hội; yếu tố tín ngưỡng, tôn giáo, tâm linh của dân cư gắn với BĐS. Ngoài ra, hàng hóa bất động sản chịu sự chi phối mạnh mẽ của pháp luật và sự quản lý của Nhà nước. Các quan hệ giao dịch về bất động sản thường có tác động rất nhiều đến hầu hết các hoạt động kinh tế - xã hội.

• Giá sản phẩm bất động sản

- Cũng như các hàng hoá thông thường khác, giá BĐS được hình thành trên cơ sở chi phí sản xuất (xây dựng) BĐS và quan hệ cung - cầu về BĐS trên thị trường. Tuy nhiên, BĐS là hàng hoá đặc biệt, do đó giá BĐS có một số đặc trưng riêng như: BĐS bao giờ cũng gắn liền với địa điểm và diện tích đất đai nhất định, không thể di dời được; giá cả BĐS thể hiện ở nhiều loại giá khác nhau căn cứ vào công dụng của BĐS (giá thị trường giá thuê, giá thế chấp, giá đền bù, giá tính thuế); giá BĐS được hình thành trong từng giao dịch riêng lẻ mà thực chất là giao dịch lợi ích mà BĐS đó mang lại, lợi ích không giống nhau thì giá cả cũng khác nhau.

- Khi lựa chọn phương pháp định giá BĐS phải đảm bảo nguyên tắc phù hợp với quy định của pháp luật, đồng thời phù hợp với đặc điểm, tính chất, công năng của BĐS cần định giá.

• Phân phối sản phẩm bất động sản

- Đặc điểm nổi bật của phân phối BĐS chính là các hoạt động được thực hiện trên giấy tờ pháp lý chứ không vận chuyển, lưu kho các BĐS này được. Nó bao gồm các hoạt động như: mua bán, chuyển nhượng BĐS; cho thuê, thuê mua, giao dịch cho thuê, cho thuê lại; dịch vụ hỗ trợ giao dịch bất động sản bao gồm dịch vụ môi giới, định giá, tư vấn, đấu giá, quảng cáo, quản lý bất động sản; dịch vụ chuyển quyền sở hữu nhà, chuyển quyền sử dụng đất, xin cấp giấy chứng nhận quyền sở hữu nhà ở và quyền sử dụng đất ở, cho vay

mua nhà trả chậm.

- Với doanh nghiệp KDBĐS thì hoạt động của kênh phân phối có thể là phân phối trực tiếp, phân phối không trực tiếp. Ngoài ra, chính sách phân phối có thể là phân phối rộng rãi, phân phối chọn lọc, phân phối độc quyền.

- Truyền thông marketing

- Với tính chất của doanh nghiệp KDBĐS thì hoạt động quảng cáo có những hình thức sau: quảng cáo về thương hiệu của doanh nghiệp trong lĩnh vực đầu tư kinh doanh BĐS, quảng cáo về dự án BĐS mà các doanh nghiệp đang triển khai (các thông tin căn bản và nổi bật của các BĐS về địa điểm, thiết kế, kết nối với cơ sở hạ tầng đô thị, giá BĐS), quảng cáo về các dịch vụ hỗ trợ khách hàng có liên quan đến giao dịch BĐS. Doanh nghiệp cần xây dựng cho mình một chương trình quảng cáo phù hợp với mục tiêu quảng cáo: quảng cáo để bán, cho thuê các BĐS như căn hộ, văn phòng cho thuê, khách sạn, khu du lịch... nhằm tăng doanh thu và lợi nhuận cho doanh nghiệp.

- Doanh nghiệp KDBĐS cần tiến hành hoạt động xúc tiến bán hàng với các trung gian BĐS và người tiêu dùng. Để các giao dịch được diễn ra thành công, doanh nghiệp cần có các chế độ với các đơn vị, bộ phận trung gian như cung cấp các tài liệu chuẩn về dự án, sản phẩm BĐS, chế độ chiết khấu, hoa hồng cho bộ phận trung gian...

- Hoạt động marketing trực tiếp và marketing trực tuyến cần được doanh nghiệp áp dụng triệt để trong quá trình kinh doanh, ứng dụng thành quả của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 vào công tác truyền thông marketing của doanh nghiệp.

- Con người

- Con người trong thành phần của marketing hỗn hợp bao gồm toàn bộ cán bộ, công nhân viên trong doanh nghiệp, từ cán bộ giữ chức vụ quản lý đến nhân viên của các phòng ban, các nhân viên bán hàng làm việc bán thời gian... Trong hoạt động đầu tư và kinh doanh BĐS, vấn đề quyết định đến hiệu quả của chiến lược marketing chính là chất lượng của dịch vụ BĐS hay chính là chất lượng của những người trực tiếp tạo ra dịch vụ đó.

- Các chính sách về con người sẽ tác động tích cực vào các chính sách khác, tạo ra hoạt động đầu tư và kinh doanh BĐS có năng suất và chất lượng cao hơn (thiết kế sản phẩm BĐS, phát triển và sản xuất sản phẩm BĐS; nghiên cứu thị trường để xác định nhu cầu của khách hàng về sản phẩm BĐS; quản lý chuỗi cung ứng để đảm bảo bàn giao BĐS đúng tiến độ; cung cấp dịch vụ hỗ trợ khách hàng và đóng vai trò là điểm tiếp xúc cho tương tác của khách hàng...), cung cấp cho khách hàng những sản phẩm và dịch vụ BĐS tốt nhất có thể.

- Quan hệ công chúng

- Mục tiêu của quan hệ công chúng tập trung vào nhiệm vụ làm tăng thêm uy tín, vị thế của doanh nghiệp trên thị

trường hoặc những sản phẩm BĐS.

- Mỗi quan hệ với chủ thể là khách hàng có nhu cầu BĐS thông qua các hoạt động: hoạt động quảng cáo; ký hợp đồng giao dịch BĐS; ứng xử với khách hàng giao dịch BĐS; nghệ thuật bàn giao BĐS hoàn thành; nghệ thuật thanh toán theo hợp đồng.

- Mỗi quan hệ trong quá trình thực hiện hợp đồng được ký kết giữa doanh nghiệp với người tiêu dùng như: mối quan hệ trong quản lý tiến độ bàn giao BĐS cho khách hàng theo thời gian được ghi trong hợp đồng; mối quan hệ trong quản lý kỹ thuật, chất lượng công trình với hợp đồng thi công xây dựng đã ký kết; mối quan hệ trong lĩnh vực giá hợp đồng BĐS, giá trị thanh toán theo các đợt

- Chính sách của doanh nghiệp

- Chính sách của doanh nghiệp (marketing chính sách) là một thành phần của marketing hỗn hợp, marketing chính sách chính là việc doanh nghiệp KDBĐS tiến hành thu thập, phân tích dữ liệu của khách hàng trên thị trường mục tiêu (sở thích về BĐS, mối quan tâm về các loại BĐS, mong muốn về các loại dịch vụ đi kèm với các giao dịch BĐS, mức giá BĐS mong muốn, thủ tục pháp lý có liên quan...), nghiên cứu và đánh giá dữ liệu lớn (big - data); xây dựng và điều chỉnh các chính sách phù hợp; truyền thông theo đúng mục tiêu.

f. Lập kế hoạch marketing

Việc lập kế hoạch phải chỉ rõ các hoạt động marketing cần tổ chức thực hiện trên cơ sở phương án chiến lược đã lựa chọn. Kế hoạch marketing của doanh nghiệp KDBĐS được lập phải làm rõ được một số vấn đề sau: thời gian và trình tự thực hiện các biện pháp marketing, mức kinh phí dành cho hoạt động marketing, nguồn lực huy động để thực hiện các biện pháp, con người và bộ phận chịu trách nhiệm thực hiện các biện pháp marketing và cơ chế phối hợp giữa các phòng ban chức năng.

III. Kết luận

Nghiên cứu xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp KDBĐS là nhiệm vụ quan trọng trong hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, đặc biệt trong sự phát triển của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 thì việc nghiên cứu xây dựng chiến lược marketing nhằm phù hợp với những yêu cầu mới của nền kinh tế càng trở nên cấp thiết. Trình tự nội dung các bước xây dựng khung chiến lược marketing của doanh nghiệp KDBĐS đã được tác giả trình bày ở trên là những nghiên cứu có tính khoa học và thực tiễn, trở thành tài liệu quan trọng giúp các nhà quản trị doanh nghiệp KDBĐS nghiên cứu áp dụng vào doanh nghiệp cụ thể của mình, qua đó nâng cao khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp và mang lại hiệu quả kinh doanh cho doanh nghiệp trên thị trường./.

Tài liệu tham khảo

1. Vũ Trí Dũng, Nguyễn Đức Hải, *Marketing lãnh thổ*, NXB Đại học kinh tế quốc dân, 2011.
2. Nguyễn Tiến Dũng, *Marketing căn bản*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2012.
3. Nguyễn Đăng Hạc, *Giáo trình marketing của doanh nghiệp xây dựng*, NXB Xây dựng, 2016.
4. Bùi Mạnh Hùng, *Kinh tế xây dựng*, NXB Xây dựng, 2019.
5. Phạm Thị Huyền, *Trương Đình Chiển, Quản trị Marketing*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016.
6. Philip Kotler, Kevin Keller, *Quản trị marketing*, NXB Lao động - xã hội, 2013.
7. Philip Kotler, *Tiếp thị 4.0 - Dịch chuyển từ truyền thống sang công nghệ số*, NXB Trẻ, 2017, trang 68-72.
8. Philip Kotler, *Marketing trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0*, NXB thế giới, 2018.
9. Leeflang Peter S.H., Verhoef Peter C., Dahlstrum Peter, Freundt Tjark, "Challenges and solutions for marketing in a digital era", *European Management Journal*, 2014, Pages 1-12

Nâng cao hiệu quả quản lý dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn ngân sách nhà nước

Improve the efficiency of construction investment projects management using state budget capital

Hoàng Thị Hằng Nga

Tóm tắt

Trong những năm qua, cùng với sự phát triển của nền kinh tế nói chung, hoạt động đầu tư xây dựng trong nước đã có những chuyển biến tích cực từ quản lý đầu tư xây dựng đến vận hành khai thác sử dụng các dự án. Nguồn vốn ngân sách nhà nước đầu tư cho phát triển hàng năm đều tăng, nhiều công trình trong lĩnh vực: giáo dục, y tế, giao thông, hạ tầng kỹ thuật, ... đã được đầu tư xây dựng và đưa vào khai thác sử dụng phát huy được hiệu quả, tạo điều kiện phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Quản lý dự án đầu tư xây dựng luôn là vấn đề quan trọng trong các dự án, đặc biệt là những dự án có sử dụng vốn ngân sách nhà nước, là việc quản lý làm sao để dự án luôn đạt hiệu quả mục tiêu đầu tư đã đề ra, tránh thất thoát vốn đầu tư của Nhà nước.

Từ khóa: quản lý dự án đầu tư xây dựng, dự án sử dụng vốn ngân sách nhà nước

Abstract

In recent years, along with the development of the economy in general, domestic construction investment activities have made positive changes from construction investment management to operation and exploitation of projects. Every year, the state budget invested in development has increased, many works in the fields of education, health, transportation, technical infrastructure, etc, have been invested, constructed, and put into operation, promote efficiency, create conditions for socio-economic development of the country. Management of construction investment projects is always an important issue in projects, especially those projects using state budget, is the management of how the project always meets the set investment objectives, avoiding the loss of state investment capital.

Key words: construction investment project management, projects using state budget capital

ThS. Hoàng Thị Hằng Nga

Bộ môn Kinh tế xây dựng & quản lý

Khoa Quản lý đô thị

ĐT: 0916.084.787

Email: nga92.xd@gmail.com

Ngày nhận bài: 11/3/2020

Ngày sửa bài: 12/5/2020

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

1. Đặt vấn đề

Vốn ngân sách nhà nước là toàn bộ các khoản thu chi của Nhà nước được dự toán và thực hiện trong một khoảng thời gian nhất định do cơ quan nhà nước có thẩm quyền quyết định để đảm bảo thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của Nhà nước trong đó có các dự án đầu tư xây dựng. Nguồn vốn ngân sách nhà nước chủ yếu thu từ các khoản thuế; các khoản phí thu từ các hoạt động dịch vụ do cơ quan nhà nước, các đơn vị sự nghiệp công lập, doanh nghiệp nhà nước thực hiện; các khoản viện trợ không hoàn lại từ Chính phủ các nước, các tổ chức, cá nhân nước ngoài. [4]

Quản lý dự án đầu tư xây dựng là thực hiện các công việc từ giai đoạn chuẩn bị dự án, thẩm định dự án, thực hiện dự án, quản lý tiến độ, chất lượng công trình và nghiệm thu thanh quyết toán hoàn thành công trình, là những công việc quan trọng của đầu tư xây dựng. Về cơ bản các dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn ngân sách nhà nước được quản lý chặt chẽ, toàn diện, theo đúng trình tự để đảm bảo mục tiêu đầu tư, chất lượng, tiến độ thực hiện, tiết kiệm chi phí và đạt được hiệu quả dự án, góp phần nâng cao hiệu quả kinh tế - xã hội của đất nước. Nhưng trên thực tế vẫn còn những dự án chậm tiến độ, ứ đọng vốn, chất lượng công trình không đảm bảo gây lãng phí làm giảm hiệu quả đầu tư của Nhà nước. Do đó, việc nâng cao hiệu quả quản lý dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn ngân sách nhà nước là một trong những nhiệm vụ trọng tâm hàng đầu, đồng thời xây dựng bộ máy quản lý có đủ năng lực, sử dụng đúng quyền lực, từng bước hiện đại hóa để quản lý hiệu quả công việc và nguồn vốn ngân sách nhà nước sử dụng trong dự án đầu tư xây dựng.

2. Nội dung

2.1. Các tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý dự án đầu tư xây dựng

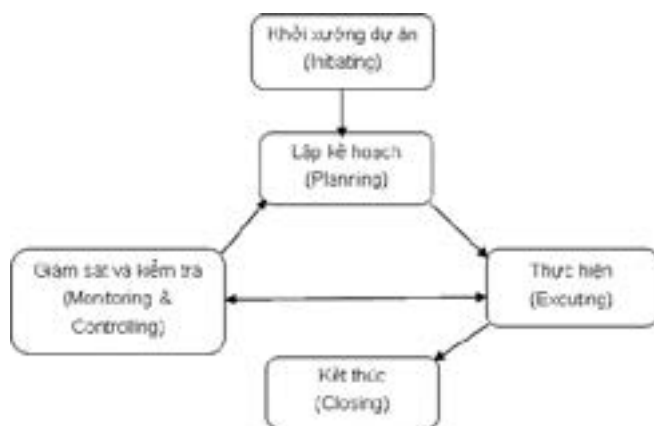
Hiệu quả quản lý dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn ngân sách nhà nước là kết quả của các hoạt động quản lý, điều hành của bộ máy Nhà nước nhằm đảm bảo dự án đạt được các yêu cầu và mục tiêu đề ra. Có thể đánh giá hiệu quả quản lý dự án sử dụng vốn ngân sách nhà nước theo các tiêu chí sau:

- Tính kịp thời: Nhằm đánh giá, xem xét sự hợp lý, tính ổn định, bền vững của các giải pháp và tổ chức thực hiện, vận hành, đảm bảo mục tiêu của dự án. Diễn hình công tác giải phóng mặt bằng ảnh hưởng rất lớn đến dự án, công tác này được thực hiện nhanh chóng, kịp thời sẽ đạt được hiệu quả trong quản lý.

- Tính phù hợp: Đánh giá sự phù hợp về trình độ, sự hợp lý và hiệu quả của các giải pháp công nghệ, kỹ thuật được lựa chọn áp dụng cho dự án. Đánh giá các yếu tố kinh tế, tài chính của dự án để xem xét tính khả thi, sự hợp lý của các yếu tố (nguồn vốn, chi phí, doanh thu, nộp ngân sách nhà nước, ...) được áp dụng trong các dự án phù hợp với chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

- Tính hiệu quả: Đánh giá hiệu quả dự án trên các phương diện tài chính, kinh tế, xã hội làm căn cứ quyết định đầu tư dự án.

- Tính công bằng: Vấn đề giải quyết bồi thường trong giải phóng mặt bằng phải được thỏa đáng, diễn ra nhanh chóng, không có khiếu nại, góp phần xây dựng tính văn minh trong xã hội. Lựa chọn được nhà thầu đáp ứng các yêu cầu trong hồ sơ mời thầu, đảm bảo tính



Sơ đồ 1. Quá trình quản lý dự án đầu tư xây dựng

công khai, công bằng và minh bạch trong đấu thầu.

- Tính hợp pháp: Phản ánh tính chính xác của dự án thông qua việc thẩm định tính hợp pháp của dự án theo quy định của pháp luật. Sự phù hợp của các nội dung dự án với quy định; sự phù hợp về quy hoạch, quản lý khai thác và bảo vệ tài nguyên. Góp phần nâng cao hiệu quả quản lý dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn ngân sách nhà nước, cần phải quản lý tốt các công tác như lập, thẩm định phê duyệt dự án, lựa chọn nhà thầu, quản lý vốn ngân sách nhà nước,...

2.2 Một số tồn tại trong quản lý dự án đầu tư xây dựng

Theo số liệu của các Bộ, ngành, địa phương báo cáo gửi về Bộ Xây dựng: Tỷ lệ cắt giảm giá trị tổng mức đầu tư sau thẩm định năm 2015 là 1,8%, năm 2016 là 0,97%, năm 2017 là 3,67%, năm 2018 là 1,29%; tỷ lệ cắt giảm giá trị dự toán sau thẩm định năm 2015 là 5,02%, năm 2016 là 5,87%, năm 2017 là 3,8%, năm 2018 là 3,91%; tỷ lệ hồ sơ phải sửa đổi, bổ sung thiết kế do Bộ Xây dựng thẩm định năm 2015 là 17,5%, năm 2016 khoảng 3,47%, năm 2017 khoảng 20%; do các địa phương thẩm định năm 2015 là 26,4%, năm 2016 là khoảng 35,96%, năm 2017 là 34,2%, năm 2018 là 35,8%. [1]

Nhìn chung, Nhà nước đã tiến hành kiểm soát các giai đoạn thực hiện dự án và đưa công trình vào khai thác sử dụng. Chất lượng các công trình xây dựng trong cả nước đến nay về cơ bản được đảm bảo, chất lượng các công trình trọng điểm, có quy mô lớn được kiểm soát chặt chẽ, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, yêu cầu thiết kế, đưa vào vận hành, khai thác an toàn và hiệu quả. Công tác quản lý an toàn lao động trong thi công có nhiều chuyển biến tích cực: tỷ lệ tai nạn lao động trong thi công xây dựng giảm, chấp hành đầy đủ quy định về an toàn lao động trên công trường.

Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện các công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng, vẫn còn những tồn tại, sai sót trong một số công tác. Cụ thể:

- Tồn tại trong quản lý lập dự án đầu tư xây dựng: Một số dự án chất lượng lập dự án đầu tư vẫn còn thấp, công tác khảo sát, thiết kế, lập dự án và đánh giá nhu cầu sử dụng dự án của chủ đầu tư đối với các đơn vị tư vấn chưa chính xác, ảnh hưởng đến việc bố trí nguồn nhân lực, vốn đầu tư cho dự án cũng như quy mô của dự án, nhiều dự án phải điều chỉnh cho phù hợp với thực tiễn. Việc chuẩn bị hồ sơ dự án, thực hiện các thủ tục hành chính và triển khai đầu tư xây dựng của một số chủ đầu tư chưa tuân thủ theo quy định pháp luật, không đảm bảo tính hợp pháp. Vẫn tồn tại những dự án áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng và định mức kinh tế - kỹ thuật chưa phù hợp gây lãng phí vốn đầu tư, hiệu

quả quản lý sử dụng vốn đầu tư xây dựng còn hạn chế.

- Tồn tại trong công tác thẩm định dự án: Quá trình lập hồ sơ thẩm định còn thiếu chính xác và không kịp thời. Hồ sơ thẩm định một số dự án chưa đạt yêu cầu do hồ sơ không đủ thành phần, nội dung và chất lượng hồ sơ không đảm bảo, năng lực thẩm định của cơ quan chuyên môn theo phân cấp còn hạn chế dẫn đến việc thẩm định kéo dài, thiếu khối lượng, thiếu yêu cầu sử dụng dự án sau khi hoàn thành bàn giao đưa vào khai thác sử dụng.

- Tồn tại trong công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng và tái định cư: Năng lực quản lý dự án của nhiều chủ đầu tư vẫn còn hạn chế, chưa có sự chủ động; công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng ở nhiều nơi còn gặp vướng mắc. Xác định khối lượng bồi thường, giải phóng mặt bằng chưa chính xác, áp dụng đơn giá bồi thường chưa phù hợp dẫn đến tình trạng khiếu nại của người dân làm chậm tiến độ của dự án. Nhiều dự án phải thực hiện tái định cư còn gặp nhiều khó khăn trong việc thiếu vốn, thiếu địa điểm, thiếu hạ tầng xây dựng khu tái định cư.

- Tồn tại trong công tác lựa chọn nhà thầu: Triển khai đấu thầu vẫn còn hạn chế trong tính minh bạch, tính chính xác và kịp thời. Một số dự án trong quá trình thực hiện đấu thầu vẫn có tình trạng dàn xếp tham gia đấu thầu giữa các nhà thầu, nhiều gói thầu chỉ có một nhà thầu tham gia,... Việc xây dựng tiêu chuẩn đánh giá hồ sơ dự thầu không được chỉ dẫn cụ thể, tình trạng lạm dụng quyền để thực hiện các hành vi loại bỏ những nhà thầu không mong muốn và tạo cơ hội cho những nhà thầu có chủ định. Công tác kiểm soát quy chế đấu thầu chưa chặt chẽ, đánh giá năng lực của nhà thầu chưa đảm bảo, lựa chọn những nhà thầu không có đủ năng lực về máy móc thiết bị, tài chính làm ảnh hưởng đến chất lượng nhiều công trình đưa vào sử dụng kém, không đảm bảo an toàn và phát huy hết công năng sử dụng của dự án.

- Tồn tại trong công tác thanh quyết toán vốn: Nhiều hạng mục thi công không đúng thiết kế đã được duyệt nhưng vẫn nghiệm thu, thanh toán. Quy trình lập hồ sơ hoàn công không đúng quy định: không ghi nhật ký công trình, bản vẽ hoàn công không đúng thực tế do lấy từ thiết kế bản vẽ thi công. Nhiều công trình bản vẽ hoàn công và quyết toán chỉ là thủ tục hình thức cho đủ hồ sơ, chưa phản ánh được thực chất khối lượng thực tế và kết quả thi công lên công trình. Trong khâu quản lý khối lượng thanh toán cho các đơn vị thi công thể hiện những tồn tại, yếu kém thông qua kết quả kiểm toán, nhiều công trình giảm trừ giá trị quyết toán, truy thu kinh phí ở một số dự án.

- Tồn tại trong giai đoạn đưa công trình vào khai thác sử dụng: một số công trình xây dựng đang khai thác sử dụng có dấu hiệu xuống cấp do thiếu chú trọng trong công tác bảo trì công trình. Không ít công trình thiếu an toàn về chất lượng, về môi trường, an toàn phòng chống cháy nổ, gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản. Chất lượng công trình kém, kèm theo đó là chế độ bảo trì công trình không được thực hiện hoặc thực hiện không kịp thời. Nhiều dự án chưa nghiệm thu hệ thống phòng cháy chữa cháy nhưng vẫn bàn giao công trình cho khai thác sử dụng.

2.3. Nguyên nhân

- Nguyên nhân do cơ chế quản lý:

Một số dự án triển khai đầu tư chưa tuân thủ đúng các quy định về trình tự, thủ tục lập dự án đầu tư. Một phần xuất phát từ hệ thống văn bản quy phạm pháp luật của Nhà nước trong đầu tư dự án còn thay đổi, sửa đổi nhiều lần, có sự chồng chéo gây ra sự lúng túng, vướng mắc cho các doanh nghiệp trong quá trình tổ chức thực hiện.

Chính sách bồi thường, giải phóng mặt bằng của Nhà nước nói chung và từng địa phương quản lý chưa có sự đồng nhất dẫn đến nhiều dự án bị chậm tiến độ do sự khiếu kiện, không đồng lòng từ người dân.

Các quy định pháp lý còn chung chung chưa phân định rõ trách nhiệm cá nhân của người đứng đầu trong việc quản lý dự án đầu tư xây dựng. Thiếu cơ sở pháp lý cho việc hình thành cơ chế kiểm tra, giám sát, đánh giá tổng kết công tác đầu tư xây dựng dự án, cũng như công tác đánh giá hiệu quả dự án sau đầu tư, hiệu quả của công đồng vốn đầu tư dự án sử dụng vốn ngân sách nhà nước.

- Nguyên nhân do phân bổ vốn đầu tư, thanh quyết toán vốn đầu tư:

Một số dự án phân bổ vốn đầu tư không hợp lý, nhiều dự án đã được phê duyệt đầu tư nhưng thiếu vốn để triển khai thực hiện hoặc nguồn vốn không đủ để đáp ứng nhu cầu sử dụng trong các giai đoạn đầu tư.

Công tác thanh quyết toán vốn đầu tư trong các dự án còn chậm, không thực hiện đúng theo hợp đồng ký kết giữa các bên, do nhiều nguyên nhân như nhà thầu lập hồ sơ hoàn công chậm, chủ đầu tư không chịu thanh toán cho nhà thầu,...

- Nguyên nhân do trình độ quản lý: Một số cán bộ còn hạn chế về năng lực và kinh nghiệm, khả năng phân tích, đánh giá hiệu quả của dự án chưa chính xác. Làm ảnh hưởng đến một số công tác như giải phóng mặt bằng, lựa chọn nhà thầu,... Phối hợp công tác quản lý giữa các cơ quan nhà nước chưa đồng bộ, thiếu hiệu quả, công việc chồng chéo, một số khâu quản lý không chặt chẽ.

3. Giải pháp nâng cao công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn ngân sách nhà nước

Để khắc phục được những tồn tại trong quản lý dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn ngân sách nhà nước, từ Nhà nước, chủ đầu tư, các tư vấn cần thực hiện một số biện pháp sau:

Thứ nhất, hoàn thiện quá trình quản lý dự án đầu tư xây dựng: Vấn đề chuyên môn hóa bộ máy quản lý là rất cần thiết, cần quản lý theo tuần tự các công việc tránh sự chồng chéo trong công tác quản lý. Các cán bộ quản lý phải có chứng chỉ hành nghề, có trình độ chuyên môn phù hợp với công việc và đặc biệt là phải am hiểu về pháp luật những vấn đề liên quan đến đầu tư xây dựng các dự án sử dụng vốn ngân sách nhà nước. Cần thiết lập bộ máy quản lý dự án chuyên nghiệp, đạt hiệu quả cao, đòi hỏi phải có sự phối hợp nhịp nhàng và đồng bộ giữa các tổ chuyên môn. Những nhiệm vụ chủ yếu trong quá trình quản lý dự án đầu tư xây dựng như sơ đồ 1.

- Khởi xướng dự án: Là xác định bản chất và phạm vi của dự án. Nếu giai đoạn này không được làm tốt thì dự án khó đạt được thành công. Ở giai đoạn này sẽ đưa ra đề xuất của dự án, những vấn đề tổng quát của dự án.

- Lập kế hoạch: Sau khi dự án được khởi xướng thì phải tiến hành lập kế hoạch chi tiết đến mức độ thích hợp. Phải lập kế hoạch về thời gian, chi phí và nguồn lực đủ đảm bảo cho việc dự tính các công việc cần thiết và để quản lý có hiệu quả các rủi ro trong quá trình thực hiện dự án. Bên cạnh đó, các nhà quản lý phải lập kế hoạch quản lý dự án thể hiện ở nội dung và tiến độ thực hiện các công việc quản lý dự án.

- Thực hiện: Là quá trình triển khai, hoàn thành các công việc đã được xác định theo kế hoạch của dự án. Quản lý dự



Sơ đồ 2. Cơ chế phối hợp giữa các đơn vị trong quản lý dự án đầu tư

án có nhiệm vụ phối hợp con người, nguồn lực và kết hợp thực hiện các hoạt động nhằm đạt được kết quả mong muốn.

- Giám sát và kiểm tra: Là quá trình theo dõi, kiểm soát các công việc của dự án để đảm bảo kế hoạch của dự án được thực hiện chính xác cả về thời gian, chất lượng và chi phí. Đồng thời phải phát hiện kịp thời các vấn đề rủi ro có thể xảy ra và khắc phục, điều chỉnh kịp thời.

- Kết thúc dự án: Kết thúc các công việc, đánh giá kết quả, chấm dứt các hợp đồng làm việc và rút ra kinh nghiệm từ dự án hoàn thành.

Thứ hai, tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra trong hoạt động đầu tư dự án: Nhà nước cần tăng cường thực hiện công tác thanh tra, kiểm tra trong hoạt động đầu tư dự án nhằm phát hiện, ngăn chặn những hành vi gây lãng phí, thất thoát vốn ngân sách nhà nước. Mục đích của việc thanh tra nhằm phát hiện những thiếu sót, sơ hở trong cơ chế quản lý Nhà nước, kiến nghị với Nhà nước để khắc phục và xử lý. Kiểm soát chặt chẽ khâu lập, thẩm định trước khi trình phê duyệt dự án đầu tư. Trường hợp không đủ năng lực thực hiện thì thuê các tổ chức tư vấn có đủ điều kiện năng lực kiểm tra và thẩm tra chất lượng các công tác của quá trình đầu tư dự án. Cần thành lập hệ thống mạng lưới kiểm tra chất lượng dự án trong phạm vi cả nước để quản lý, kiểm tra nhằm nâng cao hiệu quả dự án và trách nhiệm của các chủ thể tham gia hoạt động dự án.

Công tác thanh tra, kiểm tra trong hoạt động quản lý đầu tư và xây dựng cần quy định cụ thể trách nhiệm và quyền hạn của từng cơ quan về nội dung kiểm tra, đối tượng kiểm tra và quy định cơ chế phối hợp công tác thanh tra, kiểm tra giữa các ngành, các cơ quan tránh tình trạng trùng lặp. Xuất phát từ thực tiễn quản lý dự án đầu tư, đề xuất cơ chế phối hợp kiểm tra giữa các bên như sơ đồ 2.

- Cơ quan quản lý nhà nước: Giám sát, kiểm tra và là trung tâm điều phối quyền, nghĩa vụ, lợi ích của các bên tham gia dự án theo quy định của pháp luật. Tạo ra sự phối hợp tốt nhất và là nhân tố quyết định thành công của dự án.

- Chủ đầu tư: Đối với dự án sử dụng vốn ngân sách nhà nước, chủ đầu tư là cơ quan, tổ chức được người quyết định đầu tư giao quản lý, sử dụng vốn để đầu tư xây dựng. Do vậy chủ đầu tư cần tuân thủ quy trình quản lý dự án đầu tư, phối hợp chặt chẽ với các đơn vị tư vấn kịp thời báo cáo cơ quan nhà nước có thẩm quyền để xử lý các tồn tại, vướng mắc nhằm đẩy nhanh tiến độ dự án.

- Các đơn vị tư vấn: Có chức năng, nhiệm vụ được thực hiện phải tuyệt đối tuân thủ quy định trong đầu tư xây dựng và chịu trách nhiệm đến chất lượng công trình theo quy định. Tuân thủ các hướng dẫn và yêu cầu của các bên, kịp thời báo cáo cơ quan nhà nước để giải quyết, tháo gỡ khó khăn vướng mắc trong quá trình thực hiện dự án.

(xem tiếp trang 76)

Nghiên cứu đưa nội dung “Cấp nước an toàn” vào chương trình đào tạo kỹ sư cấp thoát nước tại trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Research to supplement the content "Safe water supply" into the training program of water supply and drainage engineering at Hanoi Architectural University

Nghiêm Vân Khanh

Tóm tắt

Bài báo trình bày những kết quả nghiên cứu đưa nội dung “Cấp nước an toàn” vào chương trình đào tạo kỹ sư cấp thoát nước tại trường Đại học Kiến trúc Hà Nội nhằm điều chỉnh, bổ sung các kiến thức gắn liền với nhu cầu thực tiễn đang triển khai thực hiện tại các công ty cấp nước đô thị của Việt Nam, đáp ứng chuẩn đầu ra đối với chuyên ngành. Trên cơ sở nghiên cứu thực trạng đào tạo và phát triển nguồn nhân lực đảm bảo cấp nước an toàn, các nội dung được giới thiệu trong các học phần đi từ khái quát đến cụ thể, đầy đủ, rõ ràng và phân bố theo từng học phần đào tạo gồm 4 học phần bắt buộc: “Hệ thống cấp nước”, “Công trình thu – trạm bơm cấp thoát nước”, “Xử lý nước cấp”, “Thí nghiệm hóa học và vi sinh vật học môi trường” và 1 học phần tự chọn “Quản lý tổng hợp nguồn nước”.

Từ khóa: cấp nước an toàn, kế hoạch cấp nước an toàn

Abstract

The paper presents the results of research to supplement the content "Safe Water Supply" into the training program of water supply and drainage engineers at Hanoi Architectural University. That is to adjust and supplement the knowledge related to needs in the fact which are implemented at Vietnam's urban water supply companies and meet the output standards for the specialized sector. Based on studying the current status of training and developing human resources to ensure a safe water supply, the contents introduced in the modules go from general to specific, complete, clear, and distributed according to each module. There are 4 obligatory modules: "Water Supply System", "Water Collection Works - Water Supply and Drainage Station", "Supply Water Treatment", "Chemical and Environmental Microbiology Experiment" and an optional module: "Integrated Water Resource Management".

Key words: Safe Water Supply, Water Safety Plan

PGS.TS. Nghiêm Vân Khanh

Khoa Kỹ thuật hạ tầng và Môi trường đô thị
ĐT: 0912348595

Email: khanhnghiem28@gmail.com

Ngày nhận bài: 05/9/2019

Ngày sửa bài: 29/10/2019

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

Mở đầu

Kế hoạch cấp nước an toàn (KHCNAT) là các nội dung cụ thể để triển khai thực hiện việc bảo đảm cấp nước an toàn, bao gồm những hoạt động nhằm giảm thiểu, loại bỏ, phòng ngừa các nguy cơ, rủi ro gây mất an toàn cấp nước từ nguồn nước qua các công đoạn thu nước, xử lý, dự trữ và phân phối đến khách hàng sử dụng nước [1]. KHCNAT đã được Tổ chức y tế thế giới (WHO) giới thiệu vào Việt Nam năm 2006. Công ty cấp nước Hải Dương là đơn vị cấp nước đầu tiên thực hiện mô hình thí điểm KHCNAT. Việt Nam là một trong 3 nước ở khu vực Tây Á Thái Bình Dương tham gia vào chương trình hợp tác giữa Tổ chức hỗ trợ phát triển Úc và WHO về Chất lượng nước – KHCNAT. Việt Nam đã tiến hành thí điểm lập KHCNAT tại một số công ty cấp nước tại Hải Dương, Vĩnh Long, Hải Phòng, Quảng Trị, Thừa Thiên – Huế, Khánh Hòa và Bà Rịa-Vũng Tàu... Các chuyên gia của Bộ Xây dựng, Bộ Y tế cùng với sự tham gia của Hội Cấp thoát nước Việt Nam đã tiến hành các cuộc khảo sát, đánh giá nhu cầu, đăng ký và lựa chọn các mô hình thí điểm, tổ chức các cuộc hội thảo, các khóa tập huấn và tiến hành hỗ trợ kỹ thuật lập sổ tay cấp nước an toàn tại một số công ty cấp nước tỉnh và thành phố.

Ngành Cấp thoát nước đã được đào tạo tại trường đại học Kiến trúc từ năm 1969, đến nay đã gần 50 năm, là một trong các chuyên ngành chính đào tạo kỹ sư thuộc Khoa Kỹ thuật hạ tầng và Môi trường Đô thị. Trong bối cảnh hiện nay, trước những vấn đề biến đổi khí hậu, hạn hán, nhiễm mặn, úng lụt và trên thực tế có nhiều bên tham gia vào quản lý nguồn nước, xả thải, việc bảo đảm cung cấp nước sạch tại các đô thị Việt Nam đang đứng trước nhiều khó khăn thách thức. Năm 2012, Bộ Xây dựng đã ban hành thông tư 08/2012/TT-BXD về kế hoạch cấp nước an toàn (KHCNAT) [1]. Tiếp đó, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành quyết định số 1566/QĐ-TTg, ngày 09/8/2016 về Chương trình Quốc gia đảm bảo cấp nước an toàn (CNAT) giai đoạn 2016 – 2025 [4]. Đây là một vấn đề rất mới của ngành cấp nước đô thị Việt Nam. Tuy nhiên, hiện tại các nội dung đào tạo tại các trường đại học để đảm bảo phát triển nguồn nhân lực cung cấp cho các địa phương thực hiện theo yêu cầu của Chính phủ vẫn chưa được thực hiện. Vì vậy, để góp phần cung cấp đội ngũ kỹ sư đáp ứng nhu cầu của xã hội trong thực tiễn, việc nghiên cứu đưa nội dung “Cấp nước an toàn” vào chương trình đào tạo kỹ sư cấp thoát nước là rất cần thiết và thực sự có ý nghĩa khoa học, thực tiễn cao. Dưới đây là các nội dung đã nghiên cứu đề xuất cập nhật, bổ sung vào chương trình đào tạo:

1. Thực trạng nội dung đào tạo về CNAT tại một số trường đại học đào tạo kỹ sư chuyên ngành cấp thoát nước và nguồn nhân lực thực hiện bảo đảm CNAT tại các đô thị trong cả nước

1.1. Thực trạng nội dung đào tạo về CNAT và khung chương trình đào tạo liên quan đến lĩnh vực cấp nước tại một số trường đại học đào tạo kỹ sư chuyên ngành cấp thoát nước

Theo thống kê hiện nay, cả nước có 8 trường đại học đang thực hiện đào tạo kỹ sư chuyên ngành cấp thoát nước (hoặc tương đương như: ngành xây dựng cấp thoát nước, ngành kỹ thuật cấp thoát nước).

Theo đề cương chi tiết của các học phần hiện đang được giảng dạy tại các trường thì toàn bộ các nội dung về CNAT đều chưa được cập nhật và đưa vào giảng dạy trong quá trình đào tạo.

Theo phân bổ về thời lượng và tên các học phần trong chương trình đào tạo của 6 trường khảo sát có thể rút ra một số nhận xét sau:

- Duy nhất trường đại học Xây dựng không có học phần tự chọn liên quan đến lĩnh vực cấp nước.

- 2/6 trường có tổng số tín chỉ (TC) liên quan đến lĩnh vực cấp nước dưới 15 TC là trường Đại học Xây dựng 12 TC và đại học Kiến trúc 11 TC.

- 4/6 trường có tổng số tín chỉ liên quan đến lĩnh vực cấp nước trên 15TC là trường Đại học Thủy lợi, đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh (HCM), đại học Mở TP. HCM và đại học Tôn Đức Thắng (cao nhất là trường đại học Thủy Lợi: 20 TC).

- Trường có học phần tự chọn cao nhất là trường Đại học Thủy lợi (với tỷ lệ 4 học phần tự chọn và 3 học phần bắt buộc)

- 6/6 trường có học phần liên quan về “Quản lý tổng hợp nguồn nước” và đều là học phần thuộc nhóm tự chọn trừ trường đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM và đại học Xây dựng là học phần bắt buộc.

- 4/6 trường có học phần liên quan đến lĩnh vực quản lý về “Quản lý và vận hành hệ thống cấp thoát nước” (Trừ trường đại học Kiến Trúc Hà Nội và trường đại học Xây dựng không có học phần này). Trong đó, trường đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM và trường đại học Mở TP. HCM để các học phần này thuộc trong nhóm bắt buộc.

1.2. Thực trạng đào tạo phát triển nguồn nhân lực thực hiện bảo đảm CNAT tại các đô thị trong cả nước

Đến nay, Việt Nam đã thiết lập được khung pháp lý về lĩnh vực sản xuất kinh doanh nước sạch và đảm bảo CNAT [2]:

- Đã có khoảng 39 tỉnh thành lập ban chỉ đạo CNAT cấp tỉnh [5].

- 68 CTCN đô thị và một số đơn vị cấp nước nông thôn đã được đào tạo về KHCNAT.

- Đã có 7 mô hình thí điểm thực hiện KHCNAT đã được xây dựng và duy trì hoạt động tại Hải Dương, Hải Phòng, Huế, Quảng Trị, Khánh Hòa, Vũng Tàu và Vĩnh Long. Một số mô hình thí điểm đã đạt được những thành công đáng ghi nhận.

Cụ thể thời lượng và nội dung đã tập huấn đào tạo nhân lực được trình bày ở bảng 1.

Hiện nay, nguồn nhân lực bảo đảm CNAT về cơ bản đã hình thành dựa trên các nguồn lực tại các địa phương dưới sự hỗ trợ của Bộ xây dựng, Hội cấp thoát nước Việt Nam và các tổ chức quốc tế như: Tổ chức y tế thế giới, Hiệp hội ngành nước của Úc (AWA),.... Một số địa phương đã bước đầu tham gia mô hình thí điểm về xây dựng, triển khai KHCNAT và đã xây dựng được nguồn nhân lực khá vững mạnh, được đánh giá đáp ứng các yêu cầu về thực thi KHCNAT. Tuy nhiên, để tạo được sự đồng bộ và bền vững thì nguồn nhân lực được xem là vẫn còn thiếu và yếu. Cụ thể ở cấp Trung ương cần có: Tổ chuyên gia liên ngành; ở cấp cơ sở cần có sự nhận thức và tham gia tích cực hơn của các đơn vị cấp nước, đại diện người tiêu dùng và các trung tâm, viện, trường đại học trong công tác phát triển nguồn nhân lực trong thời gian tới.

Những bài học kinh nghiệm từ đào tạo:

- Chưa xây dựng được hệ thống đào tạo bài bản, chính quy. Hiện tại, Việt Nam chưa có một chương trình đào tạo phát triển nguồn nhân lực tổng thể của Ngành nước, trong đó bao gồm từ khâu khảo sát, đánh giá, lập kế hoạch, huy động vốn, tổ chức thực hiện theo dõi đánh giá,... và một trong những nội dung của chương trình này là về KHCNAT.

- Chưa có chứng chỉ chính thức cho các hoạt động đào tạo.

- Chưa có cơ sở đào tạo chuyên sâu về KHCNAT (bao gồm cho cả đối tượng cán bộ và sinh viên đại học, sau đại học)

- Thiếu lực lượng giảng viên, chuyên gia tư vấn chuyên nghiệp.

- Còn lệ thuộc vào hỗ trợ tài chính bên ngoài.

- Hầu hết các ban chỉ đạo và cán bộ thuộc công ty cấp nước chưa được đào tạo đầy đủ, liên tục.

- Khoảng cách giữa được đào tạo và áp dụng triển khai thực tế còn lớn.

- Một số khóa đào tạo chưa phân định rõ về đối tượng đào tạo, thành phần tham gia mang tính mở rộng.

Các công ty cấp nước thuộc các tỉnh, thành phố luôn duy trì tốt việc đào tạo nội bộ nguồn nhân lực hàng năm cũng như rất tích cực tham gia đầy đủ các buổi hội thảo, tập huấn,... về CNAT do Bộ Xây dựng, Hội Cấp thoát nước và WHO,... tổ chức. Trong đó, Huế, Khánh Hòa, Bình Dương là các địa phương được đánh giá cao về kinh nghiệm triển khai tốt công tác đào tạo nội bộ về CNAT.

Mặc dù các kế hoạch đào tạo đã được các công ty xây dựng và duy trì thực hiện trong quá trình thực hiện CNAT nhưng về xét một cách tổng thể thì công tác đào tạo nguồn nhân lực tại các địa phương còn một số vấn đề chưa đảm bảo như sau:

- Đội ngũ cán bộ giảng dạy còn chưa được đào tạo chuyên nghiệp.

- Tài liệu giảng dạy mỗi địa phương tự biên soạn riêng, gần với những vấn đề cụ thể mà mỗi công ty đang cần phổ biến, chưa có sự thống nhất, đồng bộ, thiếu tài liệu chuẩn phục vụ đào tạo, thiếu các sổ tay, hướng dẫn đi kèm....

- Nguồn kinh phí đào tạo còn bị phụ thuộc một phần vào các nguồn hỗ trợ, tài trợ bên ngoài.

- Một số chương trình đào tạo còn chung chung nên thành phần đối tượng được đào tạo của mỗi địa phương thường chưa được phân riêng theo chuyên môn;

- Chưa có các lớp tập huấn về thanh tra KHCNAT, cán bộ đánh giá KHCNAT;

- Chưa có đào tạo, tập huấn đầy đủ nâng cao năng lực cho cán bộ quản lý Nhà nước từ Trung ương đến địa phương trong việc tổ chức quản lý thực hiện CNAT, kiểm soát chất lượng nước.

2. Đề xuất cập nhật, bổ sung nội dung “Cấp nước an toàn” trong đào tạo kỹ sư cấp thoát nước

2.1. Quan điểm

- Nội dung “Cấp nước an toàn” cần được giới thiệu khái quát một cách rõ ràng, đầy đủ trong chương trình đào tạo kỹ sư cấp thoát nước (từ an toàn trong khai thác, bảo vệ nguồn nước đến công trình thu nước trạm xử lý nước, mạng lưới phân phối, truyền dẫn nước đến khách hàng - người sử dụng nước). Trong đó, cách tiếp cận sẽ đi theo kế hoạch đào tạo của các học phần theo chương trình khung đào tạo kỹ sư chuyên ngành cấp thoát nước (Thực tế cách tiếp cận này sẽ phù hợp với chương trình đào tạo đã được Nhà trường phê duyệt và đang thực hiện. Khi điều chỉnh chương trình đào tạo thì cách tiếp cận có thể thay đổi, đưa toàn bộ các nội dung liên quan đến CNAT vào 1 học phần sẽ giúp cho người học dễ nắm bắt vấn đề mang tính liên tục hơn).

- Đề tài đã thực hiện bám sát theo khung chương trình đào tạo đang thực hiện (từ năm 2014 đến nay) cũng như chương trình đào tạo đang được rà soát, điều chỉnh theo yêu

Bảng 1. Bảng tổng hợp nội dung và thời lượng đào tạo KHCNAT theo các đối tượng [3]

TT	Đối tượng đào tạo	Thời gian đào tạo	Mục đích đào tạo	Nội dung đào tạo	Tài liệu đào tạo
1	Các cán bộ của các cơ sở cấp nước đô thị	3-4 ngày	Triển khai xây dựng và áp dụng KHCNAT	- 11 Modules của KHCNAT - Các bài tập thực hành - Tham quan hiện trường	- Hướng dẫn KHCATN (Guideline WSP), Manual, WHO, 2009 - Sổ tay “Hướng dẫn thực hiện KHCNAT” VWSA, 2013
2	Các cán bộ của trung tâm nước sạch và vệ sinh môi trường tỉnh và các trạm cấp nước nông thôn	Khoảng 4 ngày	Triển khai xây dựng và áp dụng KHCNAT	- Các bài tập thực hành - Tham quan hiện trường - Xử lý nước cấp và thực hành giám sát chất lượng nước (dụng cụ đo teskit của WB)	- Sổ tay hướng dẫn thực hiện KHCNAT cho các HTCN tập trung vừa và nhỏ, TTNS&VSMTQG, 2012 - Sổ tay hướng dẫn “Xây dựng và thực hiện KHCNAT cho HTCN nông thôn”, TTNS&VSMTQG, 2013 - Sổ tay “Hướng dẫn thực hiện KHCNAT” VWSA, 2013
3	Các cán bộ quản lý thuộc cục HTKT BXD, cục Quản lý môi trường y tế, BHYT, các ban chỉ đạo CNAT tỉnh/TP, Trung tâm nước sạch & Vệ sinh môi trường quốc gia và tỉnh	2 ngày	Xây dựng, phổ biến các chủ trương, chính sách, văn bản pháp lý của Nhà nước liên quan đến KHCNAT và xây dựng kế hoạch lộ trình thực hiện CNAT tại địa phương	- Trình bày và thảo luận theo các chuyên đề: đầu tư cho KHCNAT; lồng ghép biến đổi khí hậu vào thực hiện KHCNAT; lồng ghép KHCNAT và Xử lý cấp thoát nước hộ gia đình; Kiểm toán, đánh giá hiệu quả thực hiện KHCNAT. - Tham quan hiện trường	- Sổ tay “Hướng dẫn thực hiện KHCNAT” VWSA, 2013 - Các báo cáo tham luận của các cơ quan quản lý và báo cáo tổng kết, chia sẻ kinh nghiệm của các đơn vị cấp nước.
4	Các cán bộ trung tâm Y tế dự phòng, cán bộ phòng thí nghiệm của các Công ty cấp nước	4 ngày	Kỹ năng giám sát chất lượng nước	- Chất lượng nước, theo dõi và đánh giá. - QA tool (Bộ công cụ bảo đảm chất lượng) - Bài tập thực hành	- Sổ tay “Hướng dẫn thực hiện KHCNAT” VWSA, 2013.

Chú thích các từ viết tắt: VWSA - Hội Cấp thoát nước Việt Nam (từ Tiếng Anh viết tắt); BHYT – Bộ y tế; HTKT-BXD – Hạ tầng Kỹ thuật – Bộ Xây dựng

cầu của Nhà trường để tích hợp các ngành đào tạo của khoa trong 3,5 năm đầu. Vì vậy, cách tiếp cận theo từng học phần là phù hợp với thực tế chương trình đào tạo được duyệt của Nhà trường.

- Các nội dung cụ thể được bổ sung vào theo đề cương chi tiết của mỗi học phần sẽ cần điều chỉnh về phân bố thời lượng giảng dạy trong các chương mục của học phần cũng như việc đánh giá học phần và các mục phần khác của đề cương sẽ do bộ môn phụ trách học phần đó điều chỉnh cho phù hợp, hiệu quả.

2.2. Mục tiêu

- Nội dung “Cấp nước an toàn” cần được điều chỉnh, bổ sung trong các học phần liên quan đến lĩnh vực cấp nước của chương trình đào tạo kỹ sư cấp thoát nước sao cho mỗi học phần đều có khối lượng kiến thức, thời gian học tập phù hợp với yêu cầu dạy và học của nhà trường đồng thời đáp ứng chuẩn đầu ra đối với mỗi học phần.

- Sau khi học xong các học phần này, sinh viên sẽ hiểu rõ, nắm vững và vận dụng được các kiến thức đã học vào triển khai thực hiện KHCNAT tại các công ty cấp nước đô thị với vai trò là người kỹ sư biết lồng ghép vấn đề CNAT trong công tác quy hoạch, thiết kế hệ thống cấp nước; là kỹ sư phụ trách kỹ thuật tại công ty cấp nước hoặc là kỹ sư tham gia điều hành, quản lý vận hành hoạt động hệ thống cấp nước tại địa phương.

2.3. Các giải pháp thực hiện dạy và học

Để đáp ứng được các mục tiêu đặt ra, việc dạy và học của mỗi học phần cần được thực hiện một cách chủ động, sáng tạo thông qua việc thực hiện phân tích, đánh giá các thí dụ trong thực tế. Cụ thể:

- Đối với giảng viên: cần có sự chuẩn bị tài liệu và cung cấp cho sinh viên để thực hiện nghiên cứu nắm bắt vấn đề trước khi lên lớp; chuẩn bị các câu hỏi, bài tập tình huống và có thể sử dụng các phương pháp giảng dạy thông thường như sử dụng phấn, bảng trình bày kiểu diễn dịch hoặc sử dụng máy chiếu slide đồng thời kết hợp các hình ảnh, video giới thiệu vấn đề trong thực tế sau đó trình bày quy nạp các lưu ý, các bước cần giải quyết vấn đề một cách khoa học, logic. Ngoài ra, trong quá trình giảng dạy giảng viên cần thường xuyên cập nhật các thông tin, tài liệu liên quan đến lĩnh vực CNAT trong và ngoài nước để có những kiến thức sâu và rộng, gần với thực tiễn.

- Đối với sinh viên: cần thực hiện tốt nhiệm vụ tự học, nghiên cứu tài liệu, tìm hiểu các vấn đề mà giáo viên giao một cách chủ động, tích cực, có tinh thần làm việc nhóm, biết đặt câu hỏi và đề xuất những vấn đề có thể xảy ra trong thực tế.

2.4. Những điều chỉnh cập nhật, bổ sung theo đề cương chi tiết của các học phần đào tạo kỹ sư cấp thoát nước

Việc mô tả tổng thể về cấp nước an toàn và kế hoạch cấp nước an toàn cần đưa vào học phần “Hệ thống cấp nước”.

Đây là học phần bắt buộc với 3 TC (tương đương 45 tiết lý thuyết trên lớp và 90 tiết tự học). Vì vậy, trong nội dung học phần sẽ lồng ghép dự kiến khoảng 1 tiết giảng lý thuyết trên lớp trong “Chương 1. Khái niệm chung về hệ thống cấp nước” và 2 tiết tự học ở nhà. Cụ thể: trong chương 1 sẽ bổ sung thêm nội dung về “Yêu cầu đối với hệ thống cấp nước”, gồm:

- Khái niệm, thuật ngữ liên quan đến cấp nước an toàn [8]
- Giới thiệu chung về kế hoạch cấp nước an toàn [8]

Việc đưa các nội dung triển khai thực hiện KHCNAT được tách thành 3 lĩnh vực:

- Quản lý rủi ro tại các công trình thu, trạm bơm đưa vào học phần “Công trình thu, trạm bơm cấp thoát nước”. Đây là học phần bắt buộc với 3 TC (tương đương 45 tiết lý thuyết trên lớp và 90 tiết tự học). Vì vậy, trong nội dung học phần sẽ lồng ghép dự kiến khoảng 1 tiết giảng lý thuyết trên lớp trong “Chương 7. Quản lý vận hành công trình thu – Trạm bơm cấp thoát nước” (Bộ môn mới Đề nghị bổ sung thêm chương này, hiện đề cương chưa có các tiêu mục) và 2 tiết tự học ở nhà. Cụ thể trong chương 7 sẽ bổ sung thêm các mục như sau:

- + Quy trình quản lý vận hành các công trình thu nước đảm bảo CNAT

- + Kiểm soát rủi ro nguồn cấp nước và công trình thu nước [7,8]

- Quản lý chất lượng nước sau xử lý và các sự cố trong nhà máy xử lý nước đưa vào học phần “Xử lý nước cấp”. Đây là học phần bắt buộc với 3 TC (tương đương 45 tiết lý thuyết trên lớp và 90 tiết tự học). Vì vậy, trong nội dung học phần sẽ lồng ghép dự kiến khoảng 1 tiết giảng lý thuyết trên lớp trong “Chương 1. Chất lượng nước và các biện pháp xử lý” (2 tiết tự học ở nhà) và 1 tiết giảng lý thuyết trên lớp trong “Chương 9. Trạm xử lý nước” (2 tiết tự học ở nhà). Cụ thể như sau:

- + Bổ sung nội dung và điều chỉnh tên mục 1.2. trong chương 1 thành: “Chất lượng nước yêu cầu đảm bảo cấp nước an toàn” [6,78]

- + Bổ sung thêm mục 9.4 trong chương 9: “Giám sát chất lượng nước tại trạm xử lý theo kế hoạch cấp nước an toàn”

- Quản lý mạng lưới đường ống cấp nước, chất lượng nước tại vòi, dịch vụ khách hàng đưa vào học phần “Hệ thống cấp nước”. Trong nội dung học phần sẽ lồng ghép dự kiến khoảng 1 tiết giảng lý thuyết trên lớp trong chương 6. Quản lý vận hành mạng lưới cấp nước (đề nghị bổ sung thêm chương này trong đề cương chi tiết của bộ môn) và 2 tiết tự học ở nhà. Cụ thể trong chương 6 sẽ có 1 mục về Quản lý mạng lưới cấp nước sạch và dịch vụ khách hàng đảm bảo CNAT. [8]

Riêng nội dung về quản lý rủi ro nguồn nước đưa vào học phần “Quản lý tổng hợp nguồn nước”, học phần này hiện trong chương trình đào tạo chuyên ngành cấp thoát nước áp

dụng từ năm 2014 không có nhưng hiện nay khoa KTHT và MT Đô thị đang thực hiện điều chỉnh, xây dựng một chuyên ngành chung của khoa và đã đưa học phần này vào bổ sung. Vì vậy, trong nội dung của đề tài sẽ vẫn đề xuất cập nhật trong giảng dạy. Đây là học phần tự chọn bắt buộc với 2 TC (tương đương 30 tiết lý thuyết trên lớp và 60 tiết tự học). Vì vậy, trong nội dung học phần sẽ lồng ghép dự kiến khoảng 1 tiết giảng lý thuyết trên lớp trong “Chương 2. Ô nhiễm nguồn nước” (2 tiết tự học ở nhà) và 1 tiết giảng lý thuyết trên lớp trong “Chương 4. Quản lý tổng hợp nguồn nước” (2 tiết tự học ở nhà). Cụ thể:

- Chương 2 bổ sung thêm mục “Ô nhiễm nguồn cung cấp nước thô ở Việt Nam.

- Chương 4, bổ sung nội dung và đổi tên mục 4.4 thành “Quản lý nguồn cung cấp nước bảo đảm CNAT” [7,8].

Đối với học phần “Thí nghiệm hóa học và vi sinh vật học môi trường”, là học phần thực hành vì vậy tùy theo điều kiện cơ sở vật chất cũng như đặc thù của học phần, chi phí phục vụ việc thí nghiệm đòi hỏi liên quan đến công tác đầu tư và quản lý của nhà trường phải đồng bộ, nên giới hạn về việc bổ sung nội dung CNAT trong học phần này sẽ chỉ giới thiệu về lý thuyết, cụ thể sẽ lồng ghép dự kiến khoảng 1 tiết giảng lý thuyết trong “Bài 1 – Làm quen với các thiết bị phòng thí nghiệm” về Đảm bảo và kiểm soát chất lượng (QA/QC) trong giám sát chất lượng hệ thống cấp nước an toàn để đảm bảo yêu cầu môn học và sinh viên cũng nắm được thực tế triển khai thực hiện trong công tác quản lý hệ thống CNAT. [6,8]

Kết luận

Đảm bảo CNAT đã được Nhà nước đưa vào các văn bản pháp lý chính thức và các công ty cấp nước tại các tỉnh đã bắt đầu triển khai thực hiện từ năm 2006. Tuy nhiên, tại các trường đại học đang đào tạo kỹ sư cấp thoát nước thì nội dung đào tạo của ngành CTN đều chưa được đưa vào giảng dạy chính thống nhằm đáp ứng yêu cầu xã hội hiện tại cũng như tương lai. Việc nghiên cứu đề xuất đưa các nội dung cập nhật về CNAT vào các học phần đào tạo của trường Đại học Kiến Trúc trong thời gian tới cụ thể gồm: điều chỉnh, bổ sung vào đề cương chi tiết và cung cấp các tài liệu giảng dạy cho 04 học phần bắt buộc gồm: Hệ thống cấp nước (3 TC); Công trình thu, trạm bơm cấp thoát nước (3TC); Xử lý nước cấp (3 TC); Thí nghiệm hóa học và vi sinh vật học môi trường (1 TC) và 01 học phần tự chọn: Quản lý tổng hợp nguồn nước (2TC). Các nội dung được lồng ghép, bổ sung một cách toàn diện, đầy đủ, cách tiếp cận dễ hiểu và linh hoạt tùy thuộc theo phương pháp dạy và học chủ động.

Để nâng cao chất lượng đào tạo đáp ứng nhu cầu thực tiễn của xã hội về thực hiện KHCNAT đáp ứng mục tiêu chương trình quốc gia đảm bảo CNAT giai đoạn 2016-2025, đề nghị Nhà trường cần sớm cho phép triển khai chuyển giao sản phẩm của đề tài để thực hiện giảng dạy và học tập./.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Xây dựng, Thông tư số 08/2012/TT-BXD ngày 28 tháng 11 năm 2012, Hướng dẫn thực hiện CNAT;
2. Cục Hạ tầng kỹ thuật, Bộ Xây dựng, 2016. Báo cáo tổng kết thực hiện kế hoạch cấp nước an toàn và nhiệm vụ thực hiện Chiến lược quốc gia bảo đảm cấp nước an toàn giai đoạn 2016-2025.
3. Nghiêm Văn Khanh, 2017, Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ “Biên soạn sổ tay cấp nước an toàn”
4. Quyết định số: 1566/QĐ-TTg ngày 09 tháng 08 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chương trình Quốc gia bảo đảm CNAT giai đoạn 2016 -2025.
5. Quyết định số 408/QĐ-TTg, ngày 03/4/2017 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt về việc thành lập Ban chỉ đạo chương trình quốc gia bảo đảm CNAT và chống thất thoát, thất thu nước sạch giai đoạn 2016 – 2025.
6. WHO/IWWA 2015, A practical guide to Auditing water safety plans,
7. WHO 2014, Applying the Water Safety Plan approach to identify, manage and mitigate risk to drinking water safety associated with climate change.
8. WHO/IWA, 2009. Guideline WSP

Nghiên cứu giải pháp khắc phục hiện tượng nước va trong hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler

Research solutions to remember the water hammer problem in automatic fire protection system Sprinkler

Nguyễn Thành Công

Tóm tắt

Hiện tượng nước va phát sinh và bị ảnh hưởng bởi sóng xung kích tạo ra trong dòng chảy. Các sóng xung kích này gọi là sóng nước va, hình thành khi dòng chảy trong ống dừng lại đột ngột do khóa van hoặc dừng bơm. Hiện tượng nước va xuất hiện đi kèm theo tiếng ồn do dòng chảy va đập trong ống. Thậm chí nếu áp suất nước va quá lớn có thể làm rung ống, dẫn đến đường ống và các thiết bị trên đó có thể bị phá hủy... Vì vậy thực tế hiện nay hầu hết các hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler đều bị ảnh hưởng của hiện tượng này. Nội dung bài báo tác giả đề xuất một số giải pháp để khắc phục hiện tượng nước va xảy ra trong hệ thống.

Từ khóa: Nước va, hệ thống cấp nước, hệ thống chữa cháy, Sprinkler

Abstract

The water hammer phenomenon arises and is affected by shock waves generated in the flow. These shock waves are called water waves, formed when the flow in the tube stops suddenly due to locking the valve or stopping the pump. Water phenomenon appears along with the noise caused by the impact flow in the pipe. Even if the water pressure is too big, it can shake the pipe, leading to the pipeline, and the equipment on it can be destroyed. Effect of this phenomenon. In the paper, the author proposed several solutions to overcome the phenomenon of water collision occurring in the system.

Key words: Water Hammer, water supply system, fire fighting system, Sprinkler.

ThS. Nguyễn Thành Công

Bộ môn Thoát nước

Khoa Kỹ thuật hạ tầng và Môi trường đô thị

ĐT: 0946661789

Email: Congnt@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 24/5/2019

Ngày sửa bài: 27/5/2019

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

1. Mở đầu

Hệ thống chữa cháy Sprinkler là loại hệ thống chữa cháy được sử dụng phổ biến nhất hiện nay. Hệ thống dập tắt đám cháy bằng cách phun nước trực tiếp vào khu vực đang cháy mà tại đó đầu phun Sprinkler được kích hoạt ở ngưỡng nhiệt độ đã xác định trước.

Về mặt lý thuyết, khi vận tốc dòng chảy trong ống $v > 2$ m/s là có thể xảy ra hiện tượng nước va. Theo TCVN 7336-2003 đang áp dụng hiện nay cho phép vận tốc dòng chảy trong đường ống của hệ thống chữa cháy Sprinkler có thể đạt đến $v = 10$ m/s. [2]

Mặc dầu thế nhưng hiện nay việc nghiên cứu, áp dụng các biện pháp chống hiện tượng nước va trong hệ thống chữa cháy Sprinkler vẫn ít khi được quan tâm trong thực tế. Vì vậy nghiên cứu đề xuất các giải pháp để khắc phục hiện tượng nước va xảy ra là cấp thiết.

2. Nội dung

2.1. Hiện tượng nước va [1]

Khi khóa van hoặc dừng bơm đột ngột, lưu lượng và lưu tốc trong ống dẫn đột nhiên giảm hoặc dừng hẳn. Do quán tính, nước bị dồn lại làm cho áp suất trong ống tăng cao. Phần áp suất tăng thêm Δp gọi là áp suất nước va. Vận tốc dòng chảy trong ống càng cao thì khi xảy ra nước va, áp suất nước va càng lớn.

Khi đóng van, lớp nước ngay sau van dừng lại và áp suất tăng lên làm cho lớp nước đó bị nén lại, đồng thời thành ống dãn ra, nhường chỗ cho lớp nước phía trên tiếp tục chảy về. Do đó, sự tăng áp suất và ngừng chảy không phải diễn ra đồng thời trên toàn đường ống mà xảy ra ở cửa van rồi truyền dẫn lên trên với một tốc độ nhất định, gọi là tốc độ truyền sóng nước va. Vì vậy, nghiên cứu nước va phải xét đến tính đàn hồi của nước và ống dẫn.

Áp suất nước va phụ thuộc vào loại chất lỏng chảy trong ống, vật liệu làm ống, vận tốc của dòng chảy khi đóng khóa và được xác định theo công thức của N.E.Jucopxki:

$$\Delta p = \rho \cdot c \cdot v_0 \text{ (N/m}^2\text{)}$$

Trong đó:

ρ : là khối lượng riêng của chất lỏng, N.s²/m⁴

v_0 : là vận tốc dòng chảy trong ống, m/s

c : vận tốc truyền sóng nước va, m/s

$$c = \sqrt{\frac{\frac{K}{\rho}}{1 + \frac{K \cdot d}{E \cdot e}}}$$

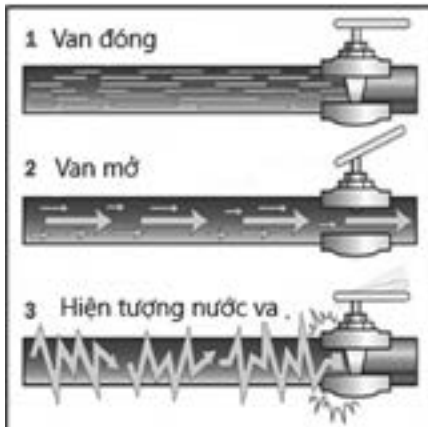
K - Môđun đàn hồi của chất lỏng, N/m²

E - Môđun đàn hồi của vật liệu làm ống, N/m²

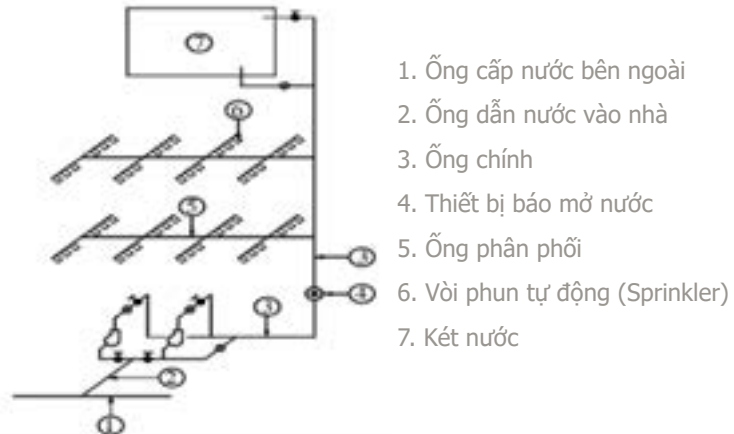
D - Đường kính ống, mm

e - Độ dày thành ống, mm

Hoàn toàn tương tự với trường hợp dừng bơm đột ngột. Bình thường, máy bơm hoạt động với lưu lượng Q , ứng với vận tốc dòng chảy trong ống là v_0 . Vì một nguyên nhân nào đó, nguồn cấp điện mất đột ngột, do quán tính, cánh bơm vẫn quay nhưng lưu lượng và cột áp giảm. Áp suất trong ống thấp hơn áp suất ban đầu một lượng Δp gọi là áp suất nước va âm, cũng có giá trị $\Delta p = \rho \cdot c \cdot v_0$. Lúc này, cột áp trong đường ống sẽ hồi ngược lại do áp lực cột nước thấp hơn áp



Hình 1. Mô tả hiện tượng nước va



Hình 2. Sơ đồ hệ thống chữa cháy Sprinkler

lực tĩnh trong đường ống. Do cánh bơm vẫn tiếp tục quay theo quán tính, nên áp lực đẩy lên của bơm sẽ gặp áp lực hồi ngược. Tại đây sẽ xảy ra một chuỗi các áp lực không ổn định và tạo nên các chấn động trong đường ống. Hiện tượng nước va xuất hiện luôn đi kèm theo tiếng ồn do dòng chảy va đập trong ống. Thậm chí, nếu áp suất nước va quá lớn có thể làm rung ống, dẫn đến đường ống và các thiết bị trên đó bị phá hủy.

2.2. Ảnh hưởng của hiện tượng nước va trong hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler

Hệ thống chữa cháy Sprinkler là hệ thống chữa cháy đầu phun kín, trong mạng lưới đường ống luôn chứa đầy nước được duy trì một áp lực nhất định nhờ bơm bù áp. Khi có cháy nước sẽ phun ra ngay lập tức, qua các đầu phun Sprinklers đã mở do nhiệt từ đám cháy phát ra kích hoạt.

Bất kỳ dòng chảy nào trong ống cũng có khả năng gây ra nước va, đặc biệt khi vận tốc dòng chảy trong đường ống $v \geq 2$ m/s. Những rủi ro do hiện tượng nước va gây ra càng lớn khi vận tốc dòng chảy trong ống càng cao, hoặc có sự thay đổi độ cao lớn trong hệ thống đường ống.

Đối với hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler, hiện tượng nước va thường xảy ra trong các trường hợp:

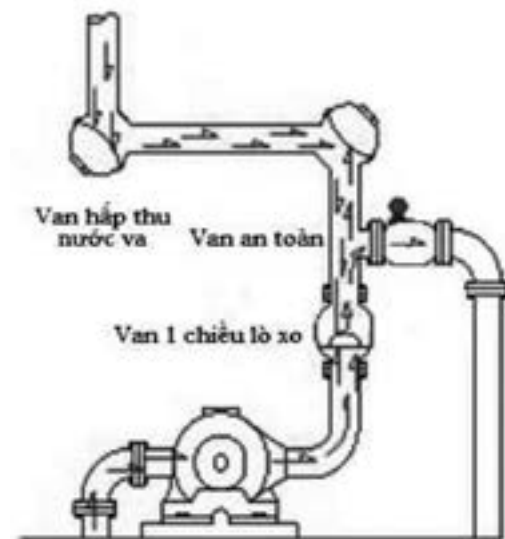
- Máy bơm tự động ngắt khi duy trì đủ áp suất yêu cầu trong mạng lưới đường ống
- Các van hòng nước chữa cháy đóng đột ngột khi sử dụng các hòng nước chữa cháy vách tường hoặc trụ nước lắp chung đường ống với hệ thống Sprinkler...

Khi xảy ra hiện tượng nước va, trong hệ thống Sprinkler có thể gây ra các sự cố kỹ thuật như: hư hỏng các máy bơm, các loại van; làm gãy, hở các mối nối ghép cứng trên mạng lưới đường ống; kẹt các công tắc áp lực điều khiển máy bơm... Đây là các sự cố rất nguy hiểm có thể dẫn đến sự làm việc sai lệch thậm chí không còn khả năng làm việc theo các chức năng đã thiết kế.

2.3. Một số biện pháp hạn chế tác động của hiện tượng nước va

- Sử dụng biến tần

Trạm bơm biến tần là trạm bơm sử dụng bộ biến tần để điều khiển tốc độ vòng quay của động cơ máy bơm chữa cháy. Tốc độ vòng quay của động cơ máy bơm được điều khiển thông qua các tín hiệu đầu vào lấy từ các bộ cảm biến áp suất trên mạng lưới đường ống. Tùy thuộc vào nhu cầu nước chữa cháy với lưu lượng nhiều hay ít mà áp suất trong



Hình 3. Sơ đồ cụm van hấp thu nước va

mạng lưới đường ống cũng thay đổi theo. Căn cứ vào tín hiệu truyền về từ cảm biến áp suất, bộ biến tần sẽ thay đổi tần số của nguồn điện cấp cho các động cơ, làm thay đổi tốc độ vòng quay của động cơ, dẫn đến thay đổi các thông số lưu lượng, cột áp của máy bơm. Vì thế khi khóa van hoặc dừng bơm, tốc độ vòng quay động cơ sẽ giảm dần do đó hạn chế được các tác động của hiện tượng nước va.

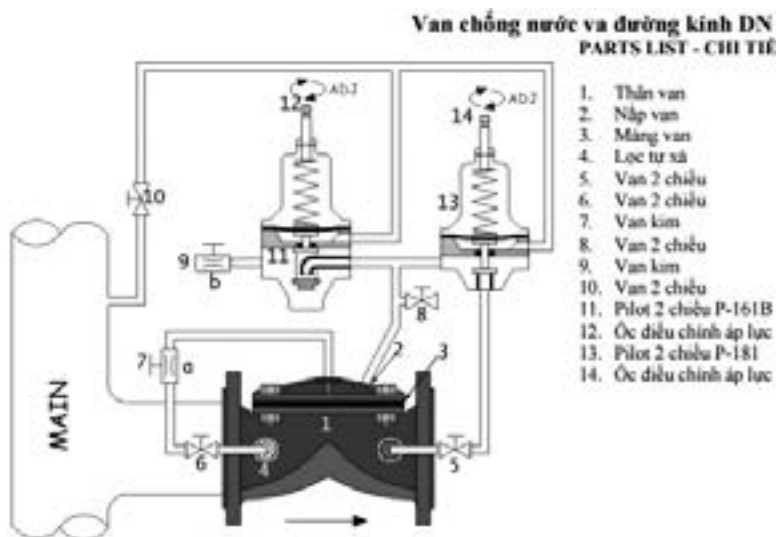
Ưu điểm của phương án sử dụng biến tần là tính tự động hóa của hệ thống. Việc hạn chế các tác động của hiện tượng nước va xảy ra là hiệu quả.

Tuy nhiên xét về hiệu quả kinh tế trạm bơm biến tần hầu như không được sử dụng trong hệ thống phòng cháy chữa cháy mà chủ yếu sử dụng trong hệ thống điều khiển thang máy, băng tải, máy giặt... Điều này đồng nghĩa với việc khi thiết kế hệ thống chữa cháy Sprinkler bao giờ cũng phải chú ý đến hiện tượng nước va và thiết kế các thiết bị chống va để đảm bảo sự hoạt động an toàn của hệ thống.

- Tăng thời gian khóa van [3]

Khi đóng van chữa cháy tại các hòng nước vách tường hoặc trụ nước chữa cháy, để không xảy ra hiện tượng nước va thì thời gian đóng van phải lớn hơn thời gian xảy ra pha va đập (pha nước va)

$$T_{\text{đóng}} > T_0 = 2.L/c$$



Hình 4. Sơ đồ nguyên lý van chống nước và RAF [4]

Với:

$T_{\text{đóng}}$: thời gian đóng van

T_o : thời gian xảy ra pha va đập

L : chiều dài ống, m.

c : vận tốc truyền sóng nước va

Biện pháp này thường được thực hiện bằng cách sử dụng các van chữa cháy là van điều khiển bằng tay (có số vòng quay của tay van lớn hơn để đóng van hoàn toàn).

Tuy vậy đây chỉ là giải pháp mang tính thủ công.

- Sử dụng cụm van hấp thu nước va

Để hạn chế hiện tượng nước va, có thể sử dụng giải pháp lắp thêm một cụm van hấp thu nước va trên đường ống dẫn. Cụm van hấp thu nước va gồm: van hấp thu nước va, van an toàn xả áp và van một chiều dạng lò xo.

Khi máy bơm đột ngột dừng hoạt động, cánh lật của van một chiều lò xo sẽ đóng lại với vận tốc phù hợp. Van hấp thu nước va sẽ hấp thu áp lực sinh ra bởi dòng nước hồi ngược lại. Nếu áp lực này cao hơn mức giới hạn an toàn cho phép, van an toàn sẽ tự động mở ra nhằm xả bớt áp lực, đảm bảo an toàn cho hệ thống.

Ưu điểm của giải pháp này là việc lắp đặt cụm van rất đơn giản.

Tuy nhiên, giải pháp này vẫn có một số nhược điểm như: làm tăng mức độ tổn thất cột áp do cấu trúc đường ống; dễ bị hỏng van khi áp lực hồi ngược lại quá lớn so với ngưỡng an toàn của van một chiều; đoạn ống từ van một chiều đến van an toàn xả áp thường bị rung lắc rất mạnh.

Như vậy, thiết bị trên hoạt động hoàn toàn thụ động nên chỉ có tác dụng giảm nhẹ hiện tượng nước va.

- Sử dụng van chống nước và chuyên dụng

Van dự tính trước hiện tượng tăng áp đột biến (Surge pressure anticipating control valve) gọi tắt là Van chống nước va là giải pháp hiện nay hay được sử dụng để khắc phục hiện tượng nước va. Dòng van này được sử dụng để phòng tránh hiện tượng nước va một cách chủ động bằng cách dự tính trước hiện tượng nước va xảy ra khi máy bơm dừng hoạt động đột ngột.

Van chống nước va là van điều khiển thủy lực hoạt động dựa trên giải áp suất và được điều khiển bằng hai van. Cả

hai van điều khiển đều có lò xo chịu tải và màng chắn. Van điều khiển áp suất thấp (bên trái) sẽ mở dần khi áp suất dòng chảy trong đường ống hạ xuống dưới 10m cột nước, van điều khiển áp suất cao (bên phải) sẽ mở ra khi áp suất trong đường ống vượt quá 10m cột nước.

Bình thường, van chống nước va đóng. Cần đảm bảo chắc chắn là tất cả các van khóa khác đều mở hoàn toàn (trừ khóa Vent). Bình thường, áp suất trong ống lớn hơn áp suất thấp cài đặt nhưng nhỏ hơn áp suất cao cài đặt. Vì vậy, van số 2 ở cả hai cổng điều khiển đều đóng, không có dòng chảy từ ống chính vào các cổng điều khiển.

Buồng điều khiển van chống nước va được kết nối trực tiếp với đường ống thông qua van kim. Khi áp suất trên ống hạ xuống thấp hơn áp suất cài đặt, lò xo của van điều khiển áp suất thấp (hình trái) sẽ đẩy màng ngăn của van điều khiển đi xuống và mở cổng 2 (xem hình vẽ). Hoàn toàn tương tự đối với cổng bên phải. Buồng van điều khiển chống nước va nối ra ngoài cổng 2—khóa Vent b của van điều khiển bên trái. Van chống nước va sẽ mở khi sóng nước va bắt đầu xuất hiện. Áp suất trên đường ống giảm xuống sẽ làm đóng van điều khiển bên trái, đồng thời mở van điều khiển bên phải (van điều khiển áp suất cao). Lúc này, khoang điều khiển van mở ra thông qua cổng 2-3 của van điều khiển áp suất cao và phần áp suất tăng cao được giải phóng. Sau khi các sóng va giảm xuống và áp suất trong ống đã trở về trạng thái bình thường, cả hai van điều khiển đóng lại.

Van chống nước va chuyên dụng là một giải pháp triệt để nhằm khắc phục ảnh hưởng của hiện tượng nước va.

3. Kết luận

Việc nghiên cứu, lựa chọn biện pháp khắc phục ảnh hưởng của hiện tượng nước va đến các hệ thống cung cấp nước chữa cháy có ý nghĩa thiết thực trong bảo vệ an toàn phòng cháy chữa cháy nói chung và tuổi thọ cho các hệ thống cung cấp nước chữa cháy nói riêng.

Đối với hệ thống chữa cháy Sprinkler thì để khắc phục ảnh hưởng của hiện tượng nước va xảy ra theo quan điểm của tác giả là sử dụng giải pháp van chống nước va chuyên dụng. Ngoài ưu điểm khắc phục triệt để các ảnh hưởng của hiện tượng nước va thì sử dụng van này còn thuận tiện cho quá trình thi công lắp đặt cũng như vận hành, sử dụng hệ thống./.

Tài liệu tham khảo

1. Trịnh Xuân Lai. Tính toán mạng lưới phân phối nước và phân tích nước va. NXB Khoa học Kỹ thuật – 2014.
2. TCVN 7336-2003. Phòng cháy chữa cháy. Hệ thống Sprinkler tự động. Yêu cầu thiết kế và lắp đặt.
3. Markaryan A.Y. The equation of the main characteristic of the rotary pump, Reports of NAS, 2002, vol.102, N 2, Armenian.
4. RAF Diaphragm valve for water works.

Hoạt động kiểm toán trước tác động & thách thức của Cách mạng công nghiệp 4.0

Auditing activities with the impact & challenges of Industry Revolution 4.0

Nguyễn Thu Hương

Tóm tắt

Bài viết nhằm mục đích nghiên cứu các ảnh hưởng của Cách mạng Công nghiệp (CMCN) 4.0 tới hoạt động kiểm toán độc lập. Trước tiên, bài viết khái quát các nội dung chính của CMCN 4.0 & trình bày một số ứng dụng chính của CMCN 4.0 ảnh hưởng đến hoạt động kiểm toán, cũng như các thách thức đối với nghề kiểm toán. Cuối cùng, bài viết đưa ra một số đề xuất với các công ty kiểm toán độc lập trong việc xây dựng chiến lược hoạt động trong thời kỳ CMCN 4.0.

Từ khóa: cách mạng công nghiệp 4.0, kiểm toán, trí tuệ nhân tạo, phân tích dữ liệu, điện toán đám mây, nhà ga số

Abstract

The paper aims to study the effects of the Industrial Revolution 4.0 on independent auditing activities. First, the paper summarizes the main contents of Industry 4.0 & presents some key applications of Industry 4.0 that affect auditing activities, as well as challenges for the auditing profession. Finally, the paper provides some recommendations to independent auditing firms in developing operational strategies during the Industrial Revolution 4.0 period.

Key words: Industrial Revolution 4.0, auditing, artificial intelligence, data analysis, cloud big data, digital station

ThS. Nguyễn Thu Hương

Bộ môn Kinh tế giá xây dựng

ĐT: 0983652295

Email: huong.nthu@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 05/5/2020

Ngày sửa bài: 18/5/2020

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

Đặt vấn đề

Hiện nay, cuộc CMCN 4.0 đã và đang diễn ra trên thế giới, trong cuộc cách mạng này, các công nghệ đột phá và sự đổi mới trên diện rộng được khuyến khích nhanh hơn và rộng rãi hơn so với những cuộc CMCN trước. Cuộc CMCN 4.0 được cho là có tốc độ phát triển đột phá nhanh chưa từng có. Nếu như các cuộc cách mạng công nghiệp trước đây diễn ra với tốc độ cấp số cộng thì CMCN 4.0 phát triển theo cấp số nhân. Những đột phá công nghệ diễn ra trong nhiều lĩnh vực với tốc độ rất nhanh và tác động qua lại tạo nên một nền sản xuất được số hóa, tự động hóa và ngày càng trở nên hiệu quả. Cuộc CMCN lần thứ tư có những tác động to lớn về kinh tế, xã hội trên toàn thế giới, đặc biệt là lĩnh vực kiểm toán.

1. Tác động của CMCN 4.0 tới hoạt động kiểm toán

Các công nghệ hiện đại như trí tuệ thông minh nhân tạo, phân tích dữ liệu và dữ liệu lớn có thể được áp dụng trong hoạt động kiểm toán để thực hiện các nhiệm vụ phân tích dữ liệu mà trước kia được thực hiện thủ công. Các công nghệ phân tích thông tin cho phép kiểm toán viên phân tích một lượng dữ liệu lớn liên quan đến các hoạt động của khách hàng. Thông qua các công cụ phân tích thông tin, kiểm toán viên có thể dễ dàng nhận biết các bất thường trong các giao dịch của khách hàng.

Việc sử dụng kỹ thuật hiện đại cũng cho phép kiểm toán viên kiểm tra 100% các giao dịch thay vì chỉ kiểm tra một mẫu các giao dịch. Công ty kiểm toán có thể sử dụng các kỹ thuật phân tích thông tin hiện đại để phân tích các giao dịch có tính lặp lại. Trí tuệ nhân tạo, rõ ràng có thể được sử dụng để tiếp cận với hệ thống của khách hàng nhằm chiết xuất và phân tích thông tin. Các phần mềm tự động có thể hỗ trợ việc lập các thư xác nhận.

Các rô bốt có thể tham gia các công việc đòi hỏi nhiều công lao động như việc kiểm kê tài sản một cách hiệu quả hơn rất nhiều so với việc kiểm kê do con người thực hiện. Theo ICAEW, gần đây công ty kiểm toán PWC đã lần đầu tiên sử dụng máy bay không người lái vào việc kiểm kê hàng tồn kho tại một công ty trong lĩnh vực năng lượng. Công nghệ này có thể được sử dụng tại các khách hàng có khối lượng hàng tồn kho lớn tại các địa điểm khó tiếp cận như các doanh nghiệp khai khoáng, nông nghiệp, lâm nghiệp. Kết quả cho thấy máy bay không người lái có thể thực hiện công việc kiểm kê trong 30 phút, trong khi con người sẽ cần 4 tiếng để hoàn thành công việc.

Việc sử dụng các công nghệ tự động cho phép kiểm toán viên tập trung nhiều thời gian hơn vào các nghiệp vụ phức tạp, có mức rủi ro cao và tính không chắc chắn cao, các nghiệp vụ này cần khả năng xét đoán nghề nghiệp và kinh nghiệm của kiểm toán viên.

Với việc sử dụng dữ liệu lớn, kiểm toán viên có thể kết nối các dữ liệu rời rạc để xây dựng các chỉ số có tính dự báo nhằm xác định các nghiệp vụ có rủi ro cao và phát hiện các gian lận trong hoạt động. Kiểm toán viên cũng có thể cung cấp các dịch vụ giá trị gia tăng cho khách hàng nhờ khả năng phân tích dữ liệu.

Tuy nhiên kiểm toán viên cần tránh quá phụ thuộc vào các công cụ phân tích thông tin. Các kỹ thuật hiện đại này không thể hoàn toàn thay thế được cho kiến thức, xét đoán nghề nghiệp và tính hoài nghi nghề nghiệp của kiểm toán viên.

Các công ty kiểm toán lớn hiện nay đã sử dụng công nghệ điện toán đám mây hiện để lưu trữ giấy tờ kiểm toán và các thông tin khác trên internet. Điều này giúp cho các công ty kiểm toán tiết kiệm các chi phí đầu tư vào mạng máy tính nội bộ, cũng như hỗ trợ các kiểm toán viên trong việc sửa, lưu trữ hồ sơ kiểm toán khi làm việc ở ngoài văn phòng. Công nghệ điện toán đám mây cũng cho phép kiểm toán viên có thể lưu trữ một lượng thông tin lớn mà không bị giới hạn bởi qui mô của các phần cứng máy tính thông thường.

2. Các thách thức đặt ra cho ngành kiểm toán

CMCN 4.0 được kỳ vọng sẽ đem lại những thay đổi tích cực cho nền kinh tế nói chung và ngành kiểm toán nói riêng. Tuy nhiên việc ứng dụng các công nghệ hiện đại cũng đặt ra một số thách thức cho ngành kiểm toán.

Sự cắt giảm số lượng việc làm

Một trong những thách thức của CMCN 4.0 là khả năng cắt giảm lao động, đặc biệt là các lao động thủ công có thể được thay thế bằng máy móc. Trong tương lai khi các công nghệ trí tuệ nhân tạo, rô bốt được áp dụng rộng rãi, nhu cầu sử dụng các trợ lý kiểm toán thực hiện các thủ tục kiểm toán có tính thủ công cao có thể giảm sút. Theo các nhà nghiên cứu tại Đại học Oxford, khoảng 47% lao động tại Mỹ sẽ được tự động hoá trong 2 thập kỷ tới. Theo Palmer (2017), nghề kế toán là một trong năm nghề sẽ được thay thế bởi rô bốt trong tương lai. Như vậy nếu các kiểm toán viên Việt Nam không có sự thay đổi để đáp ứng các yêu cầu mới trong công việc thì có thể đối mặt với nguy cơ bị cắt giảm việc làm trong thời gian tới do việc áp dụng các công nghệ hiện đại.

Thiếu hụt nguồn lực về công nghệ thông tin

Việc áp dụng các công nghệ mới đòi hỏi kiểm toán viên phải có hiểu biết đầy đủ về công nghệ thông tin. Tuy nhiên hiện nay đội ngũ kiểm toán viên chủ yếu tốt nghiệp các chuyên ngành kế toán, kiểm toán, tài chính, kinh tế, kinh tế xây dựng nên thường không có hiểu biết chuyên sâu về công nghệ số. Bản thân các công ty kiểm toán cũng chưa có sự đầu tư thích đáng vào lĩnh vực công nghệ, đặc biệt là các công ty kiểm toán nhỏ. Ở Việt Nam hiện nay ngoài các công ty kiểm toán Big Four và một vài công ty kiểm toán lớn của Việt Nam đã có bộ phận công nghệ thông tin và áp dụng các kỹ thuật kiểm toán có sự trợ giúp của máy tính, còn đa số các công ty kiểm toán nhỏ vẫn dựa vào các thủ tục kiểm toán thủ công. Vì vậy trong tương lai, công ty kiểm toán và các kiểm toán viên Việt Nam sẽ cần có sự đầu tư thích đáng vào lĩnh vực công nghệ thông tin để thích nghi với sự thay đổi.

Rủi ro về bảo mật thông tin

Với việc ứng dụng các công nghệ hiện đại như dữ liệu lớn, điện toán đám mây, một khối lượng thông tin lớn về khách hàng sẽ được thu thập nhanh chóng và được phân tích, xử lý, lưu trữ để phục vụ mục đích kiểm toán. Tuy nhiên điều này cũng dẫn đến các rủi ro về việc bảo mật thông tin. Nếu các thông tin không được lưu trữ, bảo vệ phù hợp có thể dẫn đến rò rỉ hoặc bị tấn công nếu không được kiểm soát tốt, gây ra nguy cơ về việc bảo mật thông tin của khách hàng. Trong năm 2017, công ty kiểm toán Deloitte thông báo đã bị tấn công mạng. Các báo cáo cho rằng tin tặc đã tấn công vào máy chủ của Deloitte và ăn cắp được một số thông tin khách hàng của hãng kiểm toán thông qua việc thâm nhập vào hệ thống email của hãng kiểm toán với khách hàng. Vì vậy các công ty kiểm toán cần chú trọng đầu tư vào công nghệ cũng như nâng cao nhận thức và đạo đức nghề nghiệp của đội ngũ kiểm toán viên giảm thiểu nguy cơ thiếu an toàn trong bảo mật thông tin.

3. Một số đề xuất với các công ty kiểm toán

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, với sự phát triển của các công nghệ mới, được kỳ vọng sẽ thay đổi cách thức kiểm toán viên thực hiện công việc của mình. Với sự trợ giúp của trí tuệ nhân tạo, rô bốt và phân tích dữ liệu, kiểm toán viên có thể tiết kiệm thời gian, chi phí cho cuộc kiểm toán mà vẫn thu thập được các hiểu biết sâu sắc về hoạt động kinh doanh của khách hàng, thực hiện phân tích rủi ro và cung cấp các dịch vụ giá trị gia tăng cho khách hàng. Tuy nhiên

sự phát triển của công nghệ cũng đặt các công ty kiểm toán và kiểm toán viên trước các thách thức. Để không trở nên lạc hậu cũng có thể khai thác được các thành tựu công nghệ mới, các công ty kiểm toán cần có chiến lược phát triển phù hợp.

Một số đề xuất đối với các công ty kiểm toán Việt Nam bao gồm:

Nhận thức về sự cần thiết áp dụng các công nghệ hiện đại

Các công ty kiểm toán cần nhận thức đầy đủ về các tác động của CMCN 4.0, chủ động nắm bắt sự thay đổi công nghệ và đầu tư vào công nghệ để có thể gia tăng chất lượng, hiệu quả dịch vụ. Sự nhận thức phải được bắt đầu từ ban lãnh đạo các công ty. Nghề kiểm toán vốn được coi là một lĩnh vực truyền thống, với nhiều thủ tục kiểm toán được thực hiện thủ công như kiểm tra tài liệu, đối chiếu, kiểm kê... Trong nhiều năm qua, ngành kiểm toán không được coi là ngành nghề tiên phong trong lĩnh vực công nghệ. Tuy nhiên, trong thời kỳ CMCN 4.0 như hiện nay, việc ứng dụng các công nghệ hiện đại sẽ tạo cơ hội phát triển nhanh cho nghề kiểm toán, góp phần làm tăng năng suất lao động, tăng hiệu quả của hoạt động kiểm toán. Để có thể phát triển công nghệ, các công ty kiểm toán cần xây dựng đội ngũ chuyên gia để chịu trách nhiệm và giám sát việc phát triển công nghệ của công ty.

Đầu tư vào công nghệ để phát triển

Các hãng kiểm toán lớn trên thế giới trong những năm gần đây đã có nhiều hoạt động đầu tư vào công nghệ. Theo Hood, các hãng kiểm toán hiện nay chi tiêu từ 3 tới 5 tỷ đô la 1 năm cho công nghệ và chi tiêu cho công nghệ đã trở thành một khoản chi hoạt động cơ bản của các hãng kiểm toán lớn. Công ty kiểm toán E&Y đã phát triển EY Canvas, một “nhà ga số” hoạt động như một nơi lưu trữ và chia sẻ các kế hoạch kiểm toán và dữ liệu với các nhóm kiểm toán trên toàn thế giới. Công cụ này rất hữu ích cho việc kiểm toán các công ty đa quốc gia vì nó cho phép sự chia sẻ thông tin, đánh giá rủi ro, đảm bảo tính nhất quán và độ tin cậy cao trong hoạt động kiểm toán.

Các công ty kiểm toán Việt Nam là thành viên các hãng kiểm toán toàn cầu sẽ có cơ hội tiếp cận với các công nghệ kiểm toán hiện đại do hãng quốc tế phát triển. Còn các công ty kiểm toán nhỏ hơn sẽ gặp khó khăn về nguồn vốn để đầu tư phát triển công nghệ. Để vượt qua khó khăn này, các công ty kiểm toán nhỏ hơn có thể phối hợp nguồn lực trong việc phát triển công nghệ mới. Các hiệp hội nghề nghiệp cần có định hướng hỗ trợ các công ty kiểm toán nhỏ trong việc ứng dụng các công nghệ tiên tiến.

Đào tạo, tuyển dụng nguồn nhân lực

Để có thể đáp ứng sự thay đổi về công nghệ, các công ty kiểm toán cần chủ động và bắt đầu đào tạo cho nhân viên về các kỹ năng cần thiết trong môi trường kỹ thuật số. Các kiểm toán viên tương lai cần có sự tổng hợp các kiến thức chuyên môn, kỹ năng về công nghệ cũng như kỹ năng giao tiếp để trở thành các chuyên gia tư vấn giỏi.

Nếu như trước kia công ty kiểm toán thường tuyển dụng các ứng viên có kiến thức chủ yếu về kế toán, tài chính, thì trong tương lai, các công ty kiểm toán sẽ cần thuê nhân viên chuyên nghiệp có các kỹ năng như phân tích dữ liệu, khoa học máy tính, kỹ sư và chuyên gia công nghệ.

Ngoài ra các công ty kiểm toán cần đầu tư, hoàn thiện kết cấu cơ sở hạ tầng ngành kiểm toán; Xây dựng chiến lược phát triển ngành kiểm toán ngắn hạn và dài hạn; Chú trọng đến vấn đề an ninh mạng; Tạo hành lang pháp lý cho các

hoạt động, dịch vụ và sản phẩm kiểm toán; Tăng cường đổi mới đào tạo và nghiên cứu khoa học kế toán.

Kết luận

CMCN 4.0 đang đặt ra nhiều cơ hội cũng như thách thức lớn đối với nền kinh tế nói chung và nghề kế toán – kiểm toán nói riêng. Để tận dụng được các cơ hội phát triển, các nhà

lãnh đạo tại các doanh nghiệp kiểm toán cần có định hướng đầu tư phát triển công nghệ, áp dụng các kỹ thuật hiện đại cũng như thu hút nguồn nhân lực có chất lượng để có thể vượt qua các thách thức. Các doanh nghiệp nhận thức tốt về xu hướng công nghệ mới và chủ động trong việc đổi mới công nghệ sẽ tiếp tục phát triển, ngược lại sẽ gặp rủi ro bị tụt hậu và bị loại bỏ trong xu thế phát triển hiện nay./.

Tài liệu tham khảo

1. Berger R. (2014). *Think Act Industry 4.0*, 2014,
2. Nguyễn Thắng (2016), CMCN4: Một số đặc trưng, tác động và hàm ý chính sách cho Việt Nam, <http://ngkt.mofa.gov.vn/cmcn4-mot-so-dac-trung-tac-dong-va-ham-y-chinh-sach-cho-viet-nam/>
3. Palmer S. (2017), *The 5 Jobs Robots Will Take First*, <https://www.shellypalmer.com/2017/02/5-jobs-robots-will-take-first/>
4. Persico F. (2017), *Audit firms must prepare for the fourth industrial revolution or risk falling behind*, [https://www.accountingweb.co.uk/](https://www.accountingweb.co.uk/community/blogs/felice-persico/audit-firms-must-prepare-for-the-fourth-industrial-revolution-or-risk)
5. Schwab K. (2016), *The fourth industrial revolution*, <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>
6. <https://techtalk.vn/big-data-la-gi-gat-ca-nhung-dieu-ban-can-biet.html>
7. https://vi.wikipedia.org/wiki/Điện_toán_đám_mây
8. <https://vtv.vn/suc-khoe/vai-tro-cua-tri-thong-minh-nhan-tao-doi-voi-cach-mang-y-te-tai-canada-20180514121518784.htm>

Nâng cao hiệu quả quản lý dự án đầu tư xây dựng...

(tiếp theo trang 66)

Thứ ba, nâng cao năng lực và trình độ cho đội ngũ cán bộ làm công tác quản lý dự án: Ngay từ công tác tuyển dụng cán bộ làm công tác thẩm định dự án đòi hỏi phải có trình độ chuyên môn nghiệp vụ theo quy định, cán bộ thẩm định phải có kinh nghiệm trong lĩnh vực quản lý. Thường xuyên bồi dưỡng, nâng cao năng lực chuyên môn nghiệp vụ cho đội ngũ cán bộ để kịp thời cập nhật những thay đổi theo quy định. Kèm theo đó là gắn liền trách nhiệm cá nhân của cán bộ thẩm định đối với dự án được triển khai. Những cán bộ nào không nghiêm túc bồi dưỡng, phấn đấu học tập nâng cao trình độ và kinh nghiệm thì có biện pháp xử lý phù hợp. Hoàn thiện bộ máy đồng bộ thống nhất trong việc tổ chức thực hiện dự án và điều hành quản lý dự án.

Thứ tư, công tác đấu thầu và lựa chọn nhà thầu cần được thực hiện nghiêm túc: Nâng cao năng lực của đội ngũ cán bộ tham gia hoạt động đấu thầu, lựa chọn cán bộ có kinh nghiệm, chuyên môn phù hợp để tham gia vào hoạt động lựa chọn nhà thầu. Quy định cụ thể hơn nữa về tiêu chuẩn cụ thể đối với thành viên tổ chuyên gia, số lượng chuyên gia tham gia xét thầu. Quản lý đúng quy trình lựa chọn nhà thầu từ lúc thông báo, bán hồ sơ mời thầu đến khi tổ chức đấu thầu, xét thầu. Bên cạnh đó, trong công tác lập hồ sơ mời thầu, phải ban hành các tiêu chí rõ ràng, cụ thể và công khai nhằm tránh tình trạng hạn chế số lượng nhà thầu tham dự thầu do những tiêu chí đánh giá đưa ra quá cao hoặc không rõ ràng. Quản lý chặt chẽ công tác kiểm tra thực tế năng lực nhà thầu khi tham gia đấu thầu, rà soát tất cả các nhà thầu có năng lực yếu kém, thì công trình không đạt chất lượng trước đây để có biện pháp thích hợp.

Thứ năm, về thanh quyết toán vốn đầu tư: Tăng cường kiểm tra, kiểm soát và thanh quyết toán vốn đầu tư các dự án, có sự phối hợp chặt chẽ, đồng bộ giữa các cơ quan phân cấp quản lý, cấp phát vốn, thanh toán vốn và đơn vị chủ đầu

tư. Kiểm tra, hướng dẫn và đề xuất xử lý các vi phạm của các chủ thể trong việc thực hiện các thủ tục: ký hợp đồng giao nhận thầu, chứng từ thanh toán, hồ sơ quyết toán,... Đào tạo nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ thẩm tra, quyết toán vốn. Gắn liền trách nhiệm của từng cá nhân trong công tác quyết toán vốn đi kèm với chế độ khen thưởng, kỷ luật rõ ràng. Trường hợp cần thiết có thể thuê đơn vị kiểm toán độc lập làm việc này để đảm bảo tính chính xác, khách quan.

4. Kết luận

Việc đưa ra các giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn ngân sách nhà nước nhằm tăng cường công tác quản lý, giám sát dự án từ khi khởi xướng dự án đến khi khai thác sử dụng sau khi hoàn thành dự án. Góp phần đẩy lùi những tiêu cực trong đầu tư xây dựng dự án, giải quyết được tình trạng nợ đọng vốn đầu tư, phát huy được hiệu quả đầu tư dự án sử dụng vốn ngân sách nhà nước./.

Tài liệu tham khảo

1. Công thông tin điện tử Quốc hội – Báo cáo kết quả tổng kết việc thi hành Luật xây dựng (2019).
2. Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/3/2014.
3. Luật Đầu tư công số 49/2014/QH13 ngày 18/6/2014.
4. Luật Ngân sách nhà nước số 83/2015/QH13 ngày 25/6/2015.
5. Nghị Định 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư và xây dựng.
6. Chỉ thị 1792/CT-TTg của Chính phủ về Tăng cường quản lý đầu tư từ vốn ngân sách nhà nước và vốn trái phiếu Chính phủ.

Nghiên cứu đổi mới công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án môn học của sinh viên hệ chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Research on the innovation of learning outcomes assessment on formal students' projects in Hanoi Architecture University

Đinh Thanh Hương

Tóm tắt

Đồ án môn học là bộ phận quan trọng trong chương trình đào tạo các chuyên ngành của sinh viên trường Đại học Kiến trúc Hà Nội. Tuy nhiên hiện nay nội dung, phương thức, công cụ cũng như quy trình đánh giá các học phần này còn chưa đảm bảo đánh giá chính xác được năng lực của sinh viên trong việc tiếp thu kiến thức đã học, áp dụng trong thực tiễn, kỹ năng thể hiện ý tưởng, thái độ trong học tập và trình độ bảo vệ đồ án. Trong bài viết này, tác giả xin đề cập đến việc đổi mới công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án môn học của sinh viên chính quy trường ĐH Kiến trúc Hà Nội, từ đó góp phần đổi mới, nâng cao chất lượng dạy và học của Nhà trường.

Từ khóa: Đồ án môn học, nội dung đánh giá, phương thức đánh giá, công cụ đánh giá, quy trình đánh giá, kỹ năng thể hiện, trình độ bảo vệ.

Abstract

Project is an important part of the specialized training programs for students at Hanoi Architecture University. However, currently, the content, methods, tools, as well as process to evaluate the project, have not ensured an accurate assessment of students' abilities in knowledge acquirement, practical application, idea-expressing skills, learning attitudes, and protection defense, ability.

In this paper, the author would like to mention the innovation of learning outcomes assessment on formal students' projects in Hanoi Architecture University, thereby contributing to innovate and improve teaching and learning quality information the University.

Key words: Projects, assessment content, assessment method, assessment tool, assessment process, performance skills, defense ability.

ThS. Đinh Thanh Hương

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

ĐT: 0913006946

Email: thanhhuongkqh@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/8/2019

Ngày sửa bài: 09/8/2019

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

1. Đặt vấn đề

Trong chương trình đào tạo các ngành của trường Đại học Kiến trúc Hà Nội không thể thiếu các học phần đồ án nằm trong khối kiến thức chuyên ngành. Các học phần đồ án, đặc biệt là các đồ án chuyên ngành đóng vai trò quan trọng trong việc đào tạo nghề cho các kiến trúc sư, kỹ sư tương lai vì quá trình thực hiện đồ án môn học giúp cho các sinh viên làm quen với công việc thực tiễn để từ đó các em nâng cao kiến thức chuyên môn, khi ra trường có thể tiếp cận được ngay với các hoạt động nghề nghiệp. Hệ thống các học phần đồ án còn chiếm tỷ trọng cao (từ 40-60% trong tổng số tín chỉ) nên điểm số của các học phần này sẽ quyết định điểm trung bình chung trong các học kỳ cũng như điểm trung bình chung ra trường của sinh viên. Việc giảng dạy các học phần đồ án cũng có tính đặc thù riêng khác biệt với các học phần lý thuyết khác (đào tạo tại các xưởng thiết kế), vì vậy các khoa cũng đã đưa ra được quy trình cũng như tiêu chí để đánh giá các học phần đồ án của từng chuyên ngành đào tạo, tuy nhiên các quy trình và tiêu chí này còn được xây dựng một cách riêng lẻ không theo một quy định chung nào dẫn đến việc đánh giá các đồ án thiếu chính xác, không đồng đều giữa các ngành học, giữa các khoa. Hiện nay mới chỉ có đồ án tốt nghiệp đã được xây dựng phương thức đánh giá chung nên kết quả đánh giá tương đối thống nhất đồng đều giữa các ngành đào tạo trong toàn trường. Chính vì thế việc Nghiên cứu đổi mới công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án môn học của sinh viên hệ chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội là cần thiết và cấp bách để có thể triển khai rộng rãi cho những năm học tới.

2. Cơ sở khoa học và thực trạng công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án của sinh viên hệ chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

2.1. Cơ sở khoa học

2.1.1. Cơ sở pháp lý

a. Văn bản hợp nhất quy chế 43 và thông tư 57 số: 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo về tổ chức, đánh giá và tính điểm học phần:

Hiện phần tổ chức, đánh giá và tính điểm các học phần đồ án còn mang tính khái quát, tổng hợp nên dẫn đến các trường áp dụng thực hiện theo nhiều cách riêng khác biệt không thống nhất. Văn bản chỉ quy định chung:

+ Điểm tổng hợp đánh giá học phần được tính căn cứ vào một phần hoặc tất cả các điểm đánh giá bộ phận, bao gồm: điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần, trong đó điểm thi kết thúc học phần là bắt buộc và có trọng số không dưới 50%.

+ Hình thức thi kết thúc học phần có thể là thi viết (trắc nghiệm hoặc tự luận), vấn đáp, viết tiểu luận, làm bài tập lớn, hoặc kết hợp giữa các hình thức trên. Hiệu trưởng duyệt các hình thức thi thích hợp cho từng học phần.

+ Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

+ Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá bộ phận của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ như sau:

* Loại đạt:

A (8,5 - 10) Giỏi

B (7,0 - 8,4) Khá

C (5,5 - 6,9) Trung bình

D (4,0 - 5,4) Trung bình yếu

* Loại không đạt: F (dưới 4,0) Kém

+ Để tính điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy, mức điểm chữ của mỗi học phần phải được quy đổi qua điểm số như sau:

A tương ứng với 4;

B tương ứng với 3;

C tương ứng với 2;

D tương ứng với 1;

F tương ứng với 0.

+ Trường hợp sử dụng thang điểm chữ có nhiều mức, Hiệu trưởng quy định quy đổi các mức điểm chữ đó qua các điểm số thích hợp, với một chữ số thập phân.

b. Các quy định của Trường ĐH Kiến trúc về tổ chức, đánh giá học phần, cách tính điểm học phần đồ án:

Bao gồm Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ (Quyết định số 290/QĐ-ĐHKT-ĐT ngày 24 tháng 03 năm 2017) và Quy định về đánh giá kết quả học tập các học phần của sinh viên hệ chính quy (Quyết định số 39/QĐ-ĐHKT-TT-ĐHKTĐBCL ngày 17/02/2017) có quy định cụ thể sau:

+ Đối với các học phần đồ án môn học, số lượng sinh viên tối đa của mỗi nhóm do 1 giáo viên phụ trách hướng dẫn là: 15 sinh viên đối với các đồ án chuyên ngành và 25 sinh viên đối với các đồ án còn lại.

+ Điểm tổng hợp đánh giá học phần đồ án được tính như sau:

Điểm học phần = $k.QT + (1 - k).KT$ Trong đó:

* QT là điểm đánh giá quá trình học tập (gọi tắt là điểm quá trình) được tính căn cứ vào các điểm đánh giá bộ phận: điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia học tập; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần;

* KT là điểm thi kết thúc học phần (điểm chấm đồ án);

* k là trọng số của điểm quá trình học phần đồ án: $k=0,3$;

* $(1-k)$ là trọng số của điểm thi kết thúc học phần.

+ Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần tính lẻ đến 0,5 điểm.

+ Sinh viên được dự thi kết thúc học phần nếu đảm bảo tất cả các điều kiện sau:

* Tham dự không dưới 80% số tiết giảng trên lớp của học phần;

* Không bị điểm 0 điểm quá trình;

* Hoàn thành các yêu cầu của môn học theo quy định của bộ môn;

* Hoàn thành nghĩa vụ tài chính theo quy định.

+ Giảng viên chấm thi chấm điểm trên phiếu chấm, danh sách báo điểm theo mẫu của Nhà trường, công bố cho sinh viên và nộp lại phòng Khảo thí.

+ Phòng Khảo thí chịu trách nhiệm lưu trữ phiếu chấm thi, bảng điểm đồ án

+ Các khoa, trung tâm, bộ môn, xưởng có trách nhiệm lưu trữ bài đồ án môn học.

2.1.2. Cơ sở lý thuyết

a. Phương pháp đánh giá kết quả học tập:

Theo Nguyễn Hữu Long hiện có hai phương pháp đánh giá chính để đánh giá kết quả học tập của sinh viên là:

+ Đánh giá tổng kết (summative assessment): được thực hiện khi kết thúc mỗi đơn vị giảng dạy để đánh giá mức độ hoàn thành mục tiêu của sinh viên. Dùng đo lường thành tích của sinh viên sau khi hoàn thành một đơn vị giảng dạy – nghĩa là diễn ra sau hoạt động giảng dạy của giảng viên và hoạt động khám phá của sinh viên. Mục đích của phương pháp đánh giá này là nhằm xác minh liệu sinh viên đã nắm vững các kiến thức đã học hay chưa. Giáo viên phải làm gì nếu như kết quả đánh giá cho thấy sinh viên không học hành gì hoặc không nắm vững được kiến thức đã học?

+ Đánh giá quá trình: cho biết cách thức sinh viên xây dựng (hình thành) khái niệm, trong khi đánh giá tổng kết kiểm tra toàn bộ kiến thức thu được sau quá trình học tập, là công cụ sử dụng để định hướng thiết kế bài học cũng như tiến hành các hoạt động học tập. Nhiều chuyên gia cho rằng đánh giá quá trình là cách duy nhất để giảng viên có thể biết chính xác sinh viên đang học gì và tư duy ra sao. Các cuộc cải cách đánh giá hiện nay tập trung vào phương pháp đánh giá quá trình.

+ Hoạt động KTĐG các học phần đồ án của trường ĐH Kiến trúc HN là phương pháp đánh giá tổng kết nên không phù hợp với yêu cầu thực tế của đồ án môn học.

b. Thang cấp độ tư duy của Benjamin Bloom:

Theo thang cấp độ tư duy của Benjamin Bloom, việc đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án của sinh viên chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội hiện nay mới chỉ đánh giá được trình độ tư duy ở các mức thấp, đó là: Nhớ, Hiểu, Vận dụng; Phân tích mà chưa đánh giá được các mức độ cao hơn là: Đánh giá và Sáng tạo. Trong khi đó đồ án là môn học thiết kế, đòi hỏi tính sáng tạo và duy nhất (đặc biệt là các ngành năng khiếu) nên trình độ tư duy ở mức độ cao cần phải đạt được khi sinh viên kết thúc một đồ án của mình.

2.1.3. Cơ sở thực tiễn:

a. Vai trò của các học phần đồ án trong chương trình đào tạo:

+ Các đồ án đóng vai trò rất quan trọng trong chương trình đào tạo các chuyên ngành của trường đại học Kiến trúc Hà nội, đặc biệt là các đồ án chuyên ngành và đối với các ngành năng khiếu. Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội hiện tại có 19 chuyên ngành đào tạo được chia thành hai khối là khối chuyên ngành năng khiếu và khối chuyên ngành kỹ thuật.

+ Chuyên ngành năng khiếu (07 chuyên ngành): đồ án chiếm tỷ trọng từ 26,42% đến 45,52% trong tổng số tín chỉ, và đồ án chuyên ngành chiếm tỷ trọng từ 61,77% đến 95,1% trong tổng số tín chỉ khối kiến thức chuyên ngành.

+ Chuyên ngành kỹ thuật (12 chuyên ngành) đồ án chiếm tỷ trọng từ 10,67% đến 20,67% trong tổng số tín chỉ, và đồ án chuyên ngành chiếm tỷ trọng từ 26,67% đến 46,03% trong tổng số tín chỉ khối kiến thức chuyên ngành.

b. Tham khảo quy định về đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án môn học của một số trường đại học

+ Đánh giá chung: Các trường đều có Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ dựa trên văn bản hợp nhất quy chế 43 và thông tư 57 số: 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo. Tuy nhiên việc triển khai cụ thể về công tác đánh giá kết quả học tập các học phần có sự khác biệt về

nội dung. Hầu hết các trường đều không có quy định riêng về đánh giá kết quả học tập các học phần của sinh viên hệ chính quy mà chỉ do Bộ môn hoặc giảng viên quyết định nên có thể thấy được rằng công tác đánh giá kết quả học tập của sinh viên chưa được chú trọng đúng mức.

+ Hầu hết các trường đều có những vấn đề còn tồn tại trong hoạt động ĐGKQ học tập các học phần đồ án như trường ĐH Kiến trúc HN, có một số trường có những quy định riêng như trường Đại học Kiến trúc Đà Nẵng quy định chi tiết các điểm thành phần cho từng dạng học phần riêng biệt, Trường Đại học Kiến trúc TP Hồ Chí Minh quy định ĐQT là điểm trung bình chung của các giảng viên hướng dẫn và ĐKT là điểm trung bình chung của các giảng viên chấm đồ án; Trường Đại học Xây dựng sử dụng thang điểm nhiều chữ (A; B+; B; C+; C; D+; D và E) và thang điểm 4 với 8 cấp độ điểm.

2.2. Thực trạng và các vấn đề còn tồn tại trong công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án của sinh viên hệ chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Hiện nay, mặc dù công tác KTĐG kết quả học tập của sinh viên đã có nhiều cải tiến tích cực: Nhà trường đã ra các văn bản về khảo thí và tổ chức thi tập trung các học phần lý thuyết nhằm mục đích đảm bảo tính công bằng, nghiêm túc trong công tác ĐGKQ học tập của sinh viên theo đúng quy chế đào tạo hiện hành; đảm bảo tính độc lập khách quan giữa quá trình giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của sinh viên; các Khoa, các Bộ môn cũng liên tục hoàn thiện các quy định về KTĐG kết quả học tập của sinh viên cho từng học phần theo quy định chung, xây dựng hệ thống bài giảng, ngân hàng đề thi thống nhất góp phần giảm bớt sự chênh lệch trong KTĐG kết quả học tập của sinh viên, các giảng viên nâng cao ý thức trách nhiệm của mình trong công tác giảng dạy, đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát triển năng lực cá nhân của người học, áp dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực, đổi mới phương pháp KTĐG người học ngay trong quá trình học nhằm kịp thời điều chỉnh, nâng cao hiệu quả hoạt động dạy và học. Tuy nhiên công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án vẫn chưa được chú trọng trong tổng thể công tác KTĐG học phần nói chung, cụ thể như sau:

2.2.1. Về tổ chức đào tạo lớp học phần đồ án môn học

+ Tỷ lệ sinh viên/giảng viên cao: 15/1 (đối với đồ án chuyên ngành) và 25/1 (đối với các đồ án cơ sở ngành), chưa tính cả số SV học lại.

+ Phương thức đào tạo học phần đồ án chủ yếu là làm việc cá nhân dẫn đến kỹ năng làm việc nhóm kém.

2.2.2. Về tổ chức thi và chấm thi:

+ Lịch nộp bài và chấm thi đồ án môn học không có, việc các Bộ môn tự ấn định lịch thu bài và bảo vệ đồ án dẫn đến không công bằng, bất cập trong tổ chức thi và quản lý điểm.

+ Hình thức chấm thi đồ án môn học: chủ yếu là giảng viên hướng dẫn tự chấm bài trên hồ sơ sinh viên nộp dẫn đến việc không công bằng trong đánh giá đồ án giữa các giảng viên, có thể có yếu tố tiêu cực trong đánh giá KQHT, kỹ năng bảo vệ và phản biện đồ án của sinh viên không có. Việc sử dụng phiếu chấm đồ án còn mang tính "hình thức" và "đối phó" nên không đáp ứng được yêu cầu lưu giữ thay thế bài đồ án, khi có thắc mắc cũng khó có cơ sở để giải quyết, gây lãng phí và khó khăn khi lưu giữ.

2.2.3. Về đánh giá học phần đồ án môn học

- Điểm tổng hợp đánh giá học phần và điểm quá trình: Cách đánh giá điểm bộ phận còn cứng nhắc, không hợp lý:

Do tỷ trọng điểm quá trình thấp (chỉ bằng 30%), điểm kiểm tra cao (bằng 70%), kết quả học phần đồ án được đánh giá chủ yếu thông qua việc giảng viên hướng dẫn chấm sản phẩm cuối cùng của sinh viên (là đồ án môn học được thể hiện tại nhà) trong thời gian tương đối ngắn sẽ dẫn đến kết quả không thực chất (dễ bị ảnh hưởng của các yếu tố khách quan), không đủ thời gian cho giảng viên đánh giá sinh viên có thực sự nắm được yêu cầu kiến thức của môn học không cũng như không đánh giá được toàn bộ quá trình học của sinh viên.

2.2.4. Cách tính điểm đánh giá bộ phận, điểm học phần và điểm trung bình chung

+ Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần tính lẻ đến 0,5 điểm là không hợp lý do giảng viên không thể đánh giá chi tiết các thành phần trong một đồ án môn học và đặc biệt là gây khó khăn cho giảng viên khi đánh giá các thành viên trong các đồ án làm việc theo nhóm.

+ Thang điểm chữ đang có khoảng cách quá lớn: 1,5 điểm (theo thang điểm 10) gây thiệt thòi cho các sinh viên đạt ngưỡng trên trong thang điểm chữ (Ví dụ: sinh viên có điểm 5,5/10 cũng bằng sinh viên có điểm 6,9/10; SV có điểm 7/10 cũng bằng sinh viên có điểm 8,4/10) dẫn đến không phân loại khách quan sinh viên trong học tập, không khuyến khích sinh viên trong học tập, làm tăng chủ nghĩa trung bình trong sinh viên.

3. Giải pháp đổi mới công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án của sinh viên hệ chính quy trường ĐH Kiến trúc Hà Nội

3.1. Giải pháp trong tổ chức đào tạo

+ Giảm số lượng sinh viên tối đa của mỗi nhóm do 1 giảng viên phụ trách hướng dẫn còn 12 sinh viên đối với các đồ án chuyên ngành và 20 sinh viên đối với các đồ án cơ sở ngành.

+ Việc đăng ký học các học phần đồ án phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của từng học phần và trình tự học tập của mỗi chương trình cụ thể.

+ Bổ sung thêm điều kiện dự thi kết thúc học phần đồ án: Sinh viên không bị 0 điểm điểm chuyên cần hoặc bất kỳ điểm kiểm tra tiến độ nào mới được thể hiện đồ án;

+ Giảng viên hướng dẫn có quyền cho phép các sinh viên thể hiện và nộp bài sớm hơn lịch thể hiện và thu bài của học phần nếu đủ yêu cầu và chất lượng đồ án.

+ Sinh viên nộp đồ án bằng file mềm thay cho bản cứng.

+ Bộ môn có trách nhiệm lưu đồ án học phần bằng portfolio cho từng cá nhân. Các portfolio này được lưu trong 05 năm kể từ ngày thu file đồ án.

3.2. Giải pháp trong tổ chức thi và chấm thi các học phần đồ án môn học

3.2.1. Tổ chức thi: Việc tổ chức đánh giá kết quả các học phần ĐA môn học phải đảm bảo yêu cầu như các học phần lý thuyết bao gồm từ việc xếp lịch thu bài, lịch bảo vệ phòng bảo vệ đồ án. Các học phần đồ án phải có đầy đủ tiêu chí, thang điểm, đáp án.

3.2.2. Tổ chức chấm thi: Đề xuất 2 hình thức chấm thi:

+ Bảo vệ đồ án trước tiểu ban chấm thi:

* Áp dụng bắt buộc với các đồ án chuyên ngành nghệ thuật từ 03 tín chỉ trở lên, đồ án tổng hợp của chuyên ngành kỹ thuật và các đồ án khác (nếu bộ môn thấy cần thiết).

+ Không bảo vệ đồ án trước tiểu ban chấm thi:

* Áp dụng cho các đồ án còn lại.

Bảng 1.

Xếp loại		Điểm thang 10	Điểm thang 4	Điểm thang chữ
Đạt	Giỏi	Từ 8,5 đến cận 9,5	4	A
	Khá	Từ 8,0 đến cận 8,5	3,5	B+
		Từ 7,0 đến cận 8,0	3	B
	TB	Từ 6,5 đến cận 7,0	2,5	C+
		Từ 5,5 đến cận 6,5	2	C
	TB kém	Từ 5,0 đến cận 5,5	1,5	D+
		Từ 4,0 đến cận 5,0	1	D
Không đạt	Kém	<4	0	F

3.2.3. Phiếu chấm đồ án: Sử dụng phiếu chấm điện tử trên phần mềm đào tạo tín chỉ theo mẫu chung, đảm bảo đánh giá được yêu cầu về kiến thức và kỹ năng sinh viên phải đạt được khi thực hiện học phần đồ án, bám sát thang điểm, thể hiện được trình độ của sinh viên khi bảo vệ đồ án môn học trên tiểu ban và đánh giá của thành viên tiểu ban.

3.3. Giải pháp trong đánh giá học phần đồ án môn học

3.3.1. Điểm tổng hợp đánh giá học phần

Điểm tổng hợp đánh giá học phần đồ án môn học của mỗi cá nhân được tổng hợp từ các điểm thành phần bao gồm: điểm Quá trình và điểm Bảo vệ đồ án trước các tiểu ban như sau: $ĐĐA = k*ĐQT + (1-k)*ĐBV$ Trong đó:

- + ĐQT: Điểm quá trình của học phần đồ án;
- + ĐBV: Điểm bảo vệ đồ án;
- + k là trọng số của điểm quá trình ĐQT có giá trị từ 0,3 đến 0,5.

3.3.2. Chấm điểm quá trình

Điểm quá trình bao gồm điểm chuyên cần và các điểm kiểm tra tiến độ với công thức như sau: $ĐQT = h*Đcc + (k-h)*Đkttđ$. Trong đó:

- + Đcc là điểm chuyên cần được đánh giá dựa trên mức độ chuyên cần trong học tập trong suốt quá trình học đồ án môn học của sinh viên.
- + Đkttđ là các điểm kiểm tra tiến độ được tính bằng điểm trung bình chung các điểm các lần kiểm tra tiến độ trong suốt quá trình học đồ án.
- + h là trọng số của điểm chuyên cần Đcc có giá trị từ 0,1 đến 0,3
- + k là trọng số của điểm quá trình ĐQT có giá trị từ 0,3 đến 0,5
- + Các điểm thành phần của điểm quá trình do giảng viên phụ trách học phần và các tiểu ban (hoặc giảng viên) kiểm tra tiến độ trực tiếp đánh giá.

3.3.3. Chấm điểm bảo vệ đồ án

Điểm bảo vệ BV có trọng số =0,5-0,7 và được tính bằng điểm trung bình chung các điểm của các thành viên trong tiểu ban chấm đồ án môn học.

3.4. Giải pháp trong cách tính điểm đánh giá bộ phận, điểm học phần và điểm trung bình chung các học phần đồ án môn học

Sử dụng thang điểm nhiều chữ:

+ Điểm thành phần bao gồm điểm chuyên cần Đcc, điểm kiểm tra tiến độ Đkttđ, điểm quá trình QT và điểm bảo vệ đồ án BV được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân.

+ Điểm học phần đồ án là tổng điểm của các điểm thành phần nhân với trọng số tương ứng, được tính làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành thang điểm nhiều chữ (7 mức) và quy đổi sang thang điểm 4 như bảng 1.

4. Kết luận

Việc đề xuất xây dựng Quy định về đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án của sinh viên hệ chính quy trong trường ĐH Kiến trúc Hà Nội phù hợp với Quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, các quy định của trường Đại học Kiến trúc Hà nội, phù hợp với xu thế đổi mới phương thức đánh giá kết quả học tập theo hướng tiếp cận năng lực của sinh viên, góp phần đánh giá đúng thực tế, chính xác và khách quan kết quả học tập của sinh viên, từ đó giúp các em tự tin, hăng say, nâng cao năng lực sáng tạo trong học tập, đáp ứng được nhu cầu của các cơ sở tiếp nhận lao động ngay khi rời ghế nhà trường là việc làm cần thiết và cấp bách trong thời điểm này. Việc xây dựng và thực hiện quy định này đòi hỏi sự thống nhất và nỗ lực cao của toàn bộ hệ thống quản lý, đào tạo và phục vụ của Nhà trường cũng như toàn thể sinh viên./.

Tài liệu tham khảo

- Bộ Giáo dục và đào tạo, Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ. Văn bản hợp nhất quy chế 43 và thông tư 57 số: 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014
- Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ số 290/QĐ-ĐHKT-ĐT ngày 24 tháng 03 năm 2017
- Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Quy định về đánh giá kết quả học tập các học phần của sinh viên hệ chính quy số 39/QĐ-ĐHKT-TTTrKTĐBCL ngày 17/02/2017. Hà Nội
- Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Những điều cần biết dành cho sinh viên Đại học kiến trúc Hà Nội- Hà Nội 08/2018 (tài liệu lưu hành nội bộ)
- CapaPham.com. (2017) 6 cấp độ trong thang đo nhận thức của Bloom(1956) và thang đo hiệu chỉnh phiên bản mới cải tiến từ Bloom
- Nguyễn Hữu Long, Đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết trong lớp học ngày 12 tháng 9 năm 2017, Dự án đào tạo và hỗ trợ giáo viên.

Tăng cường hợp tác quốc tế trong phát triển đại học thời kỳ mới

Improving international cooperation of university in the new period

Lê Chiến Thắng

Tóm tắt

Hợp tác quốc tế (HTQT) đóng vai trò rất quan trọng trong sự phát triển của các trường đại học. Trong bối cảnh của Việt Nam, HTQT đã có một sự phát triển lịch sử lâu dài gắn kết song hành với sự phát triển của các trường đại học từ trong những hoàn cảnh khó khăn của chiến tranh tới việc xây dựng trong thời bình. HTQT trong những năm gần đây đã có những sự thay đổi đột phá với gắn kết chiến lược phát triển giáo dục, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao đòi hỏi các trường đại học phải có chất lượng đột phá và vai trò của các quốc tế hơn lúc nào hết lại càng trở nên quan trọng. HTQT giờ đây không chỉ còn là một phần mang tính chất bổ sung cho một cấu trúc hoàn chỉnh của trường đại học mà nó đã thực sự tích hợp vào cuộc sống của một trường đại học hiện đại tại Việt Nam. Sự gia tăng các hoạt động HTQT không chỉ mang lại việc nâng cao chất lượng đào tạo hay nghiên cứu của trường đại học mà còn giúp trường tăng nguồn thu tạo sức bật để đáp ứng tốt hơn các nhu cầu xã hội ngày càng thay đổi nhanh chóng, đặc biệt trong thời đại 4.0.

Từ khóa: Hợp tác quốc tế, năng lực cạnh tranh, công dân toàn cầu, vị thế quốc tế, xếp hạng trường đại học

Abstract

International cooperation plays a very important role in the development of universities. In the context of Vietnam, international cooperation has had a long history of development associated with the development of universities from the difficult circumstances in the wartime to the development in peace time. International cooperation in recent years has made breakthrough changes with the integration of education development strategy, development of high quality human resources that require universities to have breakthrough quality and role than ever. International cooperation is becoming is now no longer just a complementary part of a university structure, but it has truly integrated into the life of a modern university in Vietnam. The increase in international cooperation activities not only enhances the quality of training or research of the university, but also helps the university increase its revenue to create resilience to better meet the increasing social needs which change rapidly, especially in the industry revolution 4.0 era.

Key words: International cooperation, competitiveness, global citizenship, international status, university rankings

TS.KTS. Lê Chiến Thắng

Viện Đào tạo và Hợp tác quốc tế
Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
ĐT: 0947878818
Email: thang.lc@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 23/12/2019
Ngày sửa bài: 27/12/2019
Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

1. Mở đầu

Cuộc cách mạng khoa học - công nghệ tiếp tục phát triển với những bước tiến nhảy vọt trong thế kỷ 21, đưa thế giới chuyển từ kỷ nguyên công nghiệp sang kỷ nguyên thông tin và phát triển kinh tế tri thức, kho tàng kiến thức của nhân loại ngày càng đa dạng, phong phú và tăng theo cấp số nhân, đòi hỏi chất lượng đào tạo liên tục nâng lên ở tầm cao mới. Toàn cầu hóa và hội nhập kinh tế quốc tế là một xu thế khách quan, Việt Nam cũng đã hòa nhập vào xu hướng quốc tế hóa đó với việc tham gia ngày càng sâu rộng vào các hoạt động chung toàn cầu như hiệp định đối tác xuyên Thái Bình Dương (TPP) hay mở cửa thị trường ASEAN. Sự cạnh tranh ở nhiều cấp độ khác nhau trong nội bộ mỗi quốc gia và giữa các quốc gia diễn ra ngày càng quyết liệt hơn đòi hỏi phải nâng cao chất lượng, trong đó có lĩnh vực giáo dục. Vấn đề nâng cao chất lượng đào tạo đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế-xã hội ngày càng nhanh với hình thức đa dạng là đã trở thành vấn đề sống còn của mỗi cơ sở giáo dục. Cùng với sự vận động phát triển nội lực của mỗi trường đại học, xu hướng quốc tế hóa trong giáo dục cũng đang trở thành mũi nhọn của các trường đại học trong cuộc cạnh tranh toàn cầu. Các trường đại học được quốc tế hóa hoạt động tốt hơn nhiều trong đào tạo cũng như nghiên cứu khoa học. Điều này được thể hiện qua việc đào tạo được những sinh viên có kiến thức mang tầm quốc tế và năng lực mang tính đa văn hóa, đạt được những chuẩn mực quốc tế, duy trì năng lực cạnh tranh, đẩy mạnh phát triển tri thức trong những vấn đề liên quốc gia. Các trường đại học phát triển HTQT và hoạt động theo những chuẩn mực quốc tế sẽ đạt được sự thừa nhận, đồng thời duy trì khả năng và lợi thế cạnh tranh trong môi trường toàn cầu.

Chính phủ của các nước, đặc biệt là các nước có nền giáo dục phát triển, rất chú trọng hoạt động HTQT trong lĩnh vực giáo dục qua các kênh khác nhau. Chính phủ Việt Nam cũng khẳng định phát triển giáo dục là quốc sách hàng đầu, đầu tư cho giáo dục là đầu tư cho phát triển. Chiến lược phát triển giáo dục 2011-2020 đã nêu rõ quan điểm chỉ đạo giáo dục là “Đổi mới căn bản, toàn diện nền giáo dục theo hướng chuẩn hóa, hiện đại hóa, xã hội hóa, dân chủ hóa, hội nhập quốc tế...”. Một trong những giải pháp để thực hiện được các mục tiêu của chiến lược giáo dục là “Mở rộng và nâng cao hiệu quả hợp tác quốc tế về giáo dục”: Khuyến khích các cơ sở giáo dục trong nước hợp tác với các cơ sở giáo dục nước ngoài...; Khuyến khích các tổ chức, cá nhân nước ngoài... tài trợ cho giáo dục, tham gia giảng dạy và nghiên cứu khoa học...

Tổng vốn đầu tư nước ngoài vào lĩnh vực giáo dục ngày càng tăng với nhiều tập đoàn trường học ở các nước có nền giáo dục phát triển đến đầu tư tại Việt Nam. Đồng thời các cơ sở đào tạo có vốn FDI phát triển nhanh cả số lượng và chất lượng. Các dự án trị giá 40 – 50 triệu USD trở lên khá phổ biến (British University Vietnam; trường ĐH Việt - Nhật...). Cơ hội đầu tư vào lĩnh vực giáo dục ở Việt Nam là rất lớn. Hiện có Có hai xu hướng nhìn nhận về giáo dục đại học: một là xu hướng truyền thống xem đại học là hàng hóa công vì phục vụ lợi ích công, do vậy lợi nhuận không phải là mục tiêu (1); hai là xu hướng xem giáo dục đại học như một hàng hóa khả mại cần hoạt động theo những luật lệ

thương mại và quốc tế hóa. Hiệp định chung về thương mại dịch vụ (GATS) đã thể hiện quan điểm của Tổ chức Thương mại Thế giới (WTO) coi giáo dục là một dịch vụ trong hoạt động thương mại, có các mã trong Hệ thống phân loại các sản phẩm chủ yếu (CPC) (2). Xu hướng (2) này biểu hiện rất rõ trong các hoạt động đào tạo liên kết. Bên cạnh đó, định hướng tự chủ đại học cũng đang diễn ra đòi hỏi các trường phải có những động thái tích cực trong việc chủ động gia tăng các nguồn thu, gia tăng khả năng cạnh tranh để tự chủ trong tương lai gần và hợp tác quốc tế ở các hình thức khác nhau chính là một trong những động lực chính để thực hiện điều đó.

2. Vai trò của hợp tác quốc tế trong giáo dục đại học hiện nay

a. Hợp tác quốc tế là một xu hướng tất yếu:

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và quốc tế hóa hiện nay, phát triển giáo dục là một xu hướng tất yếu trong một quá trình gia tăng sự trao đổi kiến thức và kinh nghiệm xuyên quốc gia. Sự trao đổi đó được thực hiện bởi con người, công nghệ thông tin và truyền thông, và sự dịch chuyển của cơ cấu nền kinh tế. Xét ở một bối cảnh rộng lớn, các trường đại học không chỉ là một thiết chế giáo dục, mà còn là một môi trường uy tín dẫn đầu các lĩnh vực trong xã hội thông qua các hoạt động nghiên cứu của mình. Sự phát triển của các trường đại học diễn ra không ngừng và nó càng diễn ra sâu rộng hơn trong một môi trường rộng mở với những tác nhân mới tác động từ bên ngoài. Trong bối cảnh kinh tế - xã hội đó, HTQT trong giáo dục nói chung và giáo dục đại học nói riêng là xu hướng tất yếu, nhằm nâng cao chất lượng nghiên cứu, chất lượng đào tạo, năng lực cạnh tranh, cải thiện cơ sở vật chất...

b. Hợp tác quốc tế góp phần nâng cao vị thế các trường đại học

Các bảng xếp hạng uy tín đều sử dụng các chỉ tiêu liên quan đến yếu tố quốc tế như tỉ lệ sinh viên quốc tế, số bài báo khoa học quốc tế, số lượng giảng viên quốc tế, số lượng chương trình liên kết đào tạo (LKĐT) với nước ngoài.

- Quacquarelli Symonds (QS): Trong tổng điểm đánh giá của QS, 5/13 tiêu chí xếp hạng đại học của QS liên quan đến yếu tố quốc tế: Tỉ lệ giảng viên quốc tế, tỉ lệ sinh viên quốc tế, tỉ lệ giảng viên và nghiên cứu viên quốc tế, tỉ lệ sinh viên đi trao đổi nước ngoài. Theo QS, tỉ lệ giảng viên và sinh viên quốc tế chứng tỏ sự thu hút và khả năng xây dựng thương hiệu quốc tế của mỗi cơ sở giáo dục, cung cấp môi trường đa quốc gia, tạo điều kiện giao thoa văn hóa, phát triển kỹ năng mềm – những kỹ năng ngày càng có giá trị đối với nhà tuyển dụng. Năm 2021 có 2 trường đại học Việt Nam nằm trong 801-1000 trường đại học hàng đầu thế giới (ĐHQG Hà Nội và ĐHQG TPHCM).

- Times Higher Education (THE): Trong 5 nhóm chỉ số chính có triển vọng quốc tế (giảng viên, sinh viên và nghiên cứu) chiếm trọng số 7,5%, bao gồm tỷ lệ sinh viên quốc tế/sinh viên trong nước (2,5%), tỷ lệ giảng viên quốc tế/giảng viên trong nước (2,5%), hợp tác quốc tế (2,5%). Theo THE, khả năng thu hút được sinh viên đại học, sau đại học và giảng viên từ khắp nơi trên thế giới là chìa khóa dẫn đến thành công của trường trong việc củng cố vị thế quốc tế.

- University Ranking by Academic Performance (URAP): trong 6 chỉ số chính, hợp tác quốc tế chiếm 15% tổng điểm. Theo URAP: HTQT là công cụ thể hiện sự chấp nhận toàn cầu đối với trường đại học. Năm 2019, Việt Nam có 08 đại học vào bảng xếp hạng này, năm 2020 tăng lên

thành 12 trường đại học. Trong đó trường Đại học Tôn Đức Thắng (TDTU) đứng vị trí số 1 Việt Nam và thứ 639 thế giới, tiếp theo là Duy Tân, ĐHQG Hà Nội, ĐH QGTPHCM, ĐH Y, ĐH Bách Khoa, ĐH Nguyễn Tất Thành, ĐH Cần Thơ, ĐH Huế, ĐH Nông Nghiệp, ĐH Sư phạm và ĐH Mở và Địa chất.

c. Đa dạng hóa các hoạt động hợp tác quốc tế nhằm phục vụ xã hội tốt hơn

Các hình thức HTQT hiện nay rất đa dạng: từ hợp tác trong lĩnh vực đào tạo, hợp tác trong nghiên cứu khoa học đến hợp tác phát triển năng lực quản lý hoặc quản trị đại học. Các hoạt động HTQT không chỉ góp phần hỗ trợ nâng cao chất lượng mà nó còn giúp hoạch định các chính sách và chiến lược phát triển trong tương lai của các trường đại học. HTQT ngày nay không chỉ dừng lại trong một lĩnh vực cụ thể hay một chuyên ngành cụ thể mà nó mang tính chất tổng thể tích hợp vào tất cả các mặt hoạt động của trường đại học góp phần giúp các trường đại học đạt đẳng cấp cao hơn và có môi trường quốc tế cao. HTQT cũng không phải tới từ một phía các trường đại học tiên tiến trên thế giới giúp đỡ các trường đại học Việt Nam trong việc từng bước hòa nhập với môi trường quốc tế mà hiện nay đã mang tính chất hai chiều dựa trên tinh thần đôi bên cùng có lợi dựa và lợi thế mà các bên có được cũng như sự hiểu biết lẫn nhau cũng như tích hợp vào các chương trình ngoại giao giữa các vùng, thành phố hay thậm chí là cả cấp độ quốc gia. HTQT không chỉ là xu hướng tất yếu mà thực sự nó đã được trở thành thành một phần không thể tách rời trong hoạt động đời sống của một trường đại học hiện nay và trong tương lai HTQT không còn được xem như là phần bổ sung hay mang tính chất thành phần đầy đủ của một trường đại học mà vai trò của nó sẽ được đề cao hơn và được tích hợp sâu sắc hơn vào các hoạt động của trường.

3. Các hình thức hợp tác quốc tế

Các hình thức HTQT được quy định trong Luật Giáo dục đại học bao gồm: Liên kết đào tạo (1); Thành lập văn phòng đại diện của cơ sở giáo dục đại học nước ngoài tại Việt Nam (2); Hợp tác nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ, tổ chức hội nghị, hội thảo khoa học (3); Tư vấn, tài trợ, đầu tư phát triển cơ sở vật chất, trang thiết bị (4); Bồi dưỡng, trao đổi giảng viên, nghiên cứu viên, cán bộ quản lý và người học (5); Liên kết thư viện, trao đổi thông tin phục vụ hoạt động đào tạo, khoa học và công nghệ; cung ứng chương trình đào tạo; trao đổi các ấn phẩm, tài liệu và kết quả hoạt động đào tạo, khoa học và công nghệ (6); Tham gia các tổ chức giáo dục, khoa học, hội nghề nghiệp khu vực và quốc tế (7); Mở văn phòng đại diện cơ sở giáo dục đại học của Việt Nam ở nước ngoài (8).

Trong các hình thức HTQT, nổi bật là liên kết đào tạo (LKĐT). Cho tới năm 2019 thì Việt Nam có hơn 550 chương trình LKĐT và có 32 chương trình tiên tiến. Các chương trình LKĐT này không chỉ tạo cơ hội du học tại chỗ cho sinh viên bằng cách thiết lập các chương trình đào tạo tại Việt Nam với sự tham gia quản lý, giảng dạy hoặc cấp bằng của các trường nước ngoài. Chi phí để học tập tại các chương trình này cao hơn nhiều so với chương trình đại trà nhưng chất lượng giáo dục cũng như sự khác biệt cũng có nhiều, như cơ hội để sinh viên có thể gia nhập môi trường quốc tế, chương trình đào tạo tiên tiến, được tiếp xúc với giảng viên và sinh viên nước ngoài. Trong bối cảnh số lượng sinh viên Việt Nam đi du học ngày càng tăng đã cho thấy xu hướng tất yếu của việc mở các chương trình LKĐT đáp ứng nhu cầu học tập với chất lượng cao ngay tại Việt Nam và đây là xu hướng chủ đạo trong các hoạt động HTQT.



Hình 1. Một số hoạt động hợp tác quốc tế trong đào tạo tại trường đại học kiến trúc Hà Nội

Hợp tác trong nghiên cứu cũng đã và đang mang lại những hiệu quả rất thiết thực giúp các chuyên gia, giảng viên và sinh viên Việt Nam tiếp cận những phương pháp làm việc, kiến thức và kết quả nghiên cứu mới nhất, giúp nhiều trường thành công trong việc đi tắt đón đầu xu thế của thế giới và tiếp cận với nhịp sống của môi trường quốc tế đương đại. Hợp tác trong nghiên cứu đã đạt được những thành quả thông qua việc công bố các cái ẩn phẩm khoa học chung cũng như xây dựng các cơ sở nghiên cứu chung tại Việt Nam ngày càng nhiều đã cho thấy hiệu quả của hình thức này.

Một hoạt động hợp tác cũng rất sôi nổi là các hoạt động trao đổi sinh viên, giảng viên cũng như các nghiên cứu viên với sự hợp tác song phương hoặc đa phương góp phần tạo ra môi trường trao đổi học thuật, giao lưu văn hóa và sự hiểu biết lẫn nhau. Bước đầu giúp cho sinh viên có thể dễ hòa nhập vào môi trường quốc tế cũng như có những quan kiến rộng mở về một thế giới đại đồng, về một môi trường làm việc không biên giới trong thời đại của họ. Sự trao đổi đó giúp sinh viên thiết lập các mối quan hệ xã hội, nền tảng

kiến thức, kỹ năng và thái độ cho nghề nghiệp của họ trong tương lai.

Bên cạnh đó, liên kết thư viện giúp gia tăng các lợi ích cho sinh viên trong việc phát triển các phương pháp học mới khi chủ động trong việc tìm kiếm thông tin, tra cứu tài liệu cũng như cập nhật các kiến thức chuyên ngành mới nhất. Liên kết thư viện ngày nay, đặc biệt là thư viện số, dựa trên nền tảng công nghệ thông tin ngày càng phát triển trong thời đại 4.0 đã tạo ra những lợi thế rất lớn trong việc trong các hình thức cung cấp thông tin tới người dùng. Có thể nói liên kết thư viện chính là nền tảng để thúc đẩy các loại hình liên kết khác

Cuối cùng việc bồi dưỡng nâng cao chất lượng giảng viên, nghiên cứu viên, cán bộ quản lý và sinh viên qua các khóa tập huấn bồi dưỡng ngắn hạn giúp bổ xung những phần kiến thức kỹ năng còn thiếu cho các đối tượng liên quan cũng là những hoạt động thiết thực, dễ thực hiện và có thể nói đó là hoạt động gần như được triển khai đầu tiên khi tiến hành HTQT.

4. Tăng cường hợp tác quốc tế để phát triển trường đại học

Nhằm nâng cao tăng cường hoạt động HTQT trong trường đại học, đặc biệt với những trường đại học có truyền thống lâu đời như trường ĐH Kiến trúc Hà Nội, trong bối cảnh hiện nay cần có những thay đổi căn bản trong công tác như sau:

Về bộ máy và cơ chế quản lý: cần phải hệ thống HTQT trong các cấp độ khác nhau từ quản lý cấp cao tới những đơn vị cơ sở nhỏ nhất với các trách nhiệm, quyền hạn và quyền lợi cụ thể. Có thể nói bộ máy quản lý HTQT của các nhà trường hiện nay là tương đối hoàn chỉnh phù hợp với chiến lược, mục tiêu hay kế hoạch hành động của từng trường. Tuy nhiên cơ chế quản lý còn mang tính chất hành chính dẫn đến việc quản lý các hoạt động hợp tác không hiệu quả, có sự chông chéo giữa các đơn vị... điều này xảy ra ở hầu hết các trường tại Việt Nam. Một vấn đề rất quan trọng là việc áp dụng các mô hình quản lý mới cho các trường mới thành lập và các trường đã được thành lập lâu năm: với các trường đã được thành lập lâu năm thì việc áp dụng các cơ chế quản trị quản lý mới, trong đó có HTQT, luôn gặp những khó khăn liên quan đến cả các yếu tố chủ quan và khách quan. Do đó việc thay đổi cơ chế quản lý này gặp rất nhiều khó khăn và cần phải có sự quyết tâm của ban lãnh đạo nhà trường, sự đồng thuận của các cấp cơ sở và thậm chí tới từng cán bộ giảng viên hay cả sinh viên. Cũng cần phải có công cụ cũng như tư vấn từ các chuyên gia về quản trị đại học học. Đối với những trường mới thành lập thì việc áp dụng mô hình quản lý mới dễ được thiết lập hơn và cũng linh hoạt hơn trong quá trình hoạt động cho phù hợp với thực tiễn. Bên cạnh đó cần phải có quy chế quy định về việc phối hợp HTQT quy định về trách nhiệm, nghĩa vụ và quyền lợi của các bên liên quan nhằm khuyến khích các hoạt động HTQT có mặt thường xuyên trong tất cả các hoạt động đời sống của nhà trường. Việc này sẽ giúp cho các hoạt động HTQT được thông suốt sự phối hợp giữa các đơn vị trong nhà trường rõ ràng, tránh chông chéo và tránh phát sinh những vấn đề.

Về phát triển hợp tác quốc tế: Các chiến lược trong trường từ cấp cao nhất tới các cấp cơ sở đều có thể định lượng được về các kết quả của HTQT trong dài hạn, trung hạn và ngắn hạn. Bên cạnh các hoạt động cấp Nhà trường hay Khoa Viện, cần phải xem các giảng viên, đặc biệt là những người tốt nghiệp ở nước ngoài trở về, như là những đại sứ kết nối với các nước mà họ tu nghiệp, thông qua họ có thể kết nối tới các chuyên gia hay các tổ chức quốc tế mà họ có quan hệ. Cần phải tổ chức các hoạt động mang tính chất giao lưu giữa các hội nghề nghiệp hoặc các tổ chức hội lưu học sinh tại nhà trường, đó chính là cơ hội để trao đổi không chỉ các vấn đề chuyên môn mà còn các vấn đề liên quan tới việc mở rộng các mối quan hệ, hòa nhập vào các hệ thống quốc tế chuyên nghiệp cũng như giúp gia tăng các ý tưởng các trong các lĩnh vực liên quan. Cần phải có Ngày HTQT để sinh viên, cán bộ giảng viên cũng như các cấp lãnh đạo của nhà trường có thể hiểu, tham gia và giúp định hướng phát triển trong các lĩnh vực liên quan.

Về tài chính: đây cũng là một điểm mấu chốt trong việc phát triển nhà trường nói chung (cùng các vấn đề về con người và cơ chế) và trong việc phát triển các hoạt động

HTQT nói riêng. Cơ chế tài chính cần phải minh bạch, rõ ràng và được quy định trong quy chế chi tiêu nội bộ của nhà trường. Cùng đối tác tìm kiếm các nguồn tài chính khác nhau và phương thức chi tiêu hiệu quả phục vụ các mục tiêu. Có thể phải xây dựng cơ chế đặc thù cho HTQT, tăng tính linh hoạt và chủ động để đạt hiệu quả cao.

Về cơ sở vật chất: là một vấn đề quan trọng không kém. HTQT có thể được xem như bộ mặt ngoại giao của nhà trường và do đó cơ sở vật chất cho HTQT cũng cần phải có một bộ mặt tương xứng giúp cho việc tạo hình ảnh và vị thế cho nhà trường khi làm việc với các đối tác quốc tế. Do đó phát triển cơ sở vật chất cho HTQT được xem là đầu tư có trọng điểm nhằm hướng tới việc tạo nên sự tin cậy đối tác trong vấn đề liên quan.

Về truyền thông và quảng bá: Phải đẩy mạnh công tác truyền thông và quảng bá. Có kế hoạch truyền thông hàng năm. Xây dựng website chuyển tải thông tin và tăng tính tương tác với sinh viên, giảng viên và những đối tượng quan tâm. Xây dựng đội ngũ cộng tác viên và cựu sinh viên giúp mở rộng quảng bá trong và ngoài nước. HTQT mang tính chất đối ngoại, do đó truyền thông quảng bá đóng vai trò quan trọng. Bên cạnh các sự kiện trực tiếp, các hoạt động trực tuyến ngày càng đóng vai trò quan trọng hơn, đặc biệt trong bối cảnh hiện nay khi mà dịch bệnh Covid đã hoành hành trong gần 2 năm qua đã đẩy các hình thức trực tuyến trong mọi lĩnh vực cuộc sống nói chung và trong đào tạo nói riêng phát triển mạnh. Và các hoạt động trực tuyến này cũng giúp thúc đẩy truyền thông tốt hơn rất nhiều.

5. Kết luận

Hợp tác quốc tế ngày nay đang thay đổi cả về lượng và về chất mang lại những thay đổi căn bản cho các hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ của các trường đại học tại Việt Nam. Hợp tác quốc tế đã trở thành chất xúc tác rất quan trọng trong việc tạo dựng môi trường quốc tế trong một thế giới phẳng ngày nay và vẫn sẽ là xu hướng chủ đạo trong tương lai khi ứng dụng kỹ thuật số ngày mở rộng. Tăng cường hoạt động hợp tác để phát triển phải là những giải pháp đồng bộ bao gồm từ tổ chức bộ máy, cơ chế chính sách cho đến các vấn đề về cơ sở vật chất, tài chính, phát triển nguồn nhân lực cũng như hệ thống truyền thông./.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ GD&ĐT, Đề án Đào tạo theo Chương trình tiên tiến tại một số trường ĐH của Việt Nam giai đoạn 2008 –2015
2. Trần Khánh Đức. Giáo dục và phát triển nguồn nhân lực trong thế kỷ XXI. NXB Giáo dục Việt nam. Hà Nội, 2010
3. Tổ chức đại học Pháp ngữ (AUF), Tài liệu hướng dẫn Quy trình chất lượng, 2017
4. Phạm Thị Ly, Vai trò của Hợp tác quốc tế trong việc xây dựng trường Đại học theo chuẩn mực quốc tế cho Việt Nam, 2019
5. Các nguồn internet của các tổ chức xếp hạng đại học như Quacquarelli Symonds, Times Higher Education, University Ranking by Academic Performance.

Xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên Đại học Kiến trúc Hà Nội thông qua việc giảng dạy các học phần lý luận chính trị

Formulating political standpoint for Hanoi Architectural University students through courses related to Political Theory

Phạm Thị Kim Ngân

Tóm tắt

Sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội là lực lượng tri thức trẻ, năng động, sáng tạo. Được sự quan tâm đào tạo của Nhà trường, đặc biệt là trong công tác giáo dục lý luận chính trị, phần lớn sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội có bản lĩnh chính trị vững vàng, đang có nhiều đóng góp vào sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Tuy nhiên, một bộ phận sinh viên còn thiếu những tri thức chính trị, mờ nhạt lý tưởng cách mạng, giảm sút niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, có lối sống lệch lạc và thiếu tính chuẩn mực. Vì vậy, tăng cường giáo dục xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên đang là yêu cầu cấp thiết. Trong bài viết này, tác giả tập trung phân tích thực trạng và đưa ra một số các giải pháp xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội thông qua việc giảng dạy các học phần lý luận chính trị.

Từ khóa: Bản lĩnh chính trị; sinh viên; lý luận chính trị

Abstract

Students in Hanoi Architectural University (HAU) can be considered as young, enthusiastic, and creative intellectuals. With the support of the university, especially in courses related to Political Theory, the majority of HAU students now have a sustainable political standpoint. They are significantly contributing to the development of Viet Nam over time. However, a faction of students is still lacking knowledge about Politics and dimmed in revolutionary ideals. They lose faith in the leadership of Viet Nam's Communist Party and have a lifestyle lacking standards. This fact leads to the necessity of educating and defining a clear political standpoint. In this paper, the author focused on analyzing the current situation, thus giving solutions on formulating a clear political standpoint for HAU students through Political Theory courses.

Key words: Political standpoint; student; political theory

TS. Phạm Thị Kim Ngân

Bộ môn Lý luận Mác – Lênin – Lịch sử Đảng

Khoa Lý luận chính trị

ĐT: 0912934101

Email: kimngan_kientruc@yahoo.com

Ngày nhận bài: 11/8/2021

Ngày sửa bài: 24/8/2021

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

1. Đặt vấn đề

Bản lĩnh chính trị là phẩm chất quan trọng cần phải có của mỗi sinh viên, giúp sinh viên không những thực hiện được ước mơ, hoài bão nghề nghiệp mà còn thực hiện được trách nhiệm của mình với Tổ quốc. Sinh viên Việt Nam nói chung và sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội nói riêng là bộ phận ưu tú của xã hội. Dưới sự lãnh đạo của Đảng, lực lượng này đã và đang đóng góp quan trọng vào sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Tuy nhiên, vẫn còn một bộ phận sinh viên chưa phát huy hết vai trò, trách nhiệm của mình, thậm chí có những biểu hiện suy thoái đạo đức, xa rời truyền thống đạo lý của dân tộc, nhận thức sai lệch về tình hình chính trị của đất nước, thiếu niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng... Để khắc phục những hạn chế đó, việc nâng cao giáo dục bản lĩnh chính trị cho sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội là yêu cầu cấp thiết. Giảng dạy các học phần lý luận chính trị ở Trường Đại học Kiến trúc chính là yếu tố quan trọng để nuôi dưỡng và giáo dục bản lĩnh chính trị cho thế hệ trẻ, chuẩn bị cho sinh viên bước vào cuộc sống tương lai với hành trang tri thức, trí tuệ, đạo đức, ý chí, niềm tin khoa học và lý tưởng cách mạng. Bài viết tập trung vào phân tích thực trạng và đưa ra một số các giải pháp xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội thông qua việc giảng dạy các học phần lý luận chính trị.

2. Nội dung

2.1. Bản lĩnh và bản lĩnh chính trị

Bản lĩnh, theo Từ điển Tiếng Việt do Hoàng Phê chủ biên được giải nghĩa là: "Tài năng và ý chí". Một số từ điển Oxford, Merriam Webster, Cambridge... cũng định nghĩa từ bản lĩnh (bravery) là phẩm chất, đức tính của cá nhân, gắn liền với ý chí, tài năng, đức hy sinh, dũng cảm, nghị lực, kiên trì vượt qua trở ngại...

Bản lĩnh có thể được hiểu là khả năng, ý chí vững vàng, không dao động, thay đổi trước mọi hoàn cảnh. Người có bản lĩnh là người luôn kiên định lập trường quan điểm, không bị tác động, thay đổi bởi hoàn cảnh xung quanh. Hơn thế nữa, người có bản lĩnh là người có sự can đảm, dám bỏ qua mọi thứ không cần thiết để thay đổi bản thân mình.

Bản lĩnh chính trị là phẩm chất chính trị đặc biệt của người có bản lĩnh, biểu hiện ở lập trường tư tưởng chính trị vững vàng, không hoang mang, dao động trước những tình huống, hoàn cảnh chính trị cụ thể, có sự chín chắn, độc lập, sáng tạo trong giải quyết các vấn đề thực tiễn, đảm bảo đúng quy luật vận động của sự vật, hiện tượng, không lùi bước trước những trở lực đi ngược lại quy luật khách quan.

Bản lĩnh nói chung, bản lĩnh chính trị nói riêng không phải bản năng, tự phát, không do bẩm sinh hay tự nhiên, mà là kết quả của quá trình bồi dưỡng, giáo dục, rèn luyện, thử thách lâu dài trong thực tiễn cuộc sống lao động, học tập, chiến đấu, trong đó công tác giáo dục chính trị, tư tưởng đóng vai trò quan trọng hàng đầu, có ý nghĩa quyết định việc tạo nền tảng chính trị, sự giác ngộ chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh và niềm tin vào đường lối lãnh đạo của Đảng, vào mục tiêu độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội... của mỗi cá nhân. Xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên góp phần nâng cao sức mạnh của Đảng, của hệ thống chính trị và toàn xã hội nhằm kiên định thực hiện mục tiêu, lý tưởng và con đường mà Đảng, Bác Hồ và nhân dân ta đã lựa chọn.

Các học phần lý luận chính trị có vai trò quan trọng trong việc hình thành thế giới quan khoa học cho sinh viên. Vai trò, nhiệm vụ của người giảng viên giảng dạy các học phần lý luận chính trị không chỉ truyền đạt nội dung kiến thức học phần mà thông qua đó cần phải giáo dục đạo đức, nhân cách, rèn luyện phẩm chất chính trị, xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên. Giảng viên lý luận chính trị thực hiện nhiệm vụ tuyên truyền, giáo dục hệ tư tưởng - chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh và đường lối chính trị của Đảng cho đối tượng chủ yếu là sinh viên, nhằm hình thành năng lực, trình độ và phương pháp tư duy lý luận khoa học. Việc giáo dục thế giới quan duy vật biện chứng, giáo dục chính trị - tư tưởng, giáo dục đạo đức lối sống,... giúp sinh viên hình thành thế giới quan đúng đắn khoa học, văn hóa chính trị, văn hóa đạo đức, văn hóa kinh tế, bản lĩnh chính trị và có khả năng “miễn dịch” trước nhiều quan điểm thù địch, sai trái của các thế lực phản động, đồng thời tránh được những hành động ích kỷ cá nhân không đúng đắn.

2.2. Thực trạng bản lĩnh chính trị sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội với đặc thù là học khối tự nhiên - kỹ thuật - năng khiếu - nghệ. Do đặc thù của các ngành nghề đào tạo sinh viên của Trường Đại học Kiến trúc đã tạo nên đặc trưng riêng biệt, rất dễ phân biệt với sinh viên các trường đại học khác. Trong những năm qua, Trường Đại học Kiến trúc cũng rất chú trọng nâng cao tri thức chính trị, rèn luyện ý chí và bồi dưỡng niềm tin của sinh viên qua các hoạt động của Trường nói chung và việc giảng dạy các học phần lý luận chính trị nói riêng, để đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu phát triển của đất nước. Do vậy, việc xây dựng bản lĩnh chính trị của sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội thông qua học các học phần lý luận chính trị đạt nhiều kết quả tích cực, cụ thể như sau:

Thứ nhất, sinh viên tích cực rèn luyện tri thức chính trị

Giảng dạy các học phần lý luận chính trị đã chú trọng trang bị tri thức khoa học nền tảng cho sinh viên, như thế giới quan, phương pháp luận duy vật biện chứng... Lực lượng giảng viên Khoa Lý luận chính trị không ngừng đổi mới phương pháp giảng dạy, áp dụng công nghệ 4.0, cập nhật những kiến thức thực tiễn làm bài giảng phong phú đã cuốn hút sinh viên có ý thức học hơn trước, giảm cảm giác khô khan đối với sinh viên khi học các học phần lý luận chính trị. Bên cạnh đó, các giảng viên giảng dạy lý luận chính trị không ngừng học tập nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ (7 tiến sĩ/17 giảng viên). Nhờ đó, sinh viên học tập các học phần lý luận chính trị đã nắm vững được các quan điểm, học thuyết chính trị, những hiểu biết căn bản về hệ tư tưởng chính trị trong lịch sử, lý thuyết xây dựng các thể chế, lý thuyết xây dựng, ban hành và thực thi các chính sách, đường lối lãnh đạo cách mạng của Đảng... Đặc biệt, đa số sinh viên đều nhận thức cao về sự cần thiết của việc học tập các học phần lý luận chính trị (Triết học, Kinh tế chính trị, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng...). Khi học nhập môn các học phần lý luận chính trị hầu như sinh viên được hỏi đều khẳng định mức độ rất cần thiết của các học phần này. Tỷ lệ sinh viên học không đạt điểm qua các học phần chính trị giảm đáng kể, nhất là từ khi Nhà trường triển khai thực hiện Công văn số 3056/BGDĐT- GDĐH năm 2019, “Về hướng dẫn thực hiện chương trình, giáo trình các môn Lý luận chính trị” (Tỷ lệ sinh viên không đạt điểm qua các học phần lý luận chính trị năm 2016- 2018 khoảng 30% - 35%; năm 2019-2021 khoảng 20% - 25%). Điều đó cho thấy tính đúng đắn của công tác giảng dạy các học phần lý luận chính

trị định hướng tư tưởng cho sinh viên ở Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.

Bên cạnh vấn đề học tập các học phần lý luận chính trị, ngày càng nhiều sinh viên thường xuyên tham gia các cuộc thi tư tưởng chính trị, hay tham gia sinh hoạt các vấn đề chính trị, xã hội của đất nước và Nhà trường do Đảng, Đoàn, Hội phát động như các cuộc thi Olympic: “Tư tưởng Hồ Chí Minh và sinh viên Kiến trúc thực hiện di chúc Chủ tịch Hồ Chí Minh”, “Ánh sáng soi đường”, Cuộc thi khởi nghiệp, tọa đàm “Tuổi trẻ trường Đại học Kiến trúc Hà Nội nhớ lời di chúc theo chân Bác”, Chương trình “Tri thức trẻ vì giáo dục”, Phong trào Đông ẩm, Mùa hè xanh, Xuân tình nguyện, Quyên góp ủng hộ đồng bào lũ lụt, Giải cứu nông sản do dịch bệnh covid... Thông qua hoạt động thực tiễn của Đoàn, Hội đã xuất hiện nhiều tấm gương “Sinh viên 5 tốt”, “sinh viên sống đẹp”, sinh viên đạt thành tích xuất sắc trong học tập, sáng tạo, nghiên cứu khoa học; nhiều sinh viên được vinh dự đứng vào hàng ngũ của Đảng, góp phần hình thành thế hệ sinh viên có bản lĩnh, có khát vọng vươn lên, tình nguyện vì cuộc sống cộng đồng, chủ động và tự tin trong hội nhập quốc tế, thực hiện sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Thứ hai, sinh viên tích cực rèn luyện ý chí chính trị.

Sinh viên trường Đại học Kiến trúc Hà Nội một mặt do đặc thù các ngành nghề được đào tạo, mặt khác do được rèn luyện thông qua các hoạt động chung của Nhà trường, nhất là thông qua học tập các học phần lý luận chính trị, nên hầu như sinh viên rất năng động, thể hiện tính độc lập và chủ động trong tư duy và hành động. Sinh viên đã mạnh dạn dấn thân vào những hoạt động chính trị, xã hội mang lại thay đổi tích cực cho bản thân như: Câu lạc bộ các học thuật để trao đổi về chuyên môn học tập và hướng nghiệp, Câu lạc bộ tình nguyện với những lĩnh vực hoạt động xung kích: ủng hộ, môi trường, phục vụ kỷ niệm những ngày lễ lớn của đất nước, kỷ niệm thành lập Trường, phục vụ cho công tác giáo dục và đào tạo của Trường, Câu lạc bộ sở thích với những hoạt động phát huy tài năng của sinh viên và động viên tinh thần vượt khó vươn lên,... Quy mô và không gian hoạt động của các câu lạc bộ trên ngày càng mở rộng, không chỉ tại trường Đại học Kiến trúc mà còn được mở rộng liên kết hoạt động với nhiều trường đại học trên địa bàn Hà Nội. Ngoài ra, sinh viên Trường Đại học Kiến trúc còn tham gia hướng nghiệp làm ngoài giờ học ở một số công ty chuyên ngành, tham gia diễn đàn Hội chợ việc làm. Qua đó, sinh viên được định hướng, tư vấn, hỗ trợ và giới thiệu việc làm trong quá trình học tập và sau khi tốt nghiệp, tạo niềm tin và quyết tâm thực hiện những mục tiêu nghề nghiệp đã đề ra cho bản thân.

Thứ ba, sinh viên tích cực rèn luyện niềm tin chính trị.

Thông qua học tập các học phần lý luận chính trị, nhất là các học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng, cùng với những hoạt động thực tiễn rèn luyện ý chí chính trị, sinh viên Trường Đại học Kiến trúc ngày càng có niềm tin chính trị. Qua khảo sát giảng dạy Học phần Lịch sử Đảng, sinh viên được hỏi có niềm tin vào Đường lối lãnh đạo của Đảng và sự thắng lợi công cuộc đổi mới đất nước, nhất là niềm tin cả nước sẽ chiến thắng dịch bệnh Covid hay không?. Đa số sinh viên trả lời là có tin tưởng (chiếm tới 84%). Số sinh viên trả lời không tin tưởng lắm chiếm khoảng 5%. Với kết quả đó, cho thấy sinh viên đã xây dựng niềm tin đúng đắn bằng tình cảm và lý trí của mình. Đây là điều hoàn toàn trái ngược với những con người không có niềm tin chính trị, thờ ơ, không quan tâm tới những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước. Từ việc xây dựng cho mình niềm tin chính trị, sinh viên

đã biến niềm tin đó thành những hành động tích cực trong học tập và lao động, đạo đức lối sống, xây dựng nét đẹp của sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội nói riêng và sinh viên các trường đại học nói chung. Đó là phẩm chất cần cù, chịu khó, ham học hỏi, sống có trách nhiệm, chủ động hội nhập, đồng thời “miễn dịch” trước những âm mưu thủ đoạn của các thế lực thù địch muốn dùng chiến lược “diễn biến hòa bình”, chống lại Đảng, Nhà nước, phá hoại công cuộc đổi mới đất nước mà nhân dân ta đang tạo dựng. Từ những việc thể hiện trình độ nhận thức chính trị, sinh viên Trường Đại học Kiến trúc biến nó thành động lực phấn đấu đứng vào hàng ngũ của Đảng. Từ năm 2017- 2021, mỗi năm Đảng ủy Trường Đại học Kiến trúc đã kết nạp được khoảng 50 sinh viên vào Đảng.

Tuy đạt được một số kết quả quan trọng, nhưng việc rèn luyện bản lĩnh chính trị của sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội thông qua học tập các học phần lý luận chính trị vẫn còn hạn chế. Trước hết, về giảng dạy, việc áp dụng phương pháp giảng dạy tích cực, nhất là phương pháp giảng dạy lấy người học làm trung tâm, chưa được nhiều giảng viên vận dụng có hiệu quả. Giảng viên chủ yếu dừng lại ở lý thuyết, chưa có nhiều sự vận dụng thực tiễn nên giảm hứng thú đối với sinh viên khi học các học phần lý luận chính trị...

Về phía sinh viên, một bộ phận sinh viên chưa thật sự xác định đúng tầm quan trọng của việc học tập các học phần lý luận chính trị, cho rằng đây là các học phần chung, học phần phụ, tri thức khô khan, khó hiểu, không thiết thực với cuộc sống, học cũng không giúp gì cho chuyên môn của họ. Vì thế, một số sinh viên không có hứng thú, say mê học tập, coi việc học các học phần đó là bắt buộc, gò ép, nên kết quả học tập còn thấp, thậm chí phải tham dự học nhiều lần mới đạt điểm trung bình. Cùng với thái độ học tập chưa đúng đắn, những sinh viên đó chưa thực sự quan tâm đến đời sống chính trị, hoặc có những nhận thức sai lệch về vai trò lãnh đạo của Đảng, hoài nghi vào sự thành công của con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ...do nhận thức chính trị còn hạn chế. Hơn nữa họ còn dễ bị tác động bởi những thông tin độc hại, quan điểm sai trái của các thế lực thù địch, dẫn đến những phát ngôn và hành động thiếu chuẩn mực cả trong đời sống sinh hoạt hàng ngày lẫn trên mạng xã hội. Từ thiếu những tri thức lý luận chính trị dẫn đến không ít sinh viên thờ ơ với những hoạt động mang tính cộng đồng, không tham gia các phong trào do Đoàn Thanh niên, Hội Sinh viên, Nhà trường tổ chức. Đặc biệt có nhiều sinh viên chưa xác định được mục đích học tập rõ ràng, vô cảm, chơi game quên luôn nhiệm vụ học tập và trách nhiệm của mình đối với đất nước. Trước một số tồn tại về thực trạng bản lĩnh chính trị của sinh viên Trường Đại học Kiến trúc nêu trên, việc giảng dạy các học phần lý luận chính trị cần có những giải pháp thiết thực để khắc phục những tình trạng trên.

2.3. Một số giải pháp xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội thông qua giảng dạy các học phần lý luận chính trị

Thứ nhất, giảng viên giảng dạy các học phần lý luận chính trị phải hiểu sâu sắc trách nhiệm xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên

Sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội là những tri thức tương lai của đất nước, là thế hệ trẻ có sức khỏe, tri thức, sẵn sàng dấn thân, xông còn ít kinh nghiệm, khó tránh khỏi những dao động về lập trường chính trị, chưa xây dựng được bản lĩnh chính trị vững vàng trước những biến đổi phức tạp của xã hội, nhất là tác động của xu thế hội nhập, và phát triển. Qua đó người giảng viên giảng dạy các học phần

lý luận chính trị cần phải hiểu rõ trách nhiệm của mình là bồi dưỡng niềm tin, tri thức cho sinh viên, giúp sinh viên xây dựng bản lĩnh chính trị vững vàng. Mỗi giảng viên cần thực hiện tốt Kết luận số 94-KL/TW của Ban Bí thư Trung ương Đảng, năm 2014, “Về tiếp tục đổi mới học tập lý luận chính trị trong hệ thống giáo dục quốc dân” để xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên ngay từ trên ghế nhà trường. Trong quá trình giảng dạy, người dạy phải trang bị kiến thức, trang bị kỹ năng, phương pháp tư duy, phương pháp phát hiện vấn đề cho người học, xây dựng và thực hành các tình huống chính trị, giúp sinh viên tiếp thu nhanh và vận dụng sáng tạo kiến thức lý luận chính trị được học vào thực tiễn. Trong quá trình giảng dạy các học phần lý luận chính trị cần chú trọng gắn những kiến thức thực tiễn bài giảng với việc xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên. Khi sinh viên vừa có tri thức vừa có lập trường, bản lĩnh chính trị vững vàng sẽ góp phần không nhỏ vào sự nghiệp xây dựng và phát triển đất nước.

Thứ hai, nâng cao nhận thức cho sinh viên về tầm quan trọng của việc xây dựng bản lĩnh chính trị cho bản thân.

Sau khi hiểu được trách nhiệm của mỗi giảng viên giảng dạy các học phần lý luận chính trị tại Trường Đại học Kiến trúc trong việc cần thiết phải xây dựng bản lĩnh chính trị cho sinh viên, người giảng viên cần tiếp tục làm cho sinh viên nhận thức rõ tầm quan trọng của việc xây dựng bản lĩnh chính trị cho chính bản thân mình. Cần làm cho sinh viên hiểu được bản lĩnh là cần thiết cho mỗi người trong cuộc sống hàng ngày, bản lĩnh chính trị của sinh viên lại càng cần thiết hơn. Vì bản lĩnh chính trị là yếu tố giúp sinh viên rèn luyện ý chí, bản lĩnh cách mạng để vượt qua mọi thử thách, chủ động, tự tin vươn lên thực hiện mục tiêu học tập, nghề nghiệp và cuộc sống. Đó cũng là đóng góp của sinh viên cho con đường phát triển tương lai của đất nước, bởi sinh viên là lực lượng nắm giữ vận mệnh tương lai của dân tộc. Hơn nữa giảng viên cần làm cho sinh viên hiểu được mặt trái của việc thiếu bản lĩnh, bản lĩnh chính trị, sinh viên sẽ dễ bị lôi kéo vào những việc làm độc hại, sa sút học tập, mất dần ý chí, phương hướng thực hiện những ước mơ hoài bão nghề nghiệp, đồng thời cũng rất dễ bị lôi kéo vào các âm mưu chính trị, chiến lược “diễn biến hòa bình” của các thế lực thù địch. Khi đó, người sinh viên không những không làm tròn trách nhiệm với bản thân mình và gia đình, mà còn không làm tròn trách nhiệm của mình với Tổ quốc, không phát huy được truyền thống yêu nước hào hùng của dân tộc, thậm chí còn khiến cho dân tộc rơi vào tình trạng mất ổn định chính trị...

Thứ ba, tăng cường giáo dục về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác - Lênin cho sinh viên.

Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ VII của Đảng khẳng định: Chủ nghĩa Mác - Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh là nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam cho hành động của Đảng. Chủ nghĩa Mác - Lênin nghiên cứu những quy luật phổ biến nhất của sự vận động, phát triển của tự nhiên, xã hội và tư duy, những quy luật của đấu tranh cách mạng, của xây dựng chủ nghĩa xã hội và chủ nghĩa cộng sản. Hiểu được chủ nghĩa Mác - Lênin là hiểu được cái chung, quy luật chung để có cơ sở nhận thức, xử lý, áp dụng đúng đắn vào cái riêng, cái cụ thể. Do vậy, thông qua học phần Triết học Mác - Lênin, giảng viên cần phải làm cho sinh viên hiểu được thế giới quan và phương pháp luận duy vật biện chứng của chủ nghĩa Mác - Lênin, cung cấp một nhãn quan khoa học để nhận thức thế giới và một phương pháp luận khoa học chỉ đạo hoạt động của con người nhằm cải tạo thế giới. Thông qua hệ thống khái niệm chính xác về thế giới, sinh viên có thể nhận ra và đánh giá xác thực mọi hiện tượng thế giới và của bản

thân mình. Trên cơ sở đó trang bị cho sinh viên cách thức, phương pháp hành động, năng lực tuy duy có tính chính xác và hiệu quả. Từ đó tạo nên nền tảng lý luận, bản lĩnh lý luận cho sinh viên để ứng xử đúng đắn trong mọi tình huống, trong cuộc sống học tập và lao động.

Thứ tư, tăng cường giáo dục cho sinh viên học tập và làm theo tấm gương đạo đức Hồ Chí Minh

Thông qua học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh, giảng viên giúp sinh viên không chỉ hiểu về gia đình, sự nghiệp hay những quan điểm của Hồ Chí Minh, mà quan trọng hơn là giúp sinh viên có thể học tập và hành động theo tư tưởng của Người. Việc giảng dạy học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh cần gắn với việc thực hiện Chỉ thị 05-CT/TW của Bộ Chính trị khóa XII và Kết luận 01-KL/TW của Bộ Chính trị khóa XIII về “Đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh”, nhằm tạo động lực cho sinh viên để rèn luyện đạo đức và tài năng theo tiêu chí con người mới xã hội chủ nghĩa, đáp ứng yêu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao của sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước – phát triển và hội nhập. Trong quá trình giảng dạy học phần, giảng viên cần làm cho sinh viên hiểu được ý nghĩa và sự cần thiết của việc học tập và làm theo tấm gương đạo đức Hồ Chí Minh, nhìn nhận, tiếp cận vấn đề đó như một xu thế khách quan, tạo cơ sở trong xây dựng động cơ, tính tích cực để chủ động học tập và làm theo tấm gương đạo đức của Người một cách có hiệu quả. Bên cạnh đó, giảng viên cũng tăng khả năng truyền đạt, tiếp sức cho sinh viên trong định hướng, gợi mở tự soi, tự ngắm để điều chỉnh những nhận thức, hành vi thiếu đúng đắn.

Thứ năm, giáo dục cho sinh viên về lý tưởng cách mạng, truyền thống yêu nước và bồi dưỡng tri thức về đấu tranh tư tưởng, lý luận.

Khi giảng dạy các học phần lý luận chính trị nói chung, học phần Lịch sử Đảng nói riêng người giảng viên cần phải xây dựng bài giảng có tính tích hợp cao cả về nội dung và phương pháp giảng dạy, làm sinh viên có được những tri thức cơ bản về sự lãnh đạo chỉ đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam qua các thời kỳ lịch sử. Đặc biệt trong bài giảng, giảng viên cần phải có nhiều tư liệu thực tiễn sống động, tái hiện lại tiến trình cách mạng Việt Nam, xây dựng những tình huống cụ thể giúp sinh viên vận dụng kiến thức học phần để giải quyết các vấn đề của thực tiễn cuộc sống. Thông qua bài giảng, giảng viên quyết tâm xây dựng lớp sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội phát triển nhân cách toàn diện, có lý tưởng cách mạng, bản lĩnh chính trị vững vàng, giàu lòng yêu nước, khát vọng vươn lên; chủ động học tập, sáng tạo, nghiên cứu khoa học và ứng dụng công nghệ mới, có đạo đức, lối sống văn hóa, ứng xử văn minh, có tri thức, sức khỏe, kỹ năng thực hành xã hội, tích cực tham gia các hoạt động thể hiện trách nhiệm với cộng đồng, với xã hội, với Tổ quốc. Trong quá trình giảng dạy học phần, giảng viên cần khuyến khích mỗi sinh viên hãy đề cao tinh thần cầu thị, ham học hỏi, học những điều tốt đẹp xung quanh mình từ thầy cô, bạn bè... hãy lan tỏa tinh thần chia sẻ, tình nguyện vì cộng đồng, xã hội. Mỗi sinh viên tự xây dựng cho mình tính chủ động trong học tập, lao động, trong các hoạt động tình nguyện, tham gia giải quyết các vấn đề bức xúc tại Nhà trường, địa phương. Làm được những điều trên, đó là đã xây dựng cho sinh viên kế thừa và phát huy truyền thống yêu nước của dân tộc trong thời hiện nay.

Cùng với xây dựng cho sinh viên kế thừa và phát huy truyền thống yêu nước, giảng viên giảng dạy các học phần lý luận chính trị cần chú trọng nâng cao nhận thức chung cho

sinh viên về lý luận chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, quan điểm, đường lối, chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước, nhằm bồi dưỡng nhận thức lý luận cho sinh viên. Để làm tốt điều đó mỗi giảng viên cần tích cực đổi mới công tác giảng dạy cả về nội dung và phương pháp. Việc biên soạn nội dung bài giảng và phương pháp truyền đạt phải theo hướng: ngắn gọn, dễ hiểu, phù hợp với đối tượng sinh viên và điều kiện học tập của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, nhằm từng bước thấm thấu nâng cao nhận thức của sinh viên. Thông qua bài giảng, một mặt giảng viên tạo sự hứng khởi cho sinh viên trong nắm bắt, tiếp thu các vấn đề chính trị, nhất là nội dung liên quan đến chuyên ngành đào tạo, mặt khác, cần tạo cho sinh viên có thói quen quan tâm tới tình hình chính trị, biết phân biệt đúng sai, kiên định mục tiêu, lý tưởng cách mạng và quan trọng là có trách nhiệm với tình hình chính trị của đất nước được thể hiện bằng hành động cụ thể. Đó là sinh viên tích cực tham gia các hoạt động Đoàn, Hội mang lại ý nghĩa thiết thực trong cuộc sống, mặt khác kiên quyết đấu tranh chống lại những biểu hiện tiêu cực trong cuộc sống, chống lại những âm mưu, thủ đoạn “diễn biến hòa bình”, những luận điệu sai trái của các thế lực thù địch.

3. Kết luận

Sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội là lực lượng tri thức trẻ, năng động, sáng tạo, có vai trò to lớn đối với sự nghiệp xây dựng và phát triển của đất nước. Được sự quan tâm đào tạo của Nhà trường, đặc biệt là công tác giảng dạy các học phần lý luận chính trị, phần lớn sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội có bản lĩnh chính trị vững vàng, không ngừng khắc phục khó khăn, nỗ lực phấn đấu vươn lên để trở thành những công dân hữu ích cho xã hội và có nhiều đóng góp cho sự nghiệp phát triển đất nước, mang lại niềm tự hào cho Nhà trường. Tuy nhiên, còn một bộ phận sinh viên thiếu những tri thức chính trị, không nhận ra được vai trò trách nhiệm của mình, có lối sống lệch lạc và thiếu tính chuẩn mực, làm mai một truyền thống của dân tộc và làm nguy hại đến sự phát triển của đất nước. Do đó, trong giai đoạn hiện nay, bên cạnh việc giáo dục những kiến thức chuyên môn đáp ứng đòi hỏi ngày càng cao của sự nghiệp công nghiệp hóa - hiện đại hóa, phải tăng cường giáo dục lý luận chính trị nâng cao bản lĩnh chính trị cho sinh viên, bằng nhiều giải pháp thiết thực, để công tác đào tạo sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tiếp tục có nhiều đóng góp cho sự nghiệp phát triển và hội nhập của đất nước.

Tài liệu tham khảo

1. Ban Chấp hành Trung ương Đảng, Chỉ thị 05-CT/TW ngày 15/5/2016 của Bộ Chính trị về “Đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh”
2. Ban Chấp hành Trung ương, Chỉ thị số 23-KL/TW ngày 09/02/2018 của Ban Bí thư về “Tiếp tục đổi mới, nâng cao chất lượng, hiệu quả học tập, nghiên cứu, vận dụng và phát triển chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh trong tình hình mới”.
3. Đảng Cộng sản Việt Nam (2021), Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII, tập I, NXB. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.
4. Đảng Cộng sản Việt Nam (2021), Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII, tập II, NXB. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.
5. Hoàng Phê (1998), Từ điển Tiếng Việt, NXB. Khoa học xã hội, Hà Nội

Phát triển vốn từ vựng dựa trên các đặc điểm cấu tạo từ cơ bản, hỗ trợ phương pháp học thuật ngữ tiếng Pháp chuyên ngành kiến trúc - xây dựng

Vocabulary development based on features of word structures, supporting the method of learning French terminologies in the field of architecture and civil engineering

Trần Ngọc Mai

Tóm tắt

Có khi đang đọc dở chừng một đoạn tài liệu, bất chợt người đọc cảm thấy bế tắc vì gặp phải một thuật ngữ chưa từng biết, tra từ điển cũng không tìm thấy. Tại sao lại như vậy? Làm thế nào để chủ động ghi nhớ và phát triển vốn từ vựng chuyên ngành, hỗ trợ tốt nhất cho việc học tiếng Pháp chuyên ngành? Hiểu rõ một số đặc điểm ngôn ngữ về từ vựng học trong các tài liệu tiếng Pháp chuyên ngành kiến trúc - xây dựng sẽ giúp người đọc - người học lĩnh hội tốt nội dung một văn bản khoa học trong chuyên ngành này, để từ đó có khả năng vận dụng tái tạo và sáng tạo.

Từ khóa: đặc điểm ngôn ngữ, từ vựng chuyên ngành, thuật ngữ, văn bản tiếng Pháp chuyên ngành kiến trúc - xây dựng

Abstract

Sometimes, the reader suddenly feels being obstructed in the middle of the scientific document reading, because he encountered an unknown term, even the dictionary search could not help. Why is that? How to actively remember and develop the vocabulary, the best support for learning of French for scientific purpose? Understanding some of the linguistic characteristics appeared in French scientific documents in the field of architecture and construction will enable French learner-readers to acquire the content, so after that they can apply it for reuse and creativity.

Key words: language characteristics, terminology, syntax, scientific style, specialized document in French in the field of architecture and construction

ThS. Trần Ngọc Mai

Viện Đào tạo và Hợp tác quốc tế

ĐT: 0984 37 49 49

Email: tran.ngocmai@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/5/2019

Ngày sửa bài: 30/5/2019

Ngày duyệt đăng: 18/11/2021

1. Đặt vấn đề

Một văn bản khoa học dĩ nhiên “sở hữu” thuật ngữ riêng, cấu trúc câu và cách hành văn đặc thù. Nếu như ngôn ngữ báo chí thiên về truyền thông và gợi mở suy ngẫm ở người đọc, còn ngôn ngữ văn học chủ yếu về khơi gợi cảm xúc, hứng thú và tư duy sâu ở độc giả, thì ngôn ngữ khoa học lại chú trọng truyền tải thông tin, trình bày một vấn đề, một giải pháp khoa học kỹ thuật mang tính lý luận hoặc thực tiễn. Để đạt được mục đích đó thì văn bản khoa học phải sử dụng các cách thức miêu tả, diễn giải, định nghĩa và lối hành văn rất trực tiếp, mang mức độ chính xác và khái quát hóa cao. Chính vì thế, người học ngoại ngữ chuyên ngành thường gặp trở ngại đầu tiên trong việc tiếp thu và lĩnh hội các văn bản thuộc lĩnh vực này ngay ở phần từ vựng chuyên ngành. Thực tế là ở các học phần tiếng Pháp cơ bản, người học gặp rất ít từ mới trong mỗi bài học. Lượng từ mới trong một văn bản chuyên ngành tăng lên đáng kể. Hơn nữa, một văn bản khoa học kỹ thuật luôn chứa đựng hàm lượng khoa học cao.

Do đó, việc học ngoại ngữ chuyên ngành là một quá trình liên tục, phải dựa trên nền tảng ban đầu là kiến thức ngoại ngữ cơ bản, sau đó mới chuyển sang tìm hiểu và làm quen với ngôn ngữ đó ở một lĩnh vực khoa học chuyên sâu. Cũng như vậy, tiếng Pháp chuyên ngành đối với các sinh viên khối trường không chuyên luôn là một vấn đề nan giải. Nguyên nhân chủ yếu là do vốn từ vựng cũng như trình độ tiếng Pháp cơ bản ở người học chưa vững. Khi chuyển sang học tiếng Pháp chuyên ngành, các em sẽ gặp ngay khó khăn đầu tiên đối với các thuật ngữ. Bởi vì thuật ngữ chuyên ngành kiến trúc - xây dựng là nhóm từ vựng đặc thù, khá trừu tượng và khó nhớ. Sự khó khăn này đến từ rất nhiều yếu tố: lĩnh vực chuyên ngành đặc thù, lượng từ mới nhiều, nghĩa trừu tượng, khó nhớ, nghĩa của từ phái sinh từ một phạm trù mới trong lĩnh vực đó ở ngôn ngữ nguồn (tiếng Pháp) nhưng chưa xuất hiện ở ngôn ngữ đích (tiếng Việt). Do đó, người đọc dễ bị mơ hồ và lạc ý, dẫn tới hiểu sai, hiểu lầm hoặc không hiểu rõ ý của tác giả. Việc không nắm được lượng từ vựng nhất định còn ảnh hưởng rất nhiều tới kỹ năng viết.

Câu hỏi đặt ra là làm thế nào để chủ động tiếp thu và phát triển vốn từ vựng chuyên ngành, hỗ trợ tốt nhất cho việc học tiếng Pháp chuyên ngành kiến trúc - xây dựng? Bài báo tập trung vào phân tích các đặc điểm của từ vựng và cấu tạo từ cơ bản trong tiếng Pháp, có lấy ví dụ nhóm từ vựng thuật ngữ chuyên ngành kiến trúc - xây dựng, nhằm nghiên cứu đề xuất một số phương pháp học từ vựng nói chung và thuật ngữ tiếng Pháp nói riêng trong lĩnh vực này.

2. Nội dung

Thật vậy, đa số người học tiếng Pháp chuyên ngành, nhất là các em sinh viên, đều cho rằng từ vựng thuộc lĩnh vực tiếng Pháp chuyên ngành kiến trúc - xây dựng gây ra không ít khó khăn trong khi đọc văn bản. Có khi đang đọc dở chừng một đoạn tài liệu, bất chợt cảm thấy bế tắc vì gặp phải một thuật ngữ chưa từng biết, tra từ điển cũng không tìm thấy. Tại sao lại như vậy? Ví dụ như sinh viên thường hay khó hiểu, khó phân biệt sự khác nhau giữa các thuật ngữ “aménagement” và “urbanisme”, có phải cả hai từ đều mang nghĩa là “quy hoạch”, thế nào là “quy hoạch chỉnh trang”, thế nào là “quy hoạch đô thị”, tại sao từ “gestion urbaine” (quản lý đô thị) lại không có hàm nghĩa “quản lý đô thị” đối với người Pháp nhưng đối với người Québec (cộng đồng Pháp ngữ ở Canada) thì đúng, từ “tissu urbain” (dịch theo từ điển sẽ cho nghĩa là: cấu tạo đô thị) hiểu như thế nào thì mới chính xác, một từ “ambiance urbaine” nếu chuyển nghĩa là “môi trường đô thị” trong tiếng Việt có thỏa đáng hay không? Chỉ nhớ được các nhóm từ vựng đã khó, phân biệt nghĩa và cách sử dụng lại càng phức tạp hơn.

Xét từ nhu cầu đào tạo đối với sinh viên học tiếng Pháp chuyên ngành trong trường Đại học Kiến trúc Hà Nội là tiếp cận được các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Pháp, cụ thể là có thể đọc, hiểu rõ nội dung các tài liệu chuyên ngành trong lĩnh vực kiến trúc - xây dựng được trình bày ở dạng thức cơ bản, sử dụng hợp lý thuật ngữ chuyên ngành trong lĩnh vực theo học để viết bài và trao đổi chuyên môn ở mức độ đơn giản, bài báo nêu ra một số đặc điểm chính về từ vựng thường gặp trong các tài liệu khoa học bằng tiếng Pháp chuyên ngành kiến trúc - xây dựng, nhằm hỗ trợ người học phương pháp “chính phục” từ vựng thuận lợi hơn. Thực tế sinh viên trong trường Đại học Kiến trúc Hà Nội khi học tiếng Pháp trong chương trình đại học chỉ có một thời lượng rất khiêm tốn cho môn học này, đối với cả học phần tiếng Pháp cơ bản và tiếng Pháp chuyên ngành. Đây là một khó khăn rất khó vượt qua đối với cả người dạy và người học. Tuy nhiên, Nhà trường đã thành lập một thư viện Pháp ngữ chuyên ngành rất hữu ích và tài liệu được cập nhật thường xuyên bởi đội ngũ chuyên gia và giảng viên sử dụng tiếng Pháp trong Nhà trường. Do vậy, với thời lượng học tiếng Pháp chuyên ngành eo hẹp, người học có thể tìm hiểu các phương pháp lĩnh hội từ vựng hiệu quả và tự học với các tài liệu chuyên ngành có sẵn trong Thư viện là một giải pháp rất phù hợp với các em. Đối với các sinh viên thuộc những chương trình đào tạo bằng tiếng Pháp trong khuôn khổ Nhà trường, các em đã có điều kiện thuận lợi là được học trực tiếp bằng ngôn ngữ tiếng Pháp và có sự hỗ trợ của chuyên gia Pháp trong quá trình tiếp thu kiến thức chuyên ngành bằng tiếng Pháp. Nếu nắm vững phương pháp lĩnh hội từ vựng tiếng Pháp chuyên ngành thì các em sẽ làm chủ được ngôn ngữ này hiệu quả hơn, nâng cao được kỹ năng đọc và viết chuyên ngành, góp phần hỗ trợ sự thành công trong quá trình học tập chuyên môn.

Trong tình hình dạy và học tiếng Pháp chuyên ngành hiện nay tại Trường, bộ môn Tiếng Pháp luôn xác định việc dạy tiếng Pháp chuyên ngành không phải là dạy chuyên ngành bằng tiếng Pháp. Về bản chất và nội dung hoàn toàn khác, dạy tiếng Pháp chuyên ngành là tập trung khai thác các khía cạnh ngôn ngữ, chính phục thuật ngữ, chú trọng thực hành để phát triển vốn từ vựng chuyên ngành gắn với bốn kỹ năng ngôn ngữ theo ngữ cảnh và tình huống của lĩnh vực chuyên ngành kiến trúc - xây dựng. Từ việc học tiếng Pháp cơ bản đến giai đoạn học chuyên ngành bằng tiếng Pháp luôn cần một chiếc cầu nối, đó là học tiếng Pháp chuyên ngành. Cụ thể, nội dung bài học được giảng dạy đan xen với các kỹ năng đại học bằng tiếng Pháp (FOU – Français sur Objectif Universitaire) như là thuyết trình, tóm tắt văn bản, bình luận tài liệu dạng phi văn bản (hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ). Chính vì thế, việc nắm bắt, tiếp thu, ghi nhớ và sử dụng lại các thuật ngữ chuyên ngành có một tầm quan trọng khá lớn trong việc học tập và nghiên cứu chuyên ngành.

Thuật ngữ chuyên ngành là phép đặc trưng hóa ngôn ngữ phổ thông. Nên việc học từ vựng cần bắt đầu bằng việc hiểu rõ và nắm vững các hiện tượng hình thành và phát triển của từ vựng.

Về nguồn gốc, tiếng Pháp bắt nguồn từ ngôn ngữ Rô-man thuộc ngữ hệ Ấn - Âu, chủ yếu được vay mượn từ gốc La Tinh và Hy Lạp. Trong lĩnh vực kiến trúc - xây dựng có một sự gắn kết khá mạnh mẽ giữa từ gốc La-tinh với tiếng Pháp mà người đọc sẽ gặp trong rất nhiều văn bản chuyên ngành, đặc biệt trong các chi tiết kiến trúc, các loại vật liệu xây dựng. Ví dụ từ “architecture” (kiến trúc) có từ nguyên là “architectura” trong tiếng La-tinh, mang nghĩa là nghệ thuật thiết kế không gian và xây dựng công trình. Từ “balcon” là từ có gốc La-tinh và trong các ngôn ngữ khác như tiếng Anh

(balcony), tiếng Tây Ban Nha (balcón) hay tiếng Ý (balcone) cũng dùng từ này để biểu đạt cái “ban công”, là một chi tiết kiến trúc, phần nhô ra từ bức tường trên công trình. Từ “construction” (xây dựng) mượn từ gốc La-tinh “constructio” cũng xuất hiện trong hầu hết các ngôn ngữ dòng Ấn-Âu như tiếng Anh (construction), tiếng Đức (konstruktion), tiếng Ý (costruzione), tiếng Tây Ban Nha (construcción). Các thuật ngữ kiến trúc - xây dựng cũng thường được sử dụng vay mượn giữa các ngôn ngữ, ví dụ mượn từ tiếng Tây Ban Nha như “le patio” (sân trong), “la véranda” (mái hiên), từ tiếng Anh như “chambre master” (phòng ngủ chính/ cha mẹ), “le hall” (sảnh chính), “design” (thiết kế đồ họa)... Qua đó cho thấy tính quốc tế của các thuật ngữ khoa học là rất đặc trưng. Thật vậy, các thuật ngữ tiếng Pháp trong lĩnh vực khoa học - kỹ thuật được lựa chọn rất kỹ lưỡng để chuyển tải nghĩa một cách chặt chẽ, chính xác nhất. Thuật ngữ chuyên ngành trong tiếng Pháp chịu ảnh hưởng của các đặc tính ngành khoa học kỹ thuật, cho nên nó mang tính chính xác, tính riêng biệt, tính hệ thống, tính ngắn gọn, tính thực dụng và tính quốc tế. Do vậy, học thuật ngữ chuyên ngành có điểm thuận lợi hơn học từ vựng phổ thông, đó chính là đặc điểm không có nghĩa bóng, ít nghĩa mở rộng.

Về ngữ nghĩa, Tiếng Pháp là ngôn ngữ biến hình, tức là những mối liên hệ giữa các từ được biểu hiện bằng các dạng thức của từ. Ý nghĩa của “biến hình” ở đây dùng để chỉ vừa là sự biến đổi về hình vị, hình thái, ngữ nghĩa, vừa là sự hòa kết tất cả yếu tố từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm bởi những yếu tố này không thể tách rời riêng biệt trong phép cấu tạo từ của tiếng Pháp. Vì vậy, chỉ cần biến đổi hình vị hay hình thái của từ, nghĩa là thay đổi chính tố, thêm bớt tiền tố hay hậu tố (gọi chung là các phụ tố) vào bên cạnh chính tố là có thể tạo ra những từ mới. Việc chia động từ trong tiếng Pháp chính là thể hiện đặc tính biến cách này. Dưới đây là một số phân tích làm rõ về tính biến hình của ngôn ngữ tiếng Pháp thường gặp trong các văn bản chuyên ngành kiến trúc - xây dựng.

2.1. Sử dụng phụ tố

2.1.1. Giống và số của danh từ và tính từ

Từ vựng chuyên ngành kiến trúc - xây dựng được ứng dụng chung quy luật của từ vựng phổ thông trong việc biến đổi phần hậu tố của các danh từ và tính từ khi chuyển từ giống được sang giống cái và từ số ít sang số nhiều.

Ví dụ:

un menuisier → une menuisière (thợ mộc)

un maçon → une maçonnette (thợ nề)

un dessinateur → une dessinatrice (người vẽ, thiết kế)

un bâtisseur → une batisseuse (nhà (thầu) xây dựng)

Sự biến đổi của thành phần hậu tố từ -er sang -ère, -on sang -onne, -teur sang -trice, -eur sang -euse... đã tạo ra các nghĩa mới và cách viết mới của từ.

Sinh viên luôn cảm thấy khó hiểu và vướng mắc khi học về giống và số của danh từ, tính từ. Lý do là vì các em chưa có tư duy so sánh đối chiếu với tiếng Việt. Ngay trong tiếng Việt cũng đã phản ánh khá rõ sự phân biệt về giống và số của danh từ, nhưng chúng ta định danh bằng một cách gọi khác, đó là “từ chỉ đơn vị” như là: (đơn vị tự nhiên) con, cái, chiếc; cục, mẫu, miếng; ngôi, tấm, bức; tờ, quyển, cây, hạt, giọt, hòn, sợi; (đơn vị ước chừng) bộ, đôi, cặp, bọn, tụi, đàn, dãy, bó, những, nhóm,... Trên góc độ ngôn ngữ thì các từ chỉ đơn vị trong tiếng Việt phần nào đó còn phức tạp và khó hơn cả việc ghi nhớ, sử dụng giống và số của danh từ trong tiếng Pháp.

Còn đối với việc hợp giống và số cho tính từ thì người học tiếng Pháp cần nhớ được hai nguyên tắc cơ bản về ngữ pháp nhìn chung là xuất hiện trong đa số các ngôn ngữ, nhưng cũng thể hiện sự chặt chẽ trong ngôn ngữ tiếng Pháp, đó là: (1) Chức năng của tính từ: sử dụng để bổ nghĩa cho danh từ; (2) Hợp giống và hợp số với danh từ: vì tính từ bổ nghĩa cho danh từ nên khi đi kèm với danh từ nào thì tính từ phải được tương hợp về giống và số của danh từ đó.

2.1.2. Thời của động từ

Hiện tượng biến đổi của động từ trong tiếng Pháp cũng là một trong những trở ngại lớn nhất đối với người học. Về động từ, người học cần nắm được các dạng động từ, thế nào là động từ, nội động từ, ngoại động từ, động từ phản thân, cách chia động từ theo các nhóm có quy tắc và bất quy tắc ở các thời trong quá khứ, hiện tại và tương lai. Động từ trong tiếng Pháp tuân theo nguyên tắc sử dụng ở 3 thời và 7 thức chính, gồm có:

a) 3 thời chủ đạo: quá khứ, hiện tại và tương lai. “Thời” là khái niệm chỉ thời gian, ngôn ngữ cũ còn gọi là “thì”. Các thời trong tiếng Pháp lại có dạng thức “thời đơn” (temps simple: présent simple, imparfait, passé simple, futur simple) và thời kép (temps composé: passé composé, plus-que-parfait, futur antérieur, passé antérieur). Thời đơn là dạng động từ khi chia không sử dụng trợ động từ, mà chỉ biến đổi hậu tố của động từ. Thời kép là sự kết hợp giữa một trợ động từ với phân từ quá khứ của động từ đó.

Ví dụ động từ “dessiner” (vẽ, ký họa), khi chia ở các thời khác nhau đều có hậu tố biến đổi như Bảng 1.

b) 7 thức chính, trong đó có:

- Bốn thức có nhân xưng (phải chia động từ): trần thuật, điều kiện, chủ quan, mệnh lệnh. Hãy quan sát sự “biến hình” của động từ “concevoir” (thiết kế) khi được chia ở bốn thức thời hiện tại như Bảng 2.

- Ba thức vô nhân xưng (không cần chia động từ): nguyên thể, phân từ, động danh từ. Trừ thức nguyên thể, ở hai thức cuối, các động từ đã được biến thể sang một dạng thức khác, hoặc cố định, hoặc được sử dụng kèm theo các trợ động từ.

+ Phân từ là dạng thức được sử dụng khá hiệu quả và thường xuyên trong văn viết, vì thế cũng xuất hiện với tần suất và số lượng lớn trong các bài viết chuyên ngành kiến trúc - xây dựng bằng tiếng Pháp. Phân từ là một tính từ có nguồn gốc động từ, cũng được xem là động từ nhưng nhiệm vụ chủ yếu của một phân từ là chức năng tính từ, bổ nghĩa cho danh từ hoặc đại từ đi kèm. Phân từ gồm có hai loại là:

(1) phân từ hiện tại có hậu tố -ant, dùng để chỉ nguyên nhân hoặc nêu lý do cho hành động, hoặc dùng để rút gọn mệnh đề trong câu;

Ví dụ:

• La place de l'Ordéon dans le 6^e arrondissement est simplement traitée par des bordures et bornes protégeant les trottoirs revêtus d'asphalte. [5] (Quảng trường Ordéon tại quận 6 được xử lý đơn giản bằng các đường biên và cột mốc bảo vệ những vỉa hè được lát trải nhựa đường).

• Du fait de différents facteurs - une mini crise économique en 1985, une identité culturelle singapourienne gradissante, le développement du marché touristique - le Gouvernement décida de promouvoir la conservation de ce qui restait de la ville du XIX^e siècle. [3] (Do nhiều nhân tố khác nhau - cuộc khủng hoảng kinh tế năm 1985, bản sắc văn hóa Sing-ga-po đang lớn mạnh dần lên, sự phát triển của thị trường du lịch - Chính phủ nước này đã quyết định thúc đẩy công tác bảo tồn đối với những gì còn lưu giữ lại trong đô thị từ thế kỷ 19).

(2) phân từ quá khứ (PTQK) với phương thức biến thể riêng biệt của động từ hoặc ở phần hậu tố, hoặc biến đổi cả từ, tùy thuộc vào nhóm của động từ nguyên. Người học cần ghi nhớ các quy tắc tạo PTQK và cách sử dụng.

Ví dụ:

• 14 files parallèles sont composées chacune de 5 ponts suspendus.[5] (Mười bốn dãy song song, mỗi dãy được tạo thành từ 5 dầm treo)

• Les régions les plus recherchées se situent autour des grandes agglomérations à deux heures de Paris, aujourd'hui, tout est vendu.[5] (Các vùng được tìm kiếm nhiều nhất đều nằm quanh các khu dân cư lớn cách Paris hai giờ đồng hồ, hiện nay toàn bộ đã được bán sạch).

Các PTQK được sử dụng trong câu mang nghĩa bị động như “composé”, “vendu” được dùng với trợ động từ “être” và đều mang theo quy tắc tương hợp giống và số của tính từ.

Phân từ quá khứ được gọi bằng một cái tên khác là động tính từ, để phân biệt với động danh từ. Sở dĩ có tên gọi “động tính từ” là bởi vì PTQK được sử dụng để bổ nghĩa cho các danh từ hay đại từ phía trước nó, nên nó có các chức năng và giá trị như một tính từ. Do đó, ở phần này, người học luôn cần chú ý phép tương hợp giống số cho PTQK. Như ví dụ ở trên có các động tính từ “suspendu” và “recherché” đã được tương hợp về số và giống với các danh từ “5 ponts”, “les régions”.

+ Động danh từ: Động danh từ cũng được hình thành từ phân từ hiện tại, là một dạng động từ không đổi có hậu tố -ant, thường gắn liền với chủ ngữ mà nó bổ nghĩa, chứ không phải với chủ ngữ của câu. Động danh từ thường làm chủ từ trong câu, hoặc đứng sau giới từ “en”, dùng để chỉ tính đồng thời, cách thức, nguyên nhân, điều kiện. Động danh từ luôn có chức năng giống như một danh từ, đây là điểm khác biệt với phân từ hiện tại.

Ví dụ:

• Reprenant les thèmes historiques de la géométrie arabe, nous créons une façade vitrée... [5] (Bằng cách trở về với các chủ đề lịch sử của mô-típ hình học Ả-rập, chúng tôi kiến tạo một mặt tiền nhà bằng kính)

• On a choisit dix zones en pensant aux intérêts des uns et des autres. [5] (Người ta đã chọn mười khu vực vì nghĩ đến các lợi ích của tất cả mọi nhóm người).

Trang web Bescherelle, một thương hiệu trực thuộc nhà xuất bản Hatier của Pháp cũng từng nhận định quy tắc ngữ pháp ở phần phân từ này “mang sắc thái nhân tạo mạnh nhất” trong ngôn ngữ tiếng Pháp.

Như vậy, có thể nói rằng đối với các động từ trong tiếng Pháp thì có một số nguyên tắc nhất định, người học dễ ghi nhớ để sử dụng một cách thuần thục. Về cả hình vị, ngữ nghĩa, cách sử dụng đều có thể coi đó là các “từ mới” cần nạp thêm vào trong vốn từ vựng mỗi ngày.

2.1.3. Các từ cùng gốc (có quan hệ “họ hàng” - les mots de même famille)

Người học có thể nhớ theo phương thức biến đổi các tiền tố và hậu tố của từ để có nghĩa mới và từ loại mới, như ví dụ về động từ “construire” (xây dựng), trong bảng dưới đây:

Đây là cách rất dễ để học từ mới. Với cách này, có thể học một từ mà biết được hàng chục từ.

2.2. Thay đổi hình vị của chính từ

Ngoài sự thay đổi của các phụ tố là tiền tố, hậu tố, thì từ vựng trong tiếng Pháp còn có thêm một đặc điểm khác là sự biến hình đối với chính từ hoặc biến hình toàn bộ. Hiện tượng

Bảng 1.

Thời đơn (le temps simple) Sự biến đổi ở hậu tố của động từ		Thời kép (le temps composé) Sự biến đổi ở trợ động từ avoir	
Hiện tại (présent)	Je dessine Tu dessines Il/ Elle dessine Nous dessinons Vous dessinez Ils/ Elles dessinent	Quá khứ kép/ hoàn thành (passé composé) Avoir (au présent) + participe passé	J' <u>ai</u> dessiné Tu <u>as</u> dessiné Il/Elle <u>a</u> dessiné Nous <u>avons</u> dessiné Vous <u>avez</u> dessiné Ils/ Elles <u>ont</u> dessiné
Quá khứ tiếp diễn (Imparfait)	Je dessin <u>ais</u> Tu dessin <u>ais</u> Il/ Elle dessin <u>ait</u> Nous dessin <u>ions</u> Vous dessin <u>iez</u> Ils/ Elles dessin <u>aient</u>	Quá khứ hoàn thành trước/ quá khứ xa (Plus-que-parfait) Avoir (à l'imparfait) + participe passé	J' <u>avais</u> dessiné Tu <u>avais</u> dessiné Il/ Elle <u>avait</u> dessiné Nous <u>avions</u> dessiné Vous <u>aviez</u> dessiné Ils/ Elles <u>avaient</u> dessiné
Tương lai đơn (Futur simple)	Je dessin <u>erai</u> Tu dessin <u>eras</u> Il/ Elle dessin <u>era</u> Nous dessin <u>erons</u> Vous dessin <u>erez</u> Ils/ Elles dessin <u>eront</u>	Tương lai xảy ra trước (Futur antérieur) Avoir (au future simple) + participe passé	J' <u>aurai</u> dessiné Tu <u>auras</u> dessiné Il/ Elle <u>aura</u> dessiné Nous <u>aurons</u> dessiné Vous <u> aurez</u> dessiné Ils/ Elles <u>auront</u> dessiné
Quá khứ đơn (Passé simple)	Je dessin <u>ai</u> Tu dessin <u>as</u> Il/ Elle dessin <u>a</u> Nous dessin <u>âmes</u> Vous dessin <u>âtes</u> Ils/ Elles dessin <u>èrent</u>	Quá khứ xảy ra trước (Passé antérieur) Avoir (au passé simple) + participe passé	J' <u>eus</u> dessiné Tu <u>eus</u> dessiné Il/ Elle <u>eut</u> dessiné Nous <u>eûmes</u> dessiné Vous <u>eûtes</u> dessiné Ils/ Elles <u>eurent</u> dessiné

Bảng 2.

Các ngôi nhân xưng	Thức trần thuật (Indicatif présent)	Thức điều kiện (Conditionnel présent)	Thức chủ quan (Subjonctif présent)	Thức mệnh lệnh (Imperatif)
Je	conç <u>ois</u>	concev <u>rais</u>	conç <u>oive</u>	(không sử dụng)
Tu	conç <u>ois</u>	concever <u>ais</u>	conç <u>oives</u>	conçois
Il/ Elle	conç <u>oit</u>	concever <u>ait</u>	conç <u>oive</u>	(không sử dụng)
Nous	conç <u>evons</u>	concever <u>ions</u>	conç <u>evions</u>	concevons
Vous	conç <u>ez</u>	concever <u>iez</u>	conç <u>eviez</u>	concevez
Ils/ Elles	conç <u>oivent</u>	concever <u>aient</u>	conç <u>oivent</u>	(không sử dụng)

Bảng 3.

Từ mới	Từ loại	Nghĩa			
construire	động từ	Xây dựng	reconstruire	động từ	Xây dựng lại, tái thiết
construction	danh từ (chỉ vật)	Việc xây dựng, công trình xây dựng	reconstruction	danh từ (chỉ vật)	Việc xây dựng lại
constructeur	danh từ (chỉ người)	Nhà xây dựng	construisant	động danh từ	Khi xây dựng...
constructif	tính từ (đi với danh từ giống đực)	(Mang tính) xây dựng	construit	phân từ quá khứ (có thể sử dụng như tính từ)	(được) xây dựng
constructive	tính từ (đi với danh từ giống cái)	(Mang tính) xây dựng	V.V...		
constructivement	trạng từ	(Một cách) xây dựng			
déconstruire	động từ	Phá hủy, phá vỡ			

này được tìm thấy rất nhiều ở nhóm động từ bất quy tắc trong tiếng Pháp khi chuyển sang dạng thức phân từ quá khứ hoặc tương lai và đối với một số tính từ đặc biệt.

- Biến hình đối với chính tố là sự thay đổi hình thái và hình vị bên trong từ gốc, thay đổi về nguyên âm gốc của từ:

Ví dụ:

voir → vu (nhìn), prendre → pris (sử dụng, cầm, nắm),
pouvoir → pu (có thể), naître → né (ra đời)

- Biến hình toàn bộ là sự thay đổi hoàn toàn về hình vị của chính tố, không có dấu hiệu nhận biết nếu nhìn vào hình vị của từ.

Ví dụ:

être → éte (thì, là), bon (tốt) → meilleur (tốt hơn),
avoir → eu (có), mauvais (xấu) → pire (xấu hơn)

Hay khi chia động từ être (thì, là) ở 6 ngôi nhân xưng sẽ không còn thấy hình vị ban đầu của động từ : je suis / tu es / il - elle est / nous sommes / vous êtes / ils - elles sont.

2.3. Từ đa nghĩa

Thuật ngữ khoa học được định nghĩa như là “những từ ngữ chứa đựng khái niệm của chuyên ngành khoa học, là công cụ để tư duy khoa học” [1]. Thế nhưng sự hình thành và phát triển của thuật ngữ khoa học hoàn toàn tuân thủ theo cách thức hình thành và phát triển của từ vựng phổ thông. Thuật ngữ chuyên ngành có đầy đủ các đặc điểm của từ vựng phổ thông, như là nghĩa phái sinh, nghĩa mở, nghĩa ghép, đa nghĩa, đồng nghĩa. Tuy nhiên, thuật ngữ chuyên ngành không sử dụng nghĩa bóng, không mang sắc thái biểu cảm, sắc thái tu từ.

Từ đa nghĩa mặc dù không có quá nhiều trong thuật ngữ ngành kiến trúc - xây dựng, nhưng cũng là một hiện tượng cần lưu ý khi học từ vựng. Bởi vì có thể một từ trong nghĩa phổ dụng hàng ngày để dùng, nhưng chúng lại có nghĩa khác khó nhớ trong thuật ngữ chuyên ngành. Ví dụ trong ngôn ngữ hàng ngày, chúng ta dùng từ “représenter” theo nghĩa “đại diện” hoặc “biểu diễn”, nhưng trong ngôn ngữ kiến trúc, từ này có nghĩa đặc thù là “thể hiện (ý tưởng)”.

Do vốn từ vựng chuyên ngành còn hạn chế, nên việc chọn nghĩa biểu đạt phù hợp là không dễ đối với sinh viên.

Ví dụ với từ “échelle” là một từ đa nghĩa, khi nào người học sẽ chọn một trong các nghĩa là “thang”, “quy mô” hay “tỷ lệ”. Khi nói về thước tỷ lệ bản vẽ, bản đồ hoặc sơ đồ quy hoạch, từ này biểu đạt “tỷ lệ”, ví dụ “échelle 1: 2000”; khi nói “sur une grande échelle” mang nghĩa “quy mô lớn”; nếu nói “à l'échelle des valeurs d'un bâtiment” là muốn diễn đạt “nấc thang giá trị của một công trình”.

Hoặc từ “dimension” thì khi nào chọn nghĩa “kích thước”, khi nào sử dụng nghĩa “chiều” (trong không gian), nó có đồng nghĩa với từ “sens” (chiều hướng) hay không? Trong quá trình học tiếng Pháp chuyên ngành, người học sẽ hiểu bối cảnh sử dụng của hai từ này: khi diễn đạt “4 chiều không gian”, phải nói là “4 dimensions”, không thể nói “4 sens”, nhưng “đường một chiều” thì nói là “sens unique”, không thể nói “dimension unique”.

2.4. Từ đồng nghĩa và cùng phạm trù nghĩa

Người học còn có thể sử dụng phương pháp ghi nhớ các từ đồng nghĩa để làm phong phú thêm vốn từ vựng.

Ví dụ với một từ biểu thị nghĩa về nơi ở, có rất nhiều từ để diễn đạt như:

une maison (ngôi nhà) ≈ un logement (nơi ở) ≈ une habitation (chỗ ở, nhà ở)

≈ un bâtiment (khối nhà) ≈ une construction (công trình xây dựng)

≈ un immeuble (tòa nhà) ≈ un grand ensemble (khu tập thể)

Dĩ nhiên mỗi từ có một cách sử dụng trong những bối cảnh ngữ nghĩa khác nhau, nhưng đều có chung một nét nghĩa nhất định. Từ đó, người học có thể học thêm về các loại hình nhà ở. Nên khi học đến từ “maison” (ngôi nhà) thì nên nhớ luôn một số từ đơn giản về các loại hình nhà như: villa (biệt thự), compartiment (nhà liền kề trên phố), haut bâtiment (nhà cao tầng), chaumière (nhà tranh). Học đến từ “béton” thì phải học luôn các loại bê tông như “béton armé” (bê tông cốt thép), “béton de sable” (bê tông cát), “béton précontraint” (bê tông dự ứng lực), “béton coulé” (bê tông đổ tại chỗ), “béton frais” (bê tông tươi), “béton préfabriqué” (bê tông đúc sẵn), “béton lourd” (bê tông nặng),...

Với cách học này, các từ sẽ được ghi nhớ có lô-gích, dễ nhớ hơn và vốn từ vựng chuyên ngành sẽ tăng lên đáng kể.

2.5. Từ viết tắt

Từ viết tắt là đặc điểm khá thú vị nhưng cũng gây khó khăn cho người học tiếng Pháp trong lĩnh vực kiến trúc - xây dựng. Giống như trong tiếng Pháp hằng ngày, chúng ta luôn gặp các từ viết tắt: Monsieur → Mr. (quý ông); Madame (quý bà) → Mme.; Boulevard → Blvd. (đại lộ); Train à Grande Vitesse → TGV (Tàu lửa siêu tốc); Réseau Express Régional → RER (Mạng lưới tốc hành trong Vùng); v.v... thì trong tiếng Pháp chuyên ngành, các nhà khoa học cũng thường sử dụng các từ viết tắt.

Ví dụ: Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU) (Sơ đồ Chính trang và Quy hoạch tổng thể). Khi gặp từ này, người đọc không chỉ đơn giản hiểu đó là một loại sơ đồ quy hoạch, mà chính xác là sẽ hiểu rõ cả chức năng của loại hình tài liệu này, đó là một SDAU xác định rõ ràng các nhân tố kinh tế, nhân khẩu học và xã hội: các vùng để có khả năng bị đô thị hóa hoặc được tái cơ cấu, các vùng cần đô thị hoá và quy hoạch vị trí cho các công trình thiết yếu [4].

Tương tự như vậy, còn có khá nhiều thuật ngữ viết tắt mà người học tiếng Pháp chuyên ngành sẽ gặp thường xuyên trong các tài liệu chuyên ngành như là:

- Plans d'Occupation des Sols (POS): Mặt bằng sử dụng đất (quy tắc chung và các quyền địa dịch về sử dụng đất, phù hợp với những định hướng của các Mặt bằng tổng thể). [4]

- Plan Local d'Urbanisme (PLU): Mặt bằng Quy hoạch đô thị địa phương (xác định đơn giản hơn về mục đích chung cho việc sử dụng đất mà POS chưa làm kỹ, nêu rõ đồ án quy hoạch tổng thể hoặc đồ án quy hoạch và phát triển bền vững (PADD)). [4]

- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD): Đồ án Quy hoạch và Phát triển Bền vững (trình bày một thiết kế đô thị và cảnh quan từ cấp xã). [4]

Thói quen sử dụng từ viết tắt trong tiếng Pháp nói chung và tiếng Pháp chuyên ngành nói riêng là do đặc điểm đa âm tiết của ngôn ngữ tiếng Pháp khiến từ khá dài khi nói và viết. Vì thế, người Pháp đã ứng dụng cách viết tắt vào cả trong các thuật ngữ chuyên ngành, vừa giúp tiết kiệm thời gian và không gian trên văn bản, vừa tránh độ nhàm chán khi phải đọc nhiều lần một từ quá dài xuất hiện liên tục trong tài liệu khoa học. Khi học tiếng Pháp, người học cũng cần tạo cho mình một thói quen như vậy, đây là một thói quen mang tính khoa học rất nên rèn luyện, đặc biệt cần thiết trong kỹ năng viết luận.

2.6. Từ ghép

Nguyên tắc đầu tiên khi học từ vựng tiếng Pháp là học về cấu tạo từ. Các từ đơn được học là sự kết hợp của các âm tiết. Một từ có thể có từ một đến nhiều âm tiết. Nếu biết ứng dụng kỹ thuật ghép từ thì sẽ làm phong phú thêm vốn từ vựng.

Ví dụ một số từ ghép trong các tài liệu tiếng Pháp chuyên ngành kiến trúc - xây dựng:

maison-tube (nhà ống), gratte-ciel (nhà chọc trời),
plein-pied (nhà một tầng), sous-sol (ngầm),
pass-partout (toàn năng), coupe-feu (chống cháy)

Ngoài các từ ghép trực tiếp như trên thì có thể ghép gián tiếp (có sử dụng giới từ “de”, “en”...) giữa hai danh từ với nhau để tạo ra một từ mới, mang nghĩa ghép, như là “salle de cuisine” (phòng bếp), “salle de bains” (phòng tắm), “rez-de-chaussée” (tầng trệt sát mặt đất), “coin de repas” (góc bàn ăn), “maison en bois” (nhà gỗ), “alimentation en eau” (cấp nước), “voie pour piétons” (đường cho người đi bộ).

Có thể tạo từ mới nếu tương ứng với một phát kiến hay một sắc thái biểu đạt mới trong lý luận cần có để đạt tới sự hiểu biết. Trong thuật ngữ kiến trúc có từ “mansarde” nghĩa là “tầng áp mái” hay “nóc nhà kiểu mansard” trong các ngôi nhà kiểu dáng biệt thự hoặc lâu đài của Pháp. Thuật ngữ này được ra đời theo tên gọi của một kiến trúc sư Pháp là ông François Mansart. Ông là người đã đưa kiến trúc tân cổ điển vào kiến trúc Baroque của Pháp với thủ pháp sử dụng nóc nhà hai mái dốc với bốn mặt mà các nhà ở vùng nông thôn thế kỷ 17 hay sử dụng làm kho trữ thóc trên cao, có các cửa sổ trên phần dốc của mái, tạo ra không gian sinh sống bổ sung trong các chòi nóc nhà.

Ngược lại với kỹ thuật ghép từ thì có thể ứng dụng vào kỹ thuật tách từ để ghi nhớ từ vựng được lâu hơn.

Ví dụ: Với từ “façade”, có thể tách thành 2 từ “face” - “de”, từ “face” thì ai cũng đều biết và dễ nhớ là “khuôn mặt”, nên gắn nó với nghĩa này để nhớ về từ “façade” là “mặt tiền”.

Danh từ “surface” = “sur” - “face” = “trên” - “mặt” → bề mặt; diện tích

Động từ “enterrer” = “en” - “terre” - “-er” = “trong” - “đất” - đuôi của động từ có quy tắc → chôn (vùi) trong lòng đất

3. Kết luận

Do đó, chiến lược phát triển vốn thuật ngữ chuyên ngành là rất quan trọng. Chúng ta thường được khuyên rằng, khi gặp một thuật ngữ mới, trước hết hãy cố hiểu chúng dựa vào ngữ cảnh. Nếu vẫn chưa rõ nghĩa, hãy sử dụng từ điển và tra nghĩa tiếng Pháp. Có nghĩa là về mặt từ vựng học, cần hiểu được từ vựng trong những tình huống cụ thể, cách dùng từ chính xác ở văn cảnh nào của lĩnh vực chuyên môn này. Nhìn chung, việc tra nghĩa tiếng Việt của một từ mới dường như đã trở thành thói quen, nhưng đây lại là thói quen nên bỏ nếu hiểu rằng không có bất cứ giới hạn hay chuẩn mực nào trong việc dịch nghĩa các từ chuyên ngành. Thậm chí, có những từ chuyên ngành tiếng Pháp không hề có từ vựng tiếng Việt nào thích hợp để biểu đạt tương đương. Việc dịch chúng sang tiếng Việt là công việc của các nhà dịch thuật và biên soạn tài liệu chuyên ngành. Đối với người bắt đầu học tiếng Pháp chuyên ngành, điều quan trọng là đạt tới khả năng hiểu ý nghĩa và lĩnh hội được ý nghĩa văn bản chuyên ngành.

Tóm lại, việc đọc hiểu và dịch văn bản chuyên ngành khoa học đòi hỏi đầu tiên là phải nắm vững từ vựng khoa học kĩ thuật. Để có thể chủ động tiếp thu từ vựng, trau dồi và làm phong phú thêm vốn từ vựng chuyên ngành tiếng Pháp trong lĩnh vực kiến trúc - xây dựng, thì người học cần ghi nhớ một số quy tắc cấu tạo từ nói chung trong ngôn ngữ tiếng Pháp, đó là:

- Nguyên tắc “biến hình” của từ khi sử dụng và thay đổi các tiền tố, phụ tố, chính tố của từ trong mối tương quan mật thiết với ngữ pháp và ngữ âm;

- Cách tạo từ ghép và tách từ để học nghĩa, các tính chất đa nghĩa, đồng nghĩa của từ là phương pháp tiết kiệm khả năng ghi nhớ về lượng nhưng vẫn đảm bảo tích lũy vốn từ đa dạng, phong phú;

- Một công cụ ngôn ngữ đáng lưu ý vì tính chất thú vị và ý nghĩa nội hàm lớn trong tiếng Pháp chuyên ngành kiến trúc - xây dựng là các từ viết tắt, giống như một chiếc túi thông minh, mở ra bên trong là vô số các khái niệm và quy tắc ngành nghề.

Ứng dụng kỹ năng học từ vựng chuyên ngành đúng cách và hiệu quả chính là chìa khóa để mở ra cánh cửa tri thức khoa học kĩ thuật, giúp người học tiếng Pháp chuyên ngành trở nên tự tin và chính xác hơn trên con đường chinh phục và yêu mến ngôn ngữ này./.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục & Đào tạo Việt Nam (2017), Sách giáo khoa Ngữ Văn 12, tập 1, NXB Giáo dục Việt Nam.
2. Lamia BOUKHANNOCHE (2017), *Le français sur objectif spécifique (FOS) : méthodologie pour une réalisation didactique efficace*
3. P. Clément, S. Clément-Charpentier, C. Goldblum et Al. (1995), *Cité d'Asie, Les cahiers de la recherche architecturale* no35/36, 4^e trimestre 1994, Editions Parenthèses.
4. F. Choay, P. Merlin (2005), *Dictionnaire de l'Urbanisme et de l'Aménagement*, Presse Universitaire de France.
5. Đào Thị Tào (1995), *Le Français dans l'architecture et la construction. Tiếng Pháp dùng trong ngành kiến trúc - xây dựng. Document 1, document 6, document 11, document 13*, NXB Xây dựng, Hà Nội.
6. Đào Hồng Thu (2001), *Ngoại ngữ chuyên ngành kĩ thuật - công nghệ với việc đào tạo giáo viên phổ thông ngoại ngữ thập kỉ đầu thế kỉ XXI - Cơ sở lý luận và thực tiễn. Kì yếu Hội thảo Khoa học Quốc gia về Đào tạo giáo viên ngoại ngữ phổ thông cho thập kỉ đầu thế kỉ XXI*, 27-28 tháng 2/2001, Hà Nội.
7. J. Glikman, L. Mansour, S. Weiser (20-21 juin 2007), *Le vocabulaire scientifique et technique en sciences du langage*, Acte 4^e Colloque des doctorants et jeunes chercheurs en Sciences du Langage du Laboratoire MoDyCo, UMR 7114, CNRS, Université Paris Ouest Nanterre - la Défense.
8. Claude Thomasset (2000), *Réflexions sur le vocabulaire scientifique du moyen français, L'information grammaticale*, No86, juin 2000
9. Vũ Thị Thu Huyền (2013), *Luận án Tiến sĩ ngữ văn Thuật ngữ khoa học kỹ thuật xây dựng trong tiếng Việt*, Học viện Khoa học Xã hội - Viện Hàn lâm Khoa học Xã hội Việt Nam.
10. https://www.persee.fr/doc/prati_0338-2389_1984_num_43_1_1321, [article], Claudine Garcia, *Pratiques Année (1984), Mots et concepts dans le discours scientifique : quelles conséquences sur l'apprentissage du vocabulaire à l'école ?*
11. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00460821/document>. C. RODRIGUES (2005), *Thèse pour le doctorat, Aide à l'apprentissage du vocabulaire dans un environnement hypermédia en Français Langue Étrangère*, Université Blaise Pascal.

Báo cáo kết quả workshop: “Thiết kế không gian cảnh quan điểm thu gom, tập kết rác”

Sáng 30/11/2021 tại vườn hoa Phùng Hưng (Hoàn Kiếm, Hà Nội) đã diễn ra buổi Báo cáo kết quả Workshop: “Thiết kế không gian cảnh quan điểm thu gom, tập kết rác” tại Đường Phùng Hưng, phường Cửa Đông, quận Hoàn Kiếm, Hà Nội.

Tham dự có đại diện của UBND Quận Hoàn Kiếm, Vụ Pháp chế - Bộ Tài nguyên và Môi trường, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Trường ĐH Kiến trúc Quốc gia Normandie (Pháp), Phái đoàn Liên minh Châu Âu tại Việt Nam, Cơ quan hợp tác kỹ thuật quốc tế Pháp - Expertise France, Đại sứ quán Pháp tại Việt Nam, Viện Nghiên cứu phát triển Pháp IRD.

Phát biểu trong lễ Bế mạc Workshop, Ông Rui Ludovino (Tham tán Phái đoàn Liên minh Châu Âu tại Việt Nam, Cơ quan hợp tác kỹ thuật quốc tế Pháp - Expertise France) nói: “Tôi đánh giá rất cao sáng tạo của các bạn sinh viên ĐH Kiến trúc Hà Nội. Các bạn đã sáng tạo bộ nhận diện tín hiệu phân loại rác rất hiện đại, thẩm mỹ cao, thu hút thị giác và vô cùng thân thiện. Dự án góp phần giúp người dân có thể phân loại rác tại nguồn và từ đó làm cho môi trường và cảnh quan xanh đẹp, sạch sẽ, văn minh hơn. Đây là một dự án rất mẫu mực điển hình và thành công, có tác động lớn tới kinh tế và môi trường xã hội”.

Các hoạt động nhiệm vụ thiết kế dành cho sinh viên Đại học Kiến trúc Hà Nội cùng với các đơn vị tham gia bao gồm xây dựng ý tưởng thiết kế, cải tạo và quy hoạch mạng lưới không gian các điểm thu gom, tập kết rác trên địa bàn quận Hoàn Kiếm với tiếp cận có sự tham gia của cộng đồng. Thiết kế nhận diện và các tiện ích tại điểm thu gom, tập kết rác. Ý tưởng xuất sắc và khả thi nhất đã được lựa chọn để triển khai mô phỏng thí điểm trên không gian thực tế tại đường Phùng Hưng, phường Cửa Đông, quận Hoàn Kiếm.

Dự án “Suy nghĩ lại về nhựa- Giải pháp kinh tế tuần hoàn cho rác thải biển” (Rethinking Plastics - Circular Economy Solutions to Marine Litter) do Liên minh Châu Âu và Bộ Hợp tác kinh tế và Phát triển Liên bang Đức (BMZ) đồng tài trợ và do Cơ quan hợp tác Đức (GIZ GmbH) và Cơ quan Hợp tác kỹ thuật quốc tế Pháp (Expertise France) triển khai. Dự án nhằm mục đích hỗ trợ quá trình chuyển đổi hướng đến tiêu dùng và sản xuất nhựa một cách bền vững ở Đông Á và Đông Nam Á, nhằm góp phần làm giảm đáng kể rác thải biển và củng cố mối quan hệ hợp tác giữa Liên minh châu Âu (EU) và các nước trong khu vực.

Workshop do Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội phối hợp với Ủy ban Nhân dân quận Hoàn Kiếm thực hiện triển khai với sự hỗ trợ và tham gia của Viện nghiên cứu phát triển Pháp (IRD), Expertise France, Vụ Pháp chế - Bộ Tài nguyên và Môi trường (MONRE), Công ty TNHH MTV Môi trường Đô thị Hà Nội (URENCO), cùng tất cả các bên liên quan trong chuỗi thu gom, phân loại, tái chế và xử lý rác thải tại địa bàn phường Cửa Đông, quận Hoàn Kiếm.

NCS Chu Mạnh Hà bảo vệ thành công luận án tiến sĩ chuyên ngành Quản lý đô thị và công trình

Tham dự buổi bảo vệ có bà Cán Thị Việt Hà - Chủ tịch UBND Quận Hà Đông; PTS.TS.KTS. Lê Quân - Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội; PGS.TS.KTS. Nguyễn

Tuấn Anh - Phó Hiệu trưởng; đại diện lãnh đạo Quận Hà Đông; các nhà khoa học, các giảng viên đang làm công tác giảng dạy trong và ngoài Trường; đồng nghiệp cùng gia đình và bạn bè của Nghiên cứu sinh.

Với những kết quả đạt được trong luận án, Nghiên cứu sinh Chu Mạnh Hà đã hoàn thành mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu. Luận án có những đóng góp thiết thực vào việc: Đề xuất giải pháp kỹ thuật gia tăng khả năng điều tiết nước mưa của hồ điều hòa bằng các kỹ thuật về thoát nước bền vững cho Đô thị Trung tâm

Thành phố Hà Nội ứng phó với biến đổi khí hậu; Đề xuất giải pháp điều chỉnh quy hoạch thoát nước theo hướng bố trí phân tán các hồ điều hòa cho từng lưu vực thoát nước Đô thị Trung tâm Thành phố Hà Nội; Đề xuất thiết lập Trung tâm Quản lý hồ điều hòa trực thuộc UBND Thành phố Hà Nội, là cơ quan đầu mối duy nhất được giao nhiệm vụ quản lý toàn diện hồ điều hòa trong phạm vi thành phố; Đề xuất về cơ chế chính sách quản lý, chính sách khuyến khích xã hội hóa đầu tư xây dựng hồ mới và duy tu cải tạo hồ cũ.

Hội đồng đánh giá đây là một công trình nghiên cứu khoa học độc lập, nghiêm túc, bám sát và đáp ứng được những yêu cầu của luận án Tiến sĩ. Nghiên cứu sinh đã vận dụng lý thuyết để phân tích, đánh giá thực trạng giải quyết vấn đề nghiên cứu. Kết quả phân tích và một số nhận định có chất lượng khoa học. Đề tài nghiên cứu có ý nghĩa sâu sắc cả về lý luận và thực tiễn.

Tiếp và làm việc với đại diện Viện Nghiên cứu phát triển Pháp tại Việt Nam IRD

Sáng 28/10/2021, Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã có buổi tiếp và làm việc với đại diện tại Việt Nam của Viện Nghiên cứu Phát triển Pháp (Institut de Recherche pour le Développement - IRD), ngài Alexis Drogoul - Trưởng đại diện về việc cùng hợp tác phát triển Trung tâm nghiên cứu liên hợp LMI - thuộc dự án Across. Tham gia buổi làm việc có PGS.TS. Nguyễn Ngọc Doanh - Phó trưởng phòng Khoa học công nghệ, Đại học Thủy lợi cùng đại diện một số Khoa, Phòng ban chức năng liên quan.

Viện nghiên cứu Quốc tế IRD (Institut de recherche pour le développement) trực thuộc Bộ Giáo dục - Nghiên cứu và Bộ Ngoại giao Pháp IRD là một Viện nghiên cứu Quốc tế với nhiệm vụ chính là nghiên cứu và phát triển các vấn đề giữa con người và môi trường hoạt động trong 80 năm. Tại Việt Nam, IRD hoạt động từ năm 1991 trong các lĩnh vực môi trường, tài nguyên, khoa học xã hội và y tế.

Tại buổi làm việc, PGS.TS.KTS. Lê Quân đã gửi lời chào nồng nhiệt tới đoàn công tác IRD sang thăm và làm việc tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội. Hiệu trưởng cho biết, để có được những thành tựu như hôm nay, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội cũng như các cơ sở giáo dục đại học khác của Việt Nam đã học hỏi, vận dụng rất nhiều kiến thức thu nạp được từ nền giáo dục các nước tiên tiến trong khu vực và trên thế giới, nhất là với Cộng hòa Pháp và các Viện nghiên cứu, các Trường Đại học danh tiếng của Pháp. Nhiều cán bộ, giảng viên, học viên và sinh viên của Nhà trường từng tốt nghiệp tại các Trường Đại học nước bạn. Trong giai đoạn toàn cầu hóa, các đối tác Cộng hòa Pháp vẫn không kém phần quan trọng trong chiến lược Quốc tế hóa của Nhà trường. Do vậy, Nhà trường hy vọng có thể triển khai hợp tác với IRD thông qua các hoạt động như trao đổi, thực hiện các đề tài nghiên cứu chung, triển khai các chương trình đào

tạo liên kết trong thời gian tới có sự tham gia phối hợp thực hiện của các bên...

Ngài Alexis Drogoul - Trưởng đại diện IRD tại Việt Nam đánh giá cao thiện chí hợp tác của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội và cho rằng cuộc gặp gỡ này thể hiện những định hướng cùng với chiến lược đào tạo, đồng thời bày tỏ mong muốn chuyển thăm và làm việc tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội lần này sẽ mở ra nhiều hướng quan hệ hợp tác mới, hướng tới xây dựng những chương trình hợp tác về mọi mặt giữa Nhà trường và IRD.

* Cũng trong khuôn khổ của buổi làm việc, sáng cùng ngày tại phòng U306 đã diễn ra buổi tọa đàm hợp tác 4 bên giữa Đại học Kiến trúc Hà Nội, Đại học Thủy lợi, Viện Nghiên cứu vì sự phát triển IRD Cộng hòa Pháp và Trường Đại học TOULOUSE 1, trong đó có hoạt động hỗ trợ nghiên cứu cho giảng viên và các nhóm nghiên cứu, kêu gọi gửi đề xuất các nghiên cứu.

NCS Chu Văn Hoàng bảo vệ thành công luận án tiến sĩ chuyên ngành Quản lý đô thị và công trình

Sáng 02/11/2021, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tổ chức đánh giá Luận án Tiến sĩ cấp trường cho nghiên cứu sinh Chu Văn Hoàng với đề tài: "Quản lý cao độ nền đô thị nhằm giảm thiểu ngập úng tại khu vực phát triển mở rộng phía Nam Sông Hồng của đô thị trung tâm Thành phố Hà Nội", chuyên ngành Quản lý đô thị và Công trình, mã số 62.58.01.06. Người hướng dẫn khoa học là PGS.TS. Nguyễn Lâm Quảng.

Với những kết quả đạt được trong luận án, Nghiên cứu sinh Chu Văn Hoàng đã hoàn thành mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu. Luận án có những đóng góp thiết thực vào việc:

Hệ thống hóa cơ sở lý luận về công tác lập, thẩm định, xét duyệt, quản lý cao độ nền đô thị và thoát nước mặt khu vực phát triển mở rộng; Góp phần hoàn thiện thể chế trong quản lý cao độ nền đô thị và thoát nước mặt; Áp dụng các giải pháp quản lý cao độ nền đô thị nhằm giảm thiểu ngập úng tại khu vực phát triển mở rộng phía Nam sông Hồng của đô thị trung tâm Thành phố Hà Nội; Đề xuất bổ sung nội dung quy định mốc giới và quản lý mốc giới theo quy hoạch có liên quan đến cao độ nền đô thị gồm: (1) Bổ sung thông tin của mốc giới về cao độ nền quy hoạch đã được phê duyệt, (2) Bổ sung mốc giới tại các khu vực tiếp giáp khu đô thị với khu dân cư hiện hữu, (3) Bổ sung mốc giới xác định ranh giới mặt nước, hồ điều hòa, khu vực dự kiến ngập tạm thời khi có mưa lũ, các trục tiêu thoát nước chính của đô thị; Đề xuất bổ sung các chỉ tiêu kỹ thuật trong đồ án quy hoạch cao độ nền và thoát nước mặt đô thị gồm chỉ tiêu về diện tích san nền và hệ số mặt phủ góp phần nâng cao chất lượng đồ án quy hoạch xây dựng đô thị và quản lý cao độ nền đô thị có tính khả thi hơn; Đề xuất nâng cao năng lực quản lý nhà nước về quản lý cao độ nền đô thị thông qua việc hoàn thiện về tổ chức bộ máy quản lý, ứng dụng hệ thống thông tin địa lý GIS trong quản lý và quy trình cụ thể về tham gia của cộng đồng trong quản lý cao độ nền đô thị trên địa bàn nghiên cứu.

Hội đồng đánh giá đây là một công trình nghiên cứu khoa học độc lập, nghiêm túc, bám sát và đáp ứng được những yêu cầu của luận án Tiến sĩ. Nghiên cứu sinh đã vận dụng lý thuyết để phân tích, đánh giá thực trạng giải quyết vấn đề nghiên cứu. Kết quả phân tích và một số nhận định có chất lượng khoa học. Đề tài nghiên cứu có ý nghĩa sâu sắc cả về lý luận và thực tiễn.

Với kết quả 07/07 phiếu tán thành, Hội đồng đã thông qua Nghị quyết và đề nghị Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội cấp văn bằng học vị Tiến sĩ cho Nghiên cứu sinh Chu Văn Hoàng.

THẺ LỆ VIẾT VÀ GỬI BÀI CHO TẠP CHÍ KHOA HỌC KIẾN TRÚC – XÂY DỰNG

1. Bài gửi đăng tạp chí phải là công trình nghiên cứu của tác giả, chưa đăng và chưa gửi đăng ở bất kỳ tạp chí nào khác.
2. Bài gửi đăng bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh, được đánh máy tính, in trên 1 mặt giấy khổ A4 thành 2 bản (phông chữ Arial (Unicode), cỡ chữ 11; lề trên và lề dưới 3cm; lề phải và lề trái 3cm).
3. Các hình vẽ phải rõ ràng, chuẩn xác. Nếu bài có ảnh thì phải gửi kèm ảnh gốc độ phân giải 200dpi. Hình vẽ và ảnh phải được chú thích đầy đủ.
4. Các công thức và các thông số có liên quan phải được chế bản bằng phần mềm Mathtype (kể cả công thức hoặc các thành phần của công thức có trên các dòng văn bản).
5. Tài liệu tham khảo chính, trích dẫn phải có đủ các thông tin theo trình tự sau: Họ tên tác giả (hoặc chủ biên), tên sách (tên bài báo/tạp chí, tên báo cáo khoa học), nơi xuất bản, nhà xuất bản, năm xuất bản, trang trích dẫn (tối đa 10 tài liệu tham khảo chính).
6. Ghi rõ họ, tên, học hàm, học vị, nơi làm việc, số điện thoại, e-mail của tác giả kèm theo một file chứa nội dung bài báo.
7. Bài viết phải có tên bằng tiếng Việt và tiếng Anh, các từ khóa tìm kiếm. Mỗi bài cần kèm theo phần tóm tắt bằng tiếng Việt và tiếng Anh (cỡ chữ 10, tối đa là 150 từ) cung cấp những nội dung chính của bài viết.
8. Cấu trúc bài báo gồm các phần: dẫn nhập, nội dung khoa học và kết luận (viết thành mục riêng). Bài báo phải đưa ra được các kết quả nghiên cứu mới hoặc các ứng dụng mới hay phải nêu được hiện trạng, những hướng phát triển cơ bản của vấn đề được đề cập, khả năng nghiên cứu, phát triển và ứng dụng tại Việt Nam. Bài giới thiệu tổng quan không quá 10 trang; công trình nghiên cứu và triển khai ứng dụng không quá 8 trang.
9. Với bài thông tin khoa học, tin ngắn: Là các bài dịch tổng thuật, tổng quan về các vấn đề khoa học công nghệ xây dựng kiến trúc có tính thời sự.
10. Không trả lại bản thảo cho những bài không đăng./.